This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Digitized by Google

A. Staderini - Roma

Digitized by Google

Digitized by Google

Anno 1904. *Annata XXIII.*

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

MILANO

PRESSO GLI EDITORI DELL'ELETTRICITÀ

Via Victor Hugo, 4

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE

Rassegna Critica.

ING. F. E. FUMERO

Il presente e l'avvenire della nostra Rivista . . *pag.* 1
L'eredità tecnica dell'anno 1903 . . . . . » 1-17
Come si progettano le linee di trasmissione elettrica » 33
Torino sulla via della municipalizzazione . . . » 49
Gli errori della progettata municipalizzazione dei servizii elettrici a Torino . . . . . » 65
Il calcolo delle linee di trasmissione elettrica . . » 81
Federico von Hefner-Alteneck . . . . . » 83
Sopra l'utilizzazione dell'energia idrica . . . . » 97
Una inattesa proposta sulla municipalizzazione di Torino . . . . . » 113
La tassazione dell'energia elettrica generata sulle navi straniere . . . . . » 129
Alcune interessanti e poco note proprietà delle sostanze dielettriche . . . . . » 145
Lampade incandescenti Nernst ad ossidi di terre rare » 161
Il problema telefonico in Italia . . . . . » 163
Il telegrafo stampante alla portata di tutti . . . » 177
La controversia sulla tassabilità fondiaria della energia idraulica . . . . . » 178
Il convoglio di automobili stradali del colonnello Renard . . . . . » 193
Il forno elettrico per la fabbricazione dell'acciaio . » 194
Sulla lampada a vapore di mercurio . . . . . » 209
Per una monografia sulla elettrotrazione. . . . . » 222
La respirazione artificiale in caso di fulminazione » 227
Il nuovo sistema di presa di corrente Oerlikon per ferrovie a trazione elettrica . . . . . » 241
Il sindacato europei V. V. G. delle fabbriche di lampade ad incandescenza . . . . . » 257
Il problema tramviario di Milano dal punto di vista della sicurezza dell'esercizio . . . . . » 289
Lo studio razionale dei temporali nei loro fenomeni sulle linee elettriche . . . . . » 292
Le applicazioni recenti del telegrafo e del telefono al Giappone . . . . . » 305
La radiotelegrafia nella guerra russo-giapponese » 306
L'applicazione delle proprietà del radio nella cura della cecità . . . . . » 307
La moderna tecnica costruttiva di trasmissioni elettriche per alta tensione . . . . . » 251
Le assurdità della regolamentomania . . . . . » 323
Un nuovo e meraviglioso sistema di trazione termo-elettrica . . . . . » 324
Sul meccanismo di produzione dell'arco voltaico . » 337
Una inchiesta svizzera sulle lampade Nernst . . » 339
La necessità dei parafulmini negli edifici rurali . . » 341
Il grave problema del personale esperto nell'installazione di impianti elettrici . . . . . » 353
Quale interesse possono presentare le ferrovie elettriche sospese . . . . . » 355
L'applicazione dell'elettricità nell'agricoltura . . » 356
La sesta riunione annuale dell'Associazione Esercenti imprese elettriche . . . . . » 369
Sopra un progetto di legge francese relativo al carbone verde . . . . . » 371
La conversione degli inglesi alla elettrotrazione . » 372
Quale potrà essere l'avvenire del porto di Genova? » 385
Il sistema metrico-decimale nei paesi anglo-sassoni » 368
Un grande impianto italiano in Italia . . . . » 390
L'attuale situazione dell'industria elettrica in Germania » 401
La resistenza di isolamento fra albero e supporto » 402
La questione incresciosa della radiotelegrafia italo-argentina . . . . . » 417
L'assicurazione per gli infortuni ad operai . . . » 419
Discussione sulla legge pel risorgimento di Napoli » 433
Il fiscalismo alle prese coi telefoni e colle suonerie » 436
Un grave pericolo per le Società Anonime . . . » 436
Il consumo del rame quale indice del risveglio industriale in Europa . . . . . » 449
Per la storia della bussola marina . . . . . » 450
L'importanza della elettricità nelle industrie domestiche . . . . . » 451
Importanza dello studio dei fenomeni temporaleschi » 465
Una inchiesta germanica sulle scariche atmosferiche » 466
Evoluzione del mercato francese delle macchine elettriche . . . . . » 481
La situazione nel 1904 dell'industria elettrotecnica in Germania . . . . . » 483
Il latino come lingua convenzionale nelle relazioni internazionali . . . . . » 497
I primi passi della radiotelefonia . . . . . » 498
L'educazione tecnica degli operai in Italia . . . » 513
La nostra Rivista all'Esposizione mondiale di Saint-Louis . . . . . » 529
Perchè cantano le macchine elettriche . . . . . » 530
I primi passi della trazione monofase in Italia . . » 545
Come i vegetali possano assorbire l'azoto atmosferico per azione dell'elettricità . . . . . » 546
Nel paese dei regolamenti su tutte le cose . . . » 561
La prova della resistenza dielettrica delle macchine elettriche . . . . . » 562
Legislazione italiana e straniera sulla telegrafia senza fili . . . . . » 577
L'applicazione dell'elettricità all'aratura dei campi » 609
Dei criteri di giudizio sommario sulle macchine elettriche . . . . . » 625
Sopra le cause di incendio nelle centrali elettriche e gli incendi cagionati dalla elettricità . . . . » 641
Deviazioni anormali della bussola . . . . . » 642
La navigazione interna in Italia e l'utilizzazione degli impianti elettrici . . . . . » 657
La VIII riunione annuale a Bologna della Associazione Elettrotecnica Italiana:
Alcune speciali scariche elettriche . . . . . » 673
Ricerche ed esperienze sui trasformatori di misura . » 674
Contatore a campo Ferraris « Cosinus » . . . . » 674
Linee moderne per trasmissioni elettriche di energia » 675
Determinazione della energia elettrica tassabile a base della legge 8 agosto 1895 . . . . . » 676
VIII Congresso a Bologna della Associazione Elettrotecnica italiana:
La trazione elettrica ferroviaria nello stato attuale della tecnica . . . . . » 689
Rilievi ed esperimenti sull'esercizio delle ferrovie elettriche valtellinesi . . . . . » 689
Un variatore di fase e di tensione . . . . . » 705
Regolatore di velocità a recupero di energia . . » 705
Un nuovo pericolo fiscale per le imprese di distribuzione elettrica . . . . . » 706
Vedute governative sulle legge 1894 e la trasmissione elettrica dell'energia . . . . . » 721
La VIII riunione della A. E. I. . . . . » 737
L'impianto idroelettrico del Cellina . . . . . » 738
Battelli a elica per la navigazione fluviale . . . . » 753
I porti del Mediterraneo e quelli del Nord . . . . » 754
Che cosa è avvenuto dei sindacati? . . . . . » 754
Podromi minacciosi del mercato del rame . . . » 756
I sistemi di protezione contro la caduta dei fili telefonici 769-785
Il servizio telefonico in Italia e la legge che lo regola » 801
Freni meccanici o freni elettrici? . . . . . » 805
La lotta della trazione termica contro la elettrotrazione » 807
La posta e il telegrafo pel servizio meteorologico in Austria . . . . . » 808

Digitized by Google

Rassegna Scientifica.

Misure di piccola capacità e piccole induttanze. J. Fleming e W. Clinton . . . » 27
E. Rutherford e F. Soddy . . . » 28
Magnetismo ed elasticità - *R. Arnoux* . . . » 28
Peso atomico del Radio - *W. Watts.* — Id. id. *C. Rudge e J. Precht* . . . » 28
Registrazione di terremoti e misura della loro velocità. G. Lippmann . . . » 25
Proprietà microfoniche dei getti gassosi - *B. Fiorentino* . . . » 45
Convezione elettrica - *Pender e Cremieu* . . . » 46
L'elettrizzazione per contatto e le condizioni che determinano il segno e la grandezza. J. Perrin. » 78
Sul funzionamento dei coherers associati. A. Turpain » 78
Coesione dielettrica dei gaz a bassa temperatura. *E. Bouty* . . . » 78
La resistenza elettrica del selenio, e l'influenza di certe sostanze. A. Griffiths . . . » 79
Resistenza elettrica del corpo umano. S. Leduc . » 91
Le scariche elettriche nei gas. W. K. Carr . . . » 92
Forze eletromotrici risultanti dal contatto e dall'azione reciproca dei liquidi. M. Berthelot . » 92
Variazione della radioattività. E. Rutherford e *F. Soddy* . . . » 92
Valvole elettrolitiche. A. Nodon . . . » 93
Conducibilità elettrica del sodio al variare della temperatura. A. Bernini . . . » 93
Detector magneto elastico - *C. Tissot* . . . » 111
Detector magnetoelastico e sue proprietà. *A. Sella* » 123
Effetti del calore sulla radioattività eccitata. *Cook Gates F.* . . . » 124
Alcune esperienze sul momento magnetico. *Beck W.* » 125
La coesione dielettrica dei gas. *Bouty E.* . . . » 139
Dimostrazione della legge Maxwell-Bartoli. *Pellat* » 140
Le nuove proprietà del radio. *Curie P.* . . . » 140
Studio degli ioni di una fiamma salata. Effetto Hall. *Moreau G.* . . . » 140
Ricerche contradditorie sull'effetto magnetico della convezione elettrica. *Pender H. e Cremieu V.* . » 141
Sulla convezione elettrica. *Vasilesco-Karpen* . . » 157
Sopra un termostato a riscaldamento e regolaggio elettrico. *Marie G. e Marquis R.* . . . » 157
Sulle scintille elettriche. *Eginitis B.* . . . » 157
Sulla isteresi magnetica a frequenze elevate. *Guye E. C. e Herzfeld* . . . » 157
Risonanza elettrica di particelle metalliche per le onde luminose. *Wodd R. W.* . . . » 158
Rendimento luminoso dell'arco a mercurio. *Geer W.* » 158
Radio e sostanze radioattive. *Carlo Negro* . . . 167-185
Effetti della temperatura sui fenomeni elettrocapillari. *Gouy* . . . » 173
Sulla coesione dielettrica dei miscugli di gas. *Bouty* » 173
Separazione elettrica delle polveri metalliche dalla materia inerte, e dalla parte metallica di un minerale dalla sua ganga. *Negreano D.* . . . » 173
Sul trasporto della carica nelle esperienze di convezione elettrica. *Vasilesco-Karpen.* . . . » 173
Sul calore sviluppato spontaneamente dai sali di radio. *Curie P. e Laborde A.* . . . » 174
Sulla proiezione della materia attorno alla scintilla elettrica. *Semenov J.* . . . » 174
Note sul coherer. *Taylor A.* . . . » 174
Sulle opposte variazioni di resistenza dei coherer a perossido di piombo per influenza delle onde elettriche. *E. Drago.* . . . » 190
Il gradiente del potenziale elettrico nella colonna uniforme positiva nell'aria. *Wilson H. A.* . . . » 191
Sulla teoria dell'elettrometro a quadranti. *Walker G. W.* . . . » 191
Sulla radioattività dei metalli in generale. *Mc. Lennan J. e Burton E. F.* . . . » 206
Su di un apparecchio per la determinazine delle costanti magnetiche. *Curie P. e Cheneveau* . . . » 207
Intorno alla elettrolisi di cloruri alcalini. *Guye.* . » 207
Elettrizzazione dell'atmosfera. *Sir O. Lodge* . . . » 207
Le differenti forme di radioattività e le proprietà fisiche del radio. *Prof. L. Lombardi* . . . » 212
Sui forni elettrici a resistenza. *Guntz* . . . » 223
Potere ossidante dei raggi di Radio. *Hardy A.* . . » 223
Fosforescenza prodotta dal Radio. *Kunz e Baskerville.* . . . » 223
La genesi degli ioni pel moto di ioni positivi in un gas e teoria del potenziale esplosivo. *Townsend* » 235
Sull'elettrizzazione per assorbimento di ioni, e sua relazione con la carica permanente negativa della terra. *Simpson G. C.* . . . » 236
Esperienza per mostrare la perdita di elettricità negativa del radio. *Strutt R.* . . . » 235
Radioattività secondaria nella elettrolisi delle soluzioni di torio. *Pegram G. B.* . . . » 236
Le proprietà magnetiche di un sistema di corpuscoli che descrivono orbite circolari. *Thomson J.* » 237
Alcune esperienze sulla scarica elettrica fra una punta e un piano. *Camprell N.* . . . » 237
Il rendimento luminoso delle radiazioni dei tubi a vuoto. *Drew E.* . . . » 237
Sopra una forma di radiazione. *Sanford F.* . . » 251
Radiazione penetrante dalla superficie terrestre. *Cooke* . . . » 252
Studio spettrofotometrico della radiazione luminosa della lampada Nernst accesa con correnti di varia densità. *Hartmann L.* . . . » 252
Ulteriori esperienze col coherer. *Robinson P.* . . . » 252
Doppia rifrazione magnetica. *Ewel A.* . . . » 252
Sul rendimento luminoso della lampada Nernst. *Ingersoli E.* . . . » 252
Sull'elettrizzazione prodotta da gas che sono stati esposti ai raggi Röntgen. *Zeleny J.* . . . » 252
Influenza della tensione e della temperatura sul cambiamento magnetico della resistenza nel ferro, nel nichel e nell'acciaio al nichel. *Williams W.* » 253
Radiazione del radio ed elettricità per contatto. *Lord Blythswood e Allen H.* . . . » 268
Radioattività dell'acqua. *Adms E.* . . . » 268
Sulla teoria elettrocterea della velocità della luce nei gas, nei liquidi e nei solidi. *Lord Kelvin* . » 269
Nota preliminare sull'effetto della pressione sopra gli spettri dell'arco elettrico. *Petavel J.* . . . » 269
La legge del condensatore nel rocchetto d'induzione *Ives I.* . . . » 269
Isteresi dielettrica. *Holitscher* . . . » 285
Passaggio dei raggi catodici attraverso i metalli. *E. Warburg* . . . » 285
Influenza della temperatura sulla scarica delle punte. *E. Warburg* . . . » 285
Fosforescenza prodotta dal radium . . . » 285
Potere ossidante dei raggi del radium. *Hardy e Wilcock* . . . » 286
Leghe magnetiche di metalli diamagnetici . . . » 601

Unitá - Misure - Strumenti.

Determinazione di rendimento di un motore asincrono Galatti. Ing. G. Sartori . . . » 3
Il contatore Ferranti per correnti alternate . . » 84
Contatore Westinghouse per correnti alternate . » 136
Di uno slittometro. *Ing. L. Bianchi* . . . » 147
Contatore Stanley per correnti alternate . . . » 235
L'Ondografo Hospitalier . . . » 329
Il flussometro Grassot . . . » 460
Coulombometro per batterie d'accumulatori . . . » 469
Misura della differenza di fase mediante il wattmetro » 531
Il fotometro Simmance-Abady . . . » 593
Galvanoscopio per prove d'isolamento . . . » 758
L'oscillografo Siemens e Halske . . . » 774
Apparecchio misuratore dei coefficienti d'induzione . 788-813

Digitized by Google

Elettrochimica-Elettrotermica.

Nuova lampadina incandescente . . . . . » 123
La lampada Nernst . . . . . » 165
L'impiego di correnti alternate nell'elettrolisi . . » 188
L'utilizzazione termica dell'energia idroelettrica. *Dr. Böhm-Raffay* 231-247
Sterilizzazione dell'acqua coll'ozono 264-426
Forno elettrico Kjellin per produzione d'acciaio . » 266
Le fabbriche di carburo . . . . . » 268
Progressi nella metallurgia del rame . . . . . » 382
Teoria ionica dell'arco . . . . . » 284
Saldatura dell'alluminio . . . . . » 302
La teoria dell'ozonizzatore Siemens . . . . . » 410
Temperatura e intensità luminosa . . . . . » 424
Forni elettrici per la fusione del vetro . . . . » 426
Metallurgia e applicazioni del nichel . . . . . » 427
Il disgelo elettrico delle condotte d'acqua . . . . » 445
Galvanostegia sull'alluminio . . . . . » 468
Applicazione dell'elettrolisi alla stampa . . . . » 493
L'arco voltaico fra conduttori di seconda classe . » 501
L'elettrometallurgia dell' acciaio . . . . . » 509
Pile a gaz . . . . . » 525
Gli apparecchi elettrotermici Le Roy e le loro applicazioni . . . . . » 548
Influenza della frequenza nell'elettrolisi per corrente alternata . . . . . » 576
Polarizzazione degli elettrodi . . . . . » 661
Forni elettrici da pane . . . . . » 684
Dissociazione a mezzo di corrente alternata . . . » 688
Un alto forno elettrico per la metallurgia del rame . » 751
La generazione diretta di elettricità dai combustibili 751-815
Ricerche sperimentali sui raddrizzatori celttrici. *Alberto Yodon* .—.—.—.—.—.—. . . . . » 759
La produzione americana d'alluminio . . . . . » 827

Elettrologia-Magnetismo.

Regolazione della velocità ottenuta variando l'eccitazione. *H. M. Hobart* . . . . . » 279
Fenomeni temporaleschi sugli impianti elettrici nel 1903. *G. Semenza* . . . . . » 293
I tubi Braun nello studio delle correnti alternate » 374
I condensatori industriali 564-584
Origine dei fenomeni elettrici presentati dalle torpedini . . . . . » 583
I condensatori industriali . . . . . » 584
Perdite per radiazione sulle linee ad alta tensione » 601
Messa a terra del punto neutro negli impianti a corrente trifase . . . . . » 627
Scariche luminose ad alta frequenza tra fili di platino di piccolo diametro . . . . . » 643
Osservazioni su un fulmine globulare . . . . . » 710
I materiali isolanti nei cavi per alte tensioni. — *Ing. E. Jona* 725-741
Un nuovo procedimento per la produzione di correnti ad alte frequenze . . . . . » 730
Effetti sulla scarica elettrica per mezzo di radiazioni » 809

Radiotelegrafia.

Sistema Magni per radiotelegrafia multipla . . . 103-118
Sopra un punto fondamentale della teoria del sistema Slaby. *Prof. O. Murani* . . . . . » 116
Rivelatore di onde Hertziane a campo Ferraris. *Prof. R. Arnò*. . . . . » 228
Un nuovo rivelatore di oscillazioni hertziane. *A. Ewing, H. Walter* . . . . . » 234
Energia agente in un'antenna ricettrice a differenti distanze . . . . . » 302
Sull'impiego del rivelatore di onde Hertziane a campo Ferraris del prof. Riccardo Arnò. Pietro Colabich . . . . . » 452
Le comunicazioni radiotelegrafiche in Italia . . . » 479
L'arco a mercurio in radiotelegrafia . . . . . » 492
L'Elettricità all'Esposizione di Saint-Louis -Sistema radiotelegrafico De Forest 644-662
Le scariche disruttive e loro applicazione alla telefonia senza fili . . . . . » 730
Impiego in guerra della radiotelegrafia . . . . » 782

Telegrafia-Telefonia.

Il telegrafo stampante Steljes . . . . . » 183
Comunicazioni telefoniche per tramvie . . . . . » 302
Manutenzione di una centrale telefonica. *A. Dallarm O'brien* . . . . . » 327
Il teledactilografo Cattani . . . . . » 348
I telegrafi in Abissinia . . . . . » 441
Come possa migliorarsi il funzionamento dei microfoni » 462
Il voltafono . . . . . » 476
L'Isofono . . . . . » 493
Il telegrafo stampante di Siemens e Halske . . . » 511
Il cavo atlantico tedesco . . . . . » 631
L'applicazione alla telefonia a grande distanza del sistema Pupin 677-776
L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . . » 683
La varietà di durata dei pali telegrafici . . . . . » 784

Trazione.

Elettrovie a grande velocità. *Ing. G. Latmiral* . » 5
Trazione su strade ordinarie. *E. Cantono* . . . » 19-56
Concessioni di strade ferrate 23-77-79-109
Lo stato attuale della trazione elettrica . . . » 70
Agitazioni americane contro la terza rotaia . . . » 88
Trazione elettrica . . . . . » 107
Equipaggiamento elettrico monofase Westinghouse a East Pittsburg . . . . . » 138
Trazione elettrica . . . . . » 180
Ferrovia elettrica Aosta-Col de Ferret-Martigny . » 204
L'aderenza magnetica . . . . . » 250
L'ordinamento ferroviario ed i vari sistemi di esercizio. *Ing. Breda.* . . . . . » 265
Pattino per terza rotaia sull'Elevated di Boston » 284
La trazione tangenziale 296-309
Automotrici ferroviarie sulle linee inglesi . . . . » 316
Il sistema Oerlikon per elettrotrazione monofase . » 341
Automotrici ferroviarie elettrotermiche . . . . . » 361
La ferrovia elettrica Liverpool-Southport 373-427
I motori a velocità variabile nella trazione elettrica » 392
Segnalazioni ferroviarie . . . . . » 411
Trazione elettrica monofase . . . . . » 420
Sistemi moderni di trazione elettrica sulle ferrovie — *Ing. T. Jervis* 442-472
La direttissima Roma-Napoli . . . . . » 444
Segnalazioni ferroviarie . . . . . » 446
Gli esperimenti di trazione elettrica all'Esposizione di Saint-Louis . . . . . » 495
Confronto fra le misure di sicurezza adottate sulla ferrovia aerea e sotterranea di Berlino e la Metropolitana di Parigi 511-540
Nuovo scambio automatico per tramvie . . . . » 528
Nuovo sistema di trazione . . . . . » 613
Elettrificazione delle ferrovie in Inghilterra . . . » 615
Vetture automotrici ferroviarie . . . . . » 670
Caduta di tensione delle correnti alternate nelle rotaie ferroviarie . . . . . » 716
Prova di alaggio elettrico sul canale Teltow . . . » 750
La trazione elettrica in Germania . . . . . » 765
La ferrovia del Monte Bianco . . . . . » 767
Blocco automatico a corrente alternante . . . . » 823
Frenamento elettrico a corto circuito. *Ing. E. Tallero* » 810

Digitized by Google

Illuminazione.

Regolazione delle lampade ad incandescenza . . . » 131
La migliore utilizzazione della luce di un arco a corrente continua . . . . . » 331
Regolatore per lampada a vapori metallici . . . » 413
Sistema Stône d'illuminazione elettrica ferroviaria 455-474
Boa a faro azionato dalle onde . . . . . » 459
Sulla fabbricazione delle lampade elettriche ad incandescenza . . . . . » 492
Una notevole applicazione del sistema ad illuminazione indiretta. Ing. *S. Sacerdote* . . . . . » 516
Nuova lampada ad arco . . . . . » 527
L'illuminazione elettrica dei treni ferroviari . . » 666
Lampada ad arco per corrente trifase . . . . . » 709
Nuova lampada ad arco a regolatore termico ad alta temperatura . . . . . » 734
Illuminazione decorativa . . . . . » 765
Lampada Bastian a vapore di mercurio . . . . . » 822
L'illuminazione coll'acetilene . . . . . » 828

Impianti.

Batterie di accumulatori nelle ferriere . . . . » 24
Miglioramento del rendimento industriale ottenuto con regolazione elettrica . . . . . » 61
L'impianto elettrico municipale di Vercelli . . » 73
Il ponte trasbordatore di Nantes 92-126
Impianto della Società Elettrica Valsassinese . . » 104
Officine di Oerlikon 152-170
Lo stabilimento Pirelli in Spagna . . . . . » 168
L'impianto idroelettrico della Conischia . . . . . » 192
La morte d'una Centrale storica . . . . . » 204
La protezione contro i corti circuiti . . . . . » 205
L'elettricità e l'industria tessile . . . . . » 251
L'elettricit sui battelli a vapore. *N. Percy* . . . » 262
Distribuzione di forza motrice a sottostazioni . . » 268
L'elettricità nell'industria tessile . . . . . » 279
Linee ferroviarie e canale irrigatorio nell'altipiano milanese . . . . . » 303
Pali portafili per condotte aeree. *C. Linet* . . . . » 313
Come si raggiunge la compattezza negli impianti elettrici . . . . . » 333
L'irrigazione a mezzo dell'elettricità . . . . . » 333
Derivazioni e valvole su linee aeree . . . . . » 346
Le nuove officine della British Westinghouse Cy. » 362
Pali in cemento armato . . . . . » 395
Un nuovo tipo di tubi isolanti flessibili . . . . » 396
L'utilizzazione delle acque del lago di Fricra . . » 413
L'elettricità nella marina americana . . . . . » 478
Le officine della Brown, Boveri e C. a Baden . . 485-503
Le industrie elettrochimiche in Italia . . . . . » 496
Impianti ad alta tensione della casa Westinghouse . » 555
Tubazioni metalliche per impianti interni . . . » 573
La centrale elettrica di Plan du Var . . . . . » 595
Linea elettrica a lunga tesata . . . . . » 619
Le officine della « Carborundum Company » . . . » 622
L'impiego dei tubi come conduttori dei parafulmini » 639
L'impianto di grue nel porto di Amburgo . . . 698-710
Conduttori elettrici in Alluminio . . . . . » 735
L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . 779-791-816
Impianti idroelettrici inglesi . . . . . » 783
La energia idrica del Niagara . . . . . » 799
Un grande impianto idroelettrico al servizio dell'agricoltura . . . . . » 827

Apparati ausiliari.

Regolatore automatico monofase Thomson-Houston » 151
Regolatore elettrico Gin . . . . . » 219
Nuovo tipo di resistenza liquida . . . . . » 233
Regolatore automatico di tensione Lahmeyer . . » 245
Reostati di filo di ferro immerso nell'acqua . . . » 265
Avviatori automatici per motori . . . . . » 391
I dispositori Westinghouse . . . . . » 408
Gli interruttori per alta tensione . . . . . » 462
Parafulmini « in serie » . . . . . » 649
Il regolatore universale della A. E. G. . . . . » 655
Regolatore di carica per batterie d'accumulatori . » 665
Apparecchio per la regolazione automatica del potenziale . . . . . » 718
Parafulmini Thomson-Houston 796-511

Costruzioni Elettromeccaniche.

Grandi alternatori di fabbricazione inglese . . . » 10
Ventilazione dei trasformatori . . . . . » 478
Costruzione degli alternatori . . . . . » 567
Le turbo dinamo . . . . . » 588
Alternatore da 10000 periodi . . . . . » 618
Motori monofasi Oerlikon per trazione 731-745
Comparazione fra le spazzole di carbone e le spazzole metalliche . . . . . » 827

Applicazioni varie.

Influenza sul sistema nerveo-muscolare delle oscillazioni hertziane. Prof. G. GALLERANI . . . . . »58-86
Chiodatrice idraulica ed azionamento elettrico . . » 122
Trapano elettrico trasportabile . . . . . » 250
Depurazione elettrica delle acque di condensazione » 377
Accenditori Albion per motori a petrolio . . . . » 396
Grue radiali elettriche . . . . . » 403
Macchine per lavorazione del legno a comando elettrico . . . . . » 433
Macchine per la lavorazione dei metalli . . . . » 469
La scoperta dei minerali mediante l'elettricità . . . » 476
Avvisatore Kilroy per la condotta delle caldaie . » 527
Applicazione dell' elettricità nelle cartiere . . . » 557
I raggi Rontgen applicati alla fabbricazione dei cavi » 575
Nuovo freno elettromagnetico . . . . . » 584
La terapia elettromagnetica sistema Trueb . . . » 620
Pompa per freno pneumatico di treni elettrici . . » 622
Apparecchio Rontgen per usi di guerra . . . . . » 629
Una nuova applicazione dei motori elettrici . . . » 668
L'elettricità applicata alla pesca . . . . . » 719
Nuova applicazione dell'elettricità al servizio dei pompieri . . . . . » 734
Trattamento elettrico delle farine . . . . . » 781
Perforatrice elettrica trasportabile . . . . . » 824

Commenti e Critiche.

Sulle recenti perturbazioni telluriche . . . . . » 13
Misura del rendimento di una batteria-tampone . » 29
Impianti telefonici nei piccoli centri . . . . . » 47
I progressi del variatore di corrente Sacerdote . » 80
Vernici isolanti per alte temperature . . . . . » 95
Emanazione o vibrazione? . . . . . » 95
A proposito delle innovazioni tramviarie a Milano. *Ing. G. Diaz* . . . . . » 317
Per i fabbricanti di carburo di calcio . . . . . » 379
Servono le rotaie nei trams elettrici di ritorno della corrente all'officina o da semplici prese di terra? » 379
Le correnti telluriche . . . . . » 397
Un nuovo scaricatore di nubi temporalesche . . . » 413
La rete telegrafica della Repubblica Argentina . . » 414
L'elettricità ed il suono . . . . . » 604
Metodi pratici per l'ispezione degli apparecchi Morse » 719
Le sorgive sono dei barometri? . . . . . » 751
Traversine in legno per ferrovie . . . . . » 767

Digitized by Google

Rassegna Legale.

Avv. C. GIUSSANI

Dei criteri di tassazione sugli impianti elettrici . » 14
In materia di condutture elettriche . . . . . » 15
Alberi in prossimità di linee elettriche . . . . » 29
In materia di infortuni . . . . . » 46
In materia di espropriazioni . . . . . » 46
Diritti dell'esercente in riguardo all'utente . . » 79
Liquidazione di tassa consumo luce . . . . . » 79
In materia di acque pubbliche . . . . . » 79
Norme e disposizioni transitorie per gli infortuni degli operai sul lavoro . . . . . » 94
In materia di polizia idraulica . . . . . » 111
In materia di condutture elettriche . . . . . » 111
Indennità per appoggio di condutture elettriche . » 125
In merito all'apposizione di mensole su stabili priv. » 125
Linee telefoniche private . . . . . » 125
Sulle antiche concessioni comunali agli Esercenti Imprese Elettriche . . . . . » 126
In materia di espropriazioni per pubblica utilità . » 126
In merito alle disposizioni di difesa fra conduttori d'energia e fili telefonici . . . . . » 141
In materia di consorzi idraulici . . . . . » 142
Decreto per le modificazioni dei contratti in corso per gli infortuni sul lavoro . . . . . » 142
In merito alle disposizioni di difesa tra condutture di energia e fili telegrafici . . . . . » 158
Contro un annullamento di brevetto. . . . . » 159
In materia di acque pubbliche . . . . . » 174
Diritti dei Municipi nei deviamenti di condutture elettriche . . . . . » 174
In merito alla apposizione della tassa su officine elettriche . . . . . » 191
In materia di espropriazione per causa di utilità pubblica . . . . . » 191
In materia di condutture elettriche. . . . . » 207
In materia di tasse fabbricati . . . . . » 208
Legislazione elettrica in Austria . . . . . » 237
Le dinamo nelle centrali elettriche dichiarate macchine lavoratrici . . . . . » 238
Il disegni di legge parlamentare per gli automobili nei servizi pubblici . . . . . » 253
Sentenze in materia di condutture elettriche . . . » 269
Servitù d'appoggio di condutture elettriche . . . » 269
Legislazione delle privative . . . . . » 270
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 270
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 286
Per le opere idrauliche . . . . . » 288
Espropriazioni per utilità pubblica . . . . . » 288
Responsabilità negli infortuni . . . . . » 288
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 303
Regime dei brevetti nella federazione australiana » 304
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 319
Condutture elettriche . . . . . » 320
Costruzioni in margine di strade . . . . . » 320
Per gli infortuni degli operai . . . . . » 320
In materia d'esercizio ferroviario . . . . . » 320
Sul trasporto dell'energia elettrica in relazione con le concessioni comunali. *Avv. prof. M. Amar* . » 334
Sulla sorveglianza possibile delle derivazioni . . » 336
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 336
Disastri ferroviari . . . . . » 336
Servizioi di condutture elettriche . . . . . » 336
Il trattato di lavori italo-francese . . . . . » 350
Licenziamento di personale . . . . . » 350
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 351
Sulle perturbazioni nelle reti telefoniche . . . . » 381
Le forniture estere e la tassa di R. M. . . . . » 381
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 382
Licenziamento di personale . . . . . » 383
Trasporti ferroviari . . . . . » 383
Contratti di trasporto . . . . . » 384
Infortuni toccati agli apprendisti . . . . . » 384
A proposito della legge sulle condutture elettriche » 384
Regolamento per l'esecuzione della Legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi . . . . » 398
Disponibilità di Ricchezza mobile . . . . . » 416
Denuncia d'infortunio . . . . . » 416
Marchi di fabbrica in Bulgaria . . . . . » 416
Omessa dichiarazione di consumo d'energia elettrica » 431
Criteri di tassazione dell'energia elettrica . . . . » 432
Consenso prefettizio per linee elettriche . . . . . » 448
I poteri del Prefetto rispetto alla legge sulle condutture elettriche . . . . . » 464
In materia di demanialità . . . . . » 464
Limiti di competenza dei Collegi arbitrali . . . . » 464
Responsabilità delle Società estere . . . . . » 464
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 480
Per gli apprendisti nelle industrie . . . . . » 496
Rivocazione di sentenze arbitrali . . . . . » 496
Garanzia sul macchinario . . . . . » 496
Termine di deposito di bilancio di Società estera con rappresentanza . . . . . » 528
Possibili opposizioni a imprese elettriche . . . . » 542
Durata dei brevetti d'importazione . . . . . » 559
L'intervento del notaio nella costituzione delle società commerciali . . . . . » 560
Imposta sulle rappresentanze . . . . . » 560
Carattere commerciale dei consorzi . . . . . » 560
Per gli industriali e gli imprenditori . . . . . » 576
L'applicazione della legge 1894 agli impianti anteriori all'Ottobre 1895 . . . . . » 607
I sussidi per opere pubbliche . . . . . » 608
Assicurazione degli operai . . . . . » 608
Infortuni sul lavoro . . . . . » 608
Aumento di capitale sociale . . . . . » 608
Deposito dei modelli d'uso in Germania . . . . » 623
Derivazione di acque pubbliche . . . . . » 624
Infortuni sul lavoro . . . . . » 624
Per la compilazione dei progetti e dei capitolati . » 624
A proposito di alcune illegalità radiotelegrafiche . » 639
Rifiuto di decreto prefettizio in base all'articolo 5 del Reg. 25 ottobre 1895 . . . . . » 456
I contratti di tirocinio industriale . . . . . » 704
In materia di strade . . . . . » 720
In materia di acqua pubbliche . . . . . » 720
In materia di condutture elettriche . . . . . » 751
Il Consiglio di Stato a proposito di concessioni ferroviarie . . . . . » 752
In materia di acque pubbliche . . . . . » 752
L'imposta dei fabbricati e gli opifici industriali . . » 752
In materia di perizie . . . . . » 752
Pel pronto soccorso negli infortuni sul lavoro . . . » 768
In materia di perizie 768-784-800-832
Sul titolo d'ingegnere . . . . . » 799
Legislazione elettrotecnica italiana desiderata in Germania . . . . . » 800
Conferenza tecnica internazionale per l'unificazione e la semplificazione delle formalità in materia di proprietà industriale . . . . . » 829

Piccola Consulenza.

Di un fenomeno elettromagnetico . . . . . » 16
Il brevetto Brunè-Turchi . . . . . » 31
Il petrolio e l'elettricità . . . . . » 31
Fabbricazione di magneti permanenti . . . . . » 31
I pericoli di una rete doppia di distribuzione . . » 47
L'azione dell'olio sugli isolanti . . . . . » 48
Isolanti per alte temperature . . . . . » 48
Reciproca induzione di linee elettriche . . . . » 80
Motori trifasi a disinserzione automatica . . . . » 253
Proprietà isolanti del rivestimento Hackethal . . » 432
Protezione delle macchine messe a terra . . . . » 606
Sulla resistenza ed omogeneità delle spazzole di carbone . . . . . » 656
Regime delle lampade incandescenti a tensione forzata . . . . . » 688

Digitized by Google

Rassegna Brevetti.

Contaore per circuiti elettrici. *G. Magini* . . . . » 10
Contatore a tariffa multipla. *A. Baumann* . . . » 34
Trolley di sicurezza. O. ROMMEL . . . . . » 32
Lampada elettrica. GENERAL ELECTRIC C. . . . » 32
Inserzione multipla per il governo dei treni elettrici - *Siemens e Halse* . . . . . h » 48
Apparati elettrodinamici di misura con ferro in campo magnetico - *Mis e Geness* . . . . . » 48
Dispositivo di ritegno dell'asta di trolley. W. LAHMEYER . . . . . » 80
Wattometro indicatore per correnti polifasi . . » 80
Processo per l'installazione di piastre elettriche di accumulatori. KOEHLER . . . . . » 96
Perfezionamento alle lampade ad incandescenza. COMPAGNIE D'ELECTRICITE ECONOMIQUE . . . . » 96
Elettrodi per elementi d'accumulatori. SCHOENMEHL » 96
Miglioramenti nell' impiego della corrente alternata per la produziine dei segnali. *S. Thompson* » 96
Apparecchio elettrolitico particolarmente applicabile come pila secondaria. *H. Ford* . . . . . » 112
Metodo Bienaimé per separare le perdite nella misura del rendimento della dinamo. *Societe Belge d'Electriciens* . . . . . » 112
Diaframmi elettrolitici. *Isajah L. Roberts* . . . » 112
Nuova piastra negativa per accumulatori elettrici *Grammont* . . . . . » 127
Accumulatore elettrico. *J. Kampen, J. de Hertogue L. Conrardy, A. Mercier* . . . . . » 127
Materie assorbenti per gli elettrodi d'accumulatori elettrici. *Knickerbocker Trust Company* . . . . » 127
Ventilatore elettro-termico. *L. Mare* . . . . . » 143
Ampermetro registratore per ferrovie. *General Electric C.* . . . . . » 143
Regolatore elettrico per caldaie di automobili a vapore. *Elihu Thompson* . . . . . » 143
Nuova elettro-calamita. *L. Mare* . . . . . » 143
Nuovo condensatore elettrico per alte tensioni. *A. Lebret.* . . . . . » 159
Nuovo ponte per la misura dei cavi. *Hartmann* e *Braun* . . . . . » 159
Processo di fabbricazione delle piastre positive. *Max Rabl* . . . . . » 175
Disposizioni nei congegni di orologieria per l'inserzione di contatti elettrici per funzionamento automatico in qualsiasi momento. *E. Richard Mannel* » 175
Nuova resistenza in grafite. *Hoppelt* . . . . . » 192
Lampada elettrica rotativa. *M. Charissi* . . . . » 192
Nuovo reostato. *Sarde G. F.* . . . . . » 192
Nuovo indicatore elettrico della velocità. *Lahmeyer A. E. G.* . . . . . » 208
Lampada a vapori di mercurio. *Heraeus A E. G.* . » 208
Nuovo sistema di carbonizzazione della torba. *Johnson e Phillipps* . . . . . » 209
Inseritore di marcia per vetture elettriche. *A. Simpson.* . . . . . » 223
Conduttura per elettrovie con rotaia sezionata che viene spinta ad abbassarsi dall'organo di presa. *A. Watson* . . . . . » 223
Valvola fusibile a filo annegato in materiale antiarco. *A. G. Lahmayer* . . . . . » 224
Freno di sicurezza per tramvie elettriche. *Emanuel von Planta* . . . . . » 239
Disposizione per compensare la perdita di tensione nella conduttura di ritorno di elettrovie a corrente alterna. *Officine di Oerlikon* . . . . . » 239
Procedimento per l'esclusiva trasmissione di segnali ad un determinato ricevitore. *Reginald Aubrey Fessenden.* . . . . . » 239
Processo per produrre elettricità per mezzo di coppie gassose. *Ewald Rasch* . . . . . » 240
Nuovo elemento primario. *H. Jone* . . . . . » 254
Riflettori parabolici per telegrafia senza fili. *Braun* » 254
Giunto magnetico. *M. Hewlett* . . . . . » 271
Ripetitore elettrico con tubo a vapore di mercurio. *Cooper Hewitt* . . . . . » 271
Comando automatico degli aghi degli scambi sulle elettrovie. *Stewart, Turner e Dixon* . . . . . » 272
Apparato per la protezione dei microfoni. *Stisberg* » 272
Perfezionamenti nelle lampade ad arco. *General electric company* . . . . . » 352
Perfezionamenti ai carboni mineralizzati di lampade ad arco in vista di regolarizzare la loro luce. *A. Blondel* . . . . . » 415
Apparecchio avvisatore applicabile alle scale estensibili . . . . . » 463
Rotaia per tramvia — *Wilhelm Rushe* . . . . . » 720

Miscellanea.

Turbine idrauliche di grande potenza . . . . . » 25
Il fumivoro Mugna . . . . . » 26
Le grandi turbine a vapore Westinghouse . . . » 90
Che cosa è l'elettricità? . . . . . » 128
Il Congresso internazionale di elettricità a Saint-Louis nel 1904 . . . . . » 189
Il commercio italo-svizzero di macchine . . . . » 266
L'assicurazione contro gli infortuni in Austria . . » 316
Come si estrae il radio? . . . . . » 347
Il carbone bianco in Francia . . . . . » 349
Il rame e l'elettochimica . . . . . » 349
Come l'elettricità agisce sulle molecole . . . . » 354
Il tunnel del Sempione . . . . . » 366
L'elasticità dei fili di rame . . . . . » 378
Collaudo dell'olio per trasformatori . . . . . » 409
La Stabilite . . . . . » 412
Statistica . . . . . » 416
Fondazioni in cemento . . . . . » 461
Gutta-porcha artificiale . . . . . » 461
Il Carbone bianco in Francia . . . . . » 477
Un nuovo disincrostante pei generatori di vapore . » 478
Sull'esercizio delle caldaie nelle centrali elettriche . » 494
Confronto fra le macchine a gas e a vapore nelle centrali elettriche . . . . . » 495
Sulle turbine a vapore Brown-Boveri 519-536-550
L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . » 532
Pavimentazione delle vie percorse da binari tramviari » 558
La sezione italiana di elettricità all'Esposizione di Saint-Louis. Ing. *E. Soleri* 570-602
La tarificazione moderna e l'uso dei limitatori di corrente . . . . . » 581
Un nuovo metodo fotometrico . . . . . » 612
Nettagriglie automatico . . . . . » 638
L'energia elettrica dei mulini a vento . . . . . » 668
Impiego del bitume nell'industria elettrica . . . » 672
Il sistema dei premi nei salari industriali . . . . » 688
Il V Congresso internazionale di Elettrotecnica — Saint-Louis 12-17 settembre 1904 694-713-823
Nuovo metodo di prova delle sostanze lubrificanti . » 701
La fabbricazione dei carboni artificiali . . . . . » 703
Vernici isolanti speciali per l'industria elettrica . . » 763
Dighe mobili cilindriche a grande luce . . . . . » 764
Condotte forzate a luce variabile . . . . . » 821
L'industria elettrotecnica in Germania . . . . . » 824
Premi da aggiudicarsi nel 1905 dalla Società Industriale di Mulhouse. . . . . » 826

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il presente e l'avvenire della nostra Rivista.

Se il crescente favore che la nostra Rivista ha incontrato nel mondo tecnico durante i suoi 22 anni di vita operosa, e se le lusinghiere attestazioni di simpatia che d'ogni parte le pervennero in passato, potessero considerarsi come indice sicuro del valor suo, dovremmo esserne fieri e lusingati. Ma noi sappiamo bene che molta parte di questa simpatia è dovuta a benevolenza altrui, e conserviamo la vecchia divisa a cui sempre fummo fedeli: la vita è lavoro e progresso incessante.

Il fondatore della nostra Rivista, Enrico Bignami, che con felice intuizione di ciò che sarebbe divenuta l'industria elettrica, ne iniziò la pubblicazione fino dal 1882, quando pochissimi cominciavano appena ad occuparsene, più che altri convinto di questa verità, in altre cure distratto ed occupato, e pur desiderando di veder crescere vieppiù rigogliosa questa sua creatura della quale è orgoglioso, si è ora deciso a cedere in mani più libere e giovanili la direzione sua. Succedendo nella direzione e nella proprietà della Rivista all'amico Bignami sentiamo tutta la responsabilità che su noi viene ora a gravare per l'attuazione del programma che si riassume nella divisa adottata dal nostro antecessore per la Rivista, e siamo lieti che egli ci abbia assicurato che, anche risiedendo all'estero, dov'egli ha fissato la sua dimora, pure non tralascerà di dedicare l'opera sua alla Rivista che per 22 anni fu principale oggetto delle sue sollecitudini. Egli, anzi, si propone di seguirla sempre col più vivo interessamento e come collaboratore e come corrispondente dalla Svizzera, la quale è ormai il paese classico di tutte le più interessanti intraprese di elettricità, che vi hanno raggiunta una estensione superiore, proporzionalmente parlando, a quella di qualsiasi altro paese di Europa. E noi contiamo anche sulla sua esperienza di provetto editore per suggerimenti e consigli per rendere sempre più degna questa nostra Rivista del pubblico favore.

***

Lo spazio si è andato facendo sempre più scarso nei fascicoli della Rivista, perchè i progressi della elettrotecnica sono divenuti così rapidi ed incessanti, gli studj così copiosi, che riesce molto difficile tener loro dietro, e per ciò fare occorre scrivere molto più che non fosse necessario in passato. Siamo dunque costretti ad aumentarne il testo di altre otto pagine, in cui trasporteremo il notiziario settimanale, lasciando le sedici antiche pagine alle trattazioni tecniche ed alle rubriche fisse di maggiore importanza, alle quali ci proponiamo di dare tutto lo sviluppo che meritano: e tra queste citiamo la *Rassegna Scientifica* destinata a compendiare quanto dalle pubblicazioni consorelle si va rendendo di pubblica ragione nel campo delle teorie e delle scoperte interessanti la elettricità; la *Rassegna dei brevetti* nella quale ci proponiamo di illustrare succintamente i più importanti brevetti concessi in Europa ed in America appena essi vengano portati a conoscenza del pubblico; la *Consulenza Legale*, in cui verranno sommariamente trattate le questioni legali che più interessano i cultori della elettrotecnica (propostici dai nostri lettori o da noi stessi affrontate) la quale è affidata alla competenza dell'avv. C. Giussani, consulente ufficiale della Associazione Esercenti Imprese Elettriche; ed infine la *Consulenza Tecnica*, destinata alla risoluzione dei quesiti che ci verranno proposti dai nostri lettori.

Il confortante risveglio che si è andato negli ultimi anni accentuando nella classe operaia sempre più desiderosa di accrescere le proprie cognizioni tecniche, ci ha pure convinto della necessità di occuparci anche in queste colonne della volgarizzazione della elettrotecnica, trattando degli argomenti più interessanti e che maggiormente interessano la classe popolare in forma piana e semplice.

Ma così, senza accorgercene, siamo andati imbastendo un vero programma ad imitazione di quanto fanno ogni anno i giornali politici; ne chiediamo scusa ai lettori, e torniamo al lavoro usato.

L'eredità tecnica dell'anno 1903.

Per quanto nel corso dell'anno ora trascorso non siasi fatta nessuna scoperta, e nessuna invenzione di quelle che portano la rivoluzione nel mondo, pur tuttavia il lavoro compiuto nel breve volgere di dodici mesi è degno della massima considerazione: augurarci che nell'anno appena cominciato si possa fare altrettanto sarebbe forse eccessiva pretesa. E crediamo che i nostri lettori non siano scontenti di dare con noi una rapida scorsa indietro, dopo la quale ci sia possibile riaprire il gran libro dell'avvenire. In questa rapida e fuggevole rassegna andremo esaminando uno dopo l'altro i diversi argomenti che interessano la elettrotecnica classificati in quel modo medesimo che abbiamo adottato per comodo di studio nella Rivista nostra.

***

Rassegna Scientifica. — Il lavoro ferve tuttavia attivissimo nei laboratorj, intorno ai gravi e complessi problemi che la scoperta delle radioattività, la concezione degli elettroni, le nuove vedute di fisica atomica e l'applicazione dei fenomeni hertziani hanno posto alla sagacia dei dotti e degli sperimentatori.

Nel corso degli ultimi anni, l'applicazione della teoria di Lorentz che lo Zeeman fece allo studio del fenomeno da lui scoperto studiando lo spettro delle radiazioni luminose soggette all'azione di campi magnetici; e d'altra parte lo studio delle scariche elettriche nei gaz rarefatti e delle nascenti radiazioni catodiche, di Roentgen, ecc. concorsero a dimostrare che l'elettricità non dove riguardarsi come

Digitized by Google

un fluido continuo incompressibile, ma come un fluido a composizione atomica, i cui atomi si denominarono *elettroni*; questo fluido avrebbe in sè proprietà elettriche negative. Ora nel trascorso anno nessun nuovo fenomeno è venuto a completare o modificare le idee acquisite su questo argomento, ma si sono ripetute e variate all'infinito le esperienze preparando il terreno a nuove vedute ed a nuove concezioni.

Con eguale ardore si proseguirono le ricerche attorno ai fenomeni di radioattività presentati dall'uranio, dal torio, dal sodio: ed in questo campo i fisici ebbero maggior fortuna perchè poterono essi constatare la presenza di fenomeni radioattivi in una quantità di corpi in cui non si sarebbero sospettati possibili: per cui si è fatta strada l'idea che l'atomo, nel senso chimico antico, non sia più la più piccola parte possibile di massa; diversi atomi di corpi semplici, combinandosi tra di loro in modo diverso, darebbero luogo a svariatissime sostanze di proprietà affatto differenti. Ora questo atomo dai citati fenomeni appare costituito da una moltitudine di corpuscoli *(elettroni)* come un sistema planetario, corpuscoli animati di velocità analoghe a quella della luce: e di massa e carica indipendente dalla loro provenienza; i negativi aventi una massa paragonabile a quella dell'idrogeno stesso. Finchè questi corpuscoli rimangono nelle loro orbite atomiche il corpo non subisce che modificazioni fisiche temporanee, manifestate da fenomeni quali quelli di Zeeman; ma se qualcuno di essi sfugge, il corpo rimane chimicamente modificato. È una modificazione dell'atomo che sfugge ai mezzi della chimica ordinaria, che fa balenare il sorgere di una chimica nuova, di una chimica subatomica, e che dà per la prima volta all'idea dell'unità della materia una base sperimentale rigorosa. Quante infinite sostanze diverse non si potranno ottenere variando il numero e la distribuzione degli elettroni, e tra queste sostanze non potranno forse essere compresi tutti i corpi semplici odierni?

Nel campo dei fenomeni hertziani si sono proseguiti con ardore gli studj sopra quelli che Bose chiamò *responsi* della materia, sui quali è fondata la sensibilità presentata dai varj tipi di rivelatori di onde hertziane: nessuna scoperta importante venne pubblicata di recente, ma non è impossibile che l'avvenir prossimo abbia a riserbarsi qualche sorpresa.

***

Elettrologia e Magnetismo. — Oltre ai nuovi studj sulla eccitazione in compensazione degli alternatori dobbiamo segnalare alcune ricerche che destarono grande interesse sulle pulsazioni di corrente nelle macchine convertitrici; uno studio del Banti su questo argomento destò grande curiosità ed interesse in tutto il mondo tecnico, specialmente in Inghilterra; alcune deduzioni interessanti vennero fatte ultimamente dal Montù, confermate da altre esperienze del Cramer: e pare ormai stabilito che tali pulsazioni siano causate dalle variazioni del flusso induttore provocato dalla reazione dell'armatura.

Altro studio degno di nota è quello del Rebora e del Semenza sul fenomeno inaspettato, che collegando due alternatori per mezzo di una linea di grande resistenza, non è più possibile mantenerli in parallelo: la spiegazione fisica del fenomeno venne data dal Semenza in forma che ci pare esauriente (Cfr. XXII, 785).

***

Elettrochimica-Elettrotermica. — In questo campo non si ebbero novità ma si affermarono processi pià scoperti negli anni precedenti che vennero meglio studiati.

Gran rumore ha menato la valvola elettrostatica del Cooper Hewitt, il cui funzionamento non è ancora ben spiegato. L'apparenza esterna sotto la quale si presenta l'apparecchio del Cooper Hewitt è infatti molto originale; una specie di tubo a vuoto per la generazione dei raggi Roentgen. Una di queste valvole elettrolitiche, capace di operare la conversione di una corrente trifase in corrente pulsante, per la capacità di 8 Kwatt, è costituita sostanzialmente da un tubo il cui diametro medio è di 200 mm. circa. Il suo peso complessivo è di circa 1350 grammi. Nella cupola del pallone sono saldati a vetro quattro elettrodi, tre dei quali vengono normalmente connessi alle tre fasi di una rete trifase, ed il quarto serve unicamente per l'avviamento. Tutti sono terminati da piccole coppe di ferro. Alla base del pallone, verso il manicotto, si trova un elettrodo a mercurio, al quale viene connesso uno dei capi del circuito di utilizzazione. Per farsi una idea del rendimento possibile in apparecchi di questo genere si pensi che il pallone ora descritto venne sperimentato per tensioni di circa 1800 volt; per una simile tensione il rendimento giunge ad essere superiore a 0,99 mentre a 600 volt è ancora di 0,95. Le esperienze hanno pure dimostrata la pratica possibilità di giungere alla diretta utilizzazione di tensioni di circa 3000 volt, e si ritiene probabile che possa giungere fra poco a 1000 cavalli.

Questa applicazione veramente impensata, gli studii recenti sulle scariche elettriche nei gas rarefatti, le applicazioni già entrate nel dominio della pratica della radiografia, e della radiotelegrafia, tutto induce a pensare che la elettrotecnica del secolo ora incominciato sarà fondata tutta sui fenomeni elettrici presentati dai gas; e chissà in tale campo ancora quasi inesplorato quante meravigliose ed inaspettate sorprese ci aspettano!

Molto affini a questi fenomeni si presentano quelli degli archi voltaici che da un lato diedero origine agli studi del Duddel, mentre d'altro canto permisero di realizzare un raddrizzatore di corrente assai notevole per quanto non industriale. E simili come effetto, se non come causa immediata, si presentano le valvole elettrolitiche, perfezionate in questi ultimi tempi dal Nodon, ed inventate dal Graetz e dal Pollak.

Digitized by Google

Un semplice cilindro cavo costituito con una lega di zinco ed alluminio trovasi immerso in una soluzione di fosfato ammonico, contenuta in un recipiente di ferro; i due elettrodi sono precisamente il recipiente ed il tubo; il tutto viene tenuto a posto da un semplice tappo di gomma. Non si può accusare la valvola Nodon di essere troppo complicata o costosa! Appena si pone in circuito la valvola così costituita, essa si comporta come una semplicissima resistenza elettrolitica; ma dopo pochi istanti il tubo interno si ricopre di una pellicola la quale gradualmente si rafforza e consolida, ed allora la corrente elettrica può passare in una sola direzione. È facile immaginare una quantità di applicazioni svariatissime per questo semplice apparecchio; ma la più seducente è certo quella dell'impiego per operare la carica di piccole batterie di accumulatori per mezzo di corrente alternata, senza ricorrere a convertitori.

Si dice che il Nodon abbia sullo stesso principio di queste valvole costruito anche delle capacità elettrolitiche molto compatte e semplici che potrebbero trovare largo impiego nella costruzione di apparecchi ausiliari per l'avviamento dei motori a corrente alternata.

L'accumulatore ad elettrolito alcalino Jungner-Edison è ancora in esperimento: il Finzi che potè occuparsene più da vicino comunicò in proposito alcuni dati interessanti, ed espose le sue vedute in merito, che possono qui riassumersi così:

« Edison ha già superato notevolmente tutti i tipi al piombo: li vince poi nella durata e nella sicurezza del maneggio: a differenza di tutti, esso può essere affidato a mani inesperte, nè richiederà ogni pochi mesi il rinnovamento delle placche, scoglio a tutte le applicazioni sognate per l'accumulatore trasportabile. Una capacità superiore a 30 watt-ore per kg. per regimi di 8 a 10 watt per kg. permette di costruire automobili in cui un terzo del peso sia batteria, un terzo vettura equipaggiata, ed un terzo carico da trasportarsi. Queste vetture, con un raggio di un centinaio di chilometri, colla possibilità di una carica rapidissima (in un'ora si può caricare la batteria per altri 70 km.) potranno essere costruite con criteri abbastanza diversi da quelli sin qui usati: la riduzione del peso di batterie in date condizioni in confronto coi tipi a piombo è almeno del 40 %. Anche per la spesa di ammortamento e di manutenzione della batteria, l'accumulatore Edison consente, secondo tutte le probabilità, una riduzione così grande da toglier di mezzo il massimo degli ostacoli che si opposero alla trazione con accumulatori ».

Il forno Stassano per il trattamento dei prodotti siderurgici venne dall'inventore portato ad un grado di elevata perfezione: uno di questi forni è attualmente in funzione, e già da qualche tempo, alla fonderia di cannoni di Torino e pare che dia risultati eccellenti. Varie applicazioni vennero tentate in Francia, pare, con buoni risultati.

Ricerche perseveranti si fanno per rendere industriale l'importante processo dell'ozonizzazione dell'acqua e più ancora quello della fissazione dell'azoto atmosferico per mezzo di intense scariche elettriche disruptive; finora però non pare che i risultati conseguiti possano dirsi completamente soddisfacenti.

(Continua) *ing. Fumero.*

Determinazione di rendimento di un motore asincrono Galatti

Ad illustrazione del *Nuovo metodo per la costruzione del Diagramma di Heyland* esposto nel fascicolo 17 del 1903, pag. 261 dell'*Elettricità* (1) credo utile pubblicare i risultati delle prove fatte sopra un motore asincrono, costruito nelle Officine Elettrotecniche Galatti di Trieste.

Il motore, tipo 13, n. 715, è ad 8 poli e costruito per una tensione efficace di 300 volta ed una frequenza $f = 42$; potenza normale in lavoro continuo $HP = 50$.

La tensione fu misurata con un voltometro di precisione Weston; l'intensità nei tre rami del trifase da amperometri calorici Hartmann e Braun (precedentemente campionati con un amperometro Weston); la potenza con due wattometri di precisione, uno Siemens, l'altro Weston.

Il motore venne caricato facendogli muovere con cinghia una dinamo a corrente continua, a sua volta caricata mediante un grande reostato metallico. Lo scorrimento fu determinato con un metodo stroboscopico, e precisamente montando sull'albero un disco di sottile lamierino provvisto di 8 settori dipinti in nero, alternati con altri 8 eguali dipinti in bianco, ed illuminato con una lampada ad arco alimentata dalla stessa corrente che alimentava il motore. Il numero dei settori, che con moto apparentemente retrogrado, passavano dinanzi ad un traguardo fisso in un minuto primo, diviso per 8, dava lo scorrimento n. Per averlo in % della velocità del campo, si misuravano anche i giri N per minuto primo, con un contagiri, provvisto di contasecondi ad innesto automatico. Scorrimento in %

$$s = \frac{n}{N + n} 100.$$

I risultati delle prove sono riassunti nella tabella che segue.

N. esperienza	V	I	W	s %	cos φ (calcolato)	Osservazioni
1	300	21,5	1800	0,18	0,162	a vuoto
2	300	41	16820	1,60	0,790	in carico
3	300	69	31090	3,08	0,869	»
4	300	100	45200	4,73	0,870	»
5	298	152	64262	—	0,820	»

(1) Vedasi anche Sartori, *Tecnica delle correnti alternate*, Vol. II, pag. 319.

Digitized by Google

Rappresentate in grandezza e posizione rispetto al vettore V le intensità $I_1 I_2 I_3$... (Vedi diagramma) si fa passare per questi punti il circolo che è il luogo del vettore intensità per un motore asincrono. Si conducano le Q I prolungandole al di là del vettore V.

Tracciata poi per un punto O' qualunque, la O'Z parallela a V, si portino su di essa due segmenti $O's_2$ $O's_4$ che stiano tra loro come 1,6 a 4,73,

Il segmento $I_1 D = I_1 \cos \varphi_1$ risulta nel diagramma $21,5 \times 0,16 = 3,44$ mm. e rappresentando esso 1800 watt, ne viene che le ordinate dei circoli delle intensità (potenza fornita allo statore) e di quello delle potenze rappresentano $1800 : 3,44 = 523$ watt per millimetro.

Si può adesso dedurre il rendimento del motore per qualunque carico. Così in corrispondenza alla 4ª esperienza, quando la potenza fornita era di

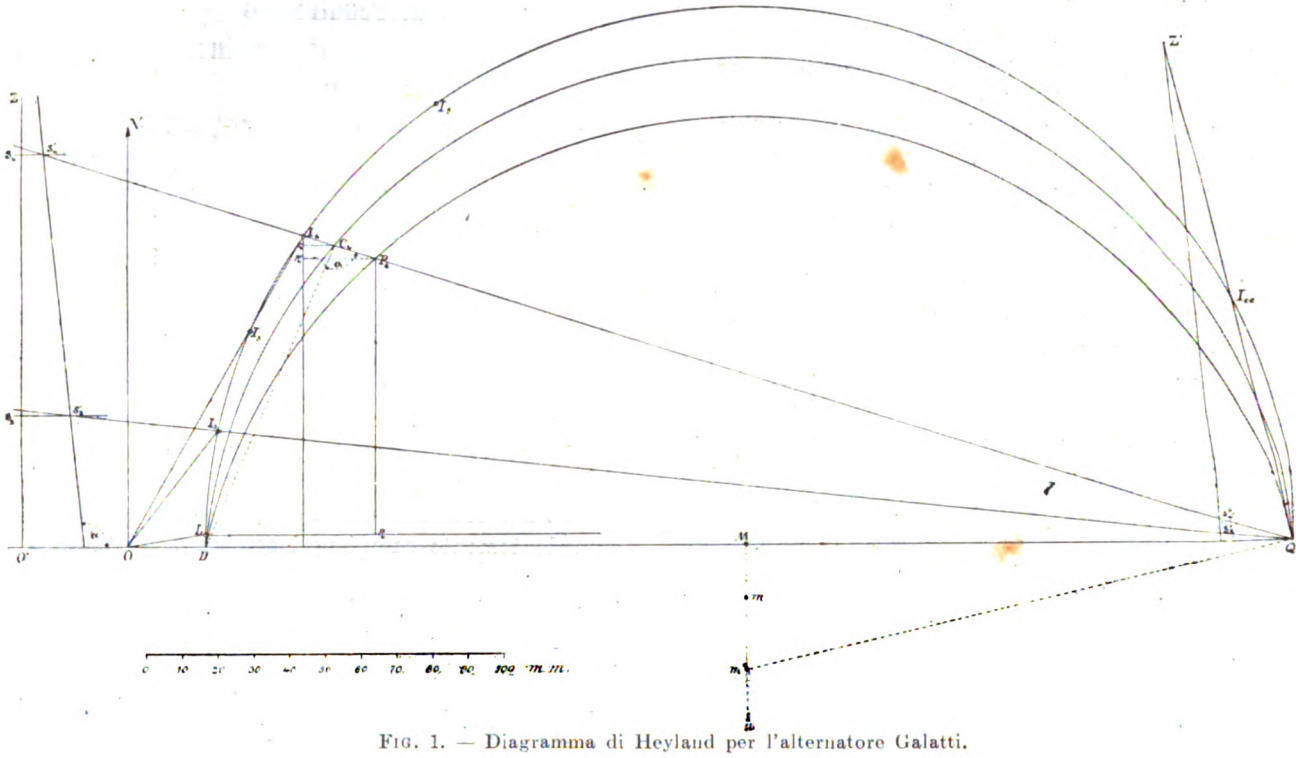


FIG. 1. — Diagramma di Heyland per l'alternatore Galatti.

scorrimenti trovati nella 2ª e 4ª esperienza. Le orizzontali condotte per i punti s_2 s_4 incontrano le QI_2 QI_4 in due punti s'_2 s'_4. La congiungente questi due punti dà la *retta degli scorrimenti*, inclinata di un angolo α con l'orizzontale OQ. Poi con centro sulla perpendicolare calata dal punto di mezzo M della DQ si costruisca il *circolo delle coppie motrici* osservando che esso passa per D e per Q e che gli angoli inscritti nell'arco DC_4Q devono essere eguali ad α. Trasportata poi la $s'_2 s'_4$ parallelamente a se stessa in $s''_2 s''_4$ e trovato su questa il punto Z' che rappresenta lo scorrimento 100 %, la retta Z'Q per la proprietà ben nota del diagramma di Heyland, incontra il circolo delle intensità in un punto I_{cc} che congiunto con O dà la corrente che il motore prenderebbe in corto circuito, sotto la tensione di 300 volt. Nella scala in cui è tracciato il diagramma, e che è di 1 mm. per ampère, il segmento OI_{cc} risulta di 315 mm: quindi

corrente di corto circuito 315 ampère.

Si conduca poi da Q la perpendicolare alla QI_{cc} sino ad incontrare la Mm'' in m'' e preso questo punto come centro si faccia passare per D e Q un terzo circolo, che sarà il *circolo delle potenze*. Condotta finalmente per I, la orizzontale che dà la *retta delle perdite a vuoto*, il diagramma di Heyland è completo.

45200 watt, la $P_4 p_4$ risulta di 77 mm. quindi potenza raccolta

$$77 \times 523 = 40400 \text{ watt pari a } \frac{40400}{736} = 55 \text{ HP.}$$

Rendimento del motore al carico di 55 HP

$$\frac{40400}{45200} = 89,2\ \%$$

I segmenti $I_4 c'_4 = 2,8$ mm. e $c'_4 p'_4 = 3,8$ mm. rispettivamente corrispondenti a 1464 e 1987 watt rappresentano le perdite per effetto Joule nello statore e nel rotore.

***

Il risultato ottenuto è suscettivo di controllo, purchè sia nota la resistenza dello statore (1).

Nel motore in discorso lo statore è costituito da tre circuiti riuniti a stella. La misura della tensione si effettuò dopo finite le prove (quando il motore aveva ormai raggiunto la temperatura di regime) lanciando nello statore la corrente di una batteria di accumulatori e misurando con istrumenti di precisione Weston, tanto l'intensità della corrente, come la tensione tra due dei 3 morsetti di esso. Prendendo successivamente la resistenza dei circuiti 1-2, 2-3, 3-1 risultò come valore medio della resistenza di un circuito dello statore 0,0472 ohm. Col carico di 55 HP, lo statore assorbiva

(1) Vedi opera citata, pag. 431.

Digitized by Google

quindi

$$3 \times 0{,}0472 \times 100^2 = 1416 \text{ watt}$$

(dal diagramma risulta 1464).

Separiamo dalle perdite a vuoto (1800 watt) quelle inerenti allo statore. La corrente in questo, a vuoto, essendo di 21,5 ampere, la potenza trasformata in calore è di

$$3 \times 0{,}0472 \times \overline{21{,}5}^2 = 65{,}5 \text{ watt}$$

quindi le perdite per attriti, fenomeni di isteresi e correnti di Foucault si riducono a

$$1800 - 65{,}5 = 1734{,}5 \text{ watt}$$

e possiamo ritenerle costanti a qualunque carico. A vuoto, l'energia dissipata nel rotore per effetto Joule è affatto trascurabile, essendo lo scorrimento di 0,18 %.

Allora se vengono forniti 45200 watt allo statore, restano disponibili per effetto Joule nel rotore e lavoro utile

$$45200 - (1734 + 1416) = 42050 \text{ watt}$$

D'altra parte con la frequenza 42, la velocità di sincronismo sarebbe di $(42 : 4) \times 60 = 630$ giri; ma lo scorrimento essendo di 4,73 %, il rotore compiva invece

$$630 - (630 \times 0{,}0473) = 600{,}2 \text{ giri}$$

quindi il rendimento del rotore nei riguardi dell'effetto Joule è

$$\frac{600{,}2}{630} = 0{,}953$$

Ne viene di conseguenza che all'albero si raccoglievano soltanto

$$42050 \times 0{,}953 = 40076 \text{ watt}$$

perchè la differenza

$$42050 - 40076 = 1974 \text{ watt}$$

(nel diagramma 1987) andava dissipata in calore.

Abbiamo dunque per questa via come rendimento complessivo al carico di 55 cavalli

$$\frac{40076}{42050} = 88{,}6\ \%$$

risultato che collima perfettamente con quello trovato mediante il diagramma di Heyland.

Dal diagramma si desume poi che il valore massimo di $\cos \varphi$ (= 0,872) si verifica per un carico di 47 HP circa, nelle quali condizioni il rendimento complessivo del motore è ancora dell'89 %.

Trieste, Gennaio 1904.

Ing. G. Sartori.

Elettrovie a grande velocità

Risultati delle esperienze fatte colla vettura della Società Siemens e Halske di Berlino.

Fin dall'anno 1901 la Società tedesca per lo studio delle elettrovie a grande velocità, di cui fanno parte due grandi Ditte industriali d'elettricità: la « Siemens e Halske A. G. » e l' « Allgemeine Electricitäts Gesellschaft », prosegue le sue esperienze sulla linea militare di Marienfelde Zossen d'una lunghezza di 23 km. Scopo principale di queste ricerche è d'avere dei dati di natura tecnica ed elettrotecnica, onde potersene servire per costruzioni future d'elettrovie a velocità raggiungenti fino i 200 km. per ora.

Era adunque sopratutto importante:

1) di dare una disposizione appropriata dal

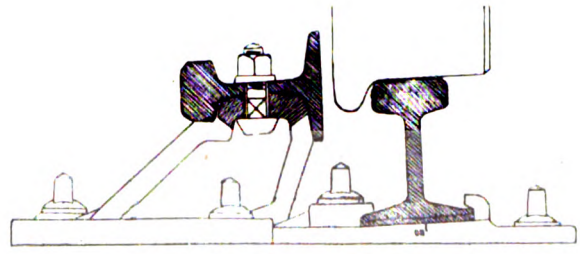


Fig. 2. — Il rinforzo attuato sulla linea ferrata.

punto di vista meccanico all'armamento ed al materiale rotabile;

2) di passare alla scelta d'un sistema di trazione elettrica conveniente, come pure di provvedere a delle opportune prese di corrente, a dei motori adeguati allo scopo, apparecchi, ecc.

Conviene qui ricordare che per ciò che concerne il lato elettrico della questione, erano stati già ot-

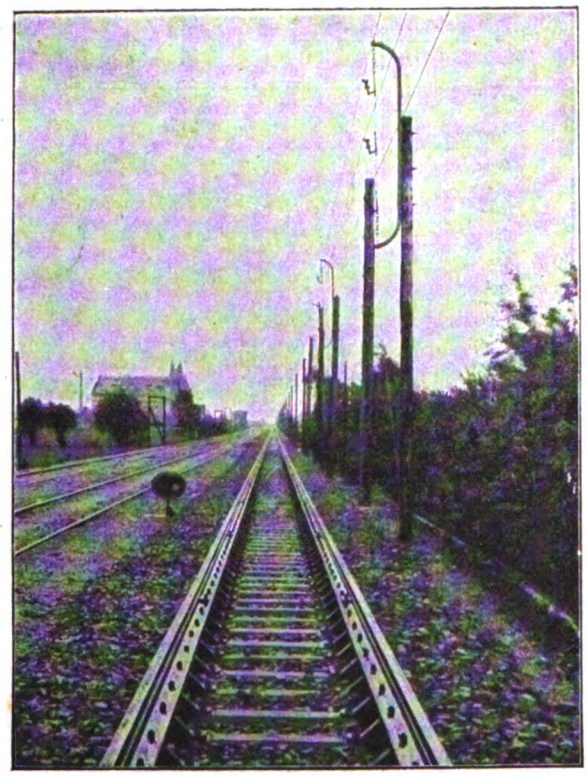


Fig. 3. — Veduta prospettica del binario rinforzato.

tenuti dei dati pratici preziosi da precedenti esperienze eseguite dalla Ditta Siemens e Halske negli anni 1898 e 1899 a Gross Lichterfelde con corrente trifasica ad alta tensione. La disposizione della linea aerea coi suoi tre fili sovrapposti, come pure il sistema di presa di corrente ivi adottato avevano pienamente soddisfatto, sicchè furono qui ripetuti e si scelse nuovamente della corrente tri-

Digitized by Google

fasica a 10.000 volt di tensione fra due conduttori.

All'alimentazione della linea provvide l'officina di Oberschöneweide posta ad una distanza di circa 15 km. da Marienfelde.

Siccome sarebbe troppo lungo il riportare qui tutti i dettagli tecnici della linea ferroviaria Marienfelde-Zossen, basti il ricordare le pubblicazioni avvenute sinora su questo tema e specialmente gli articoli dell'Ing. Sig. W. Reichel riportati a suo tempo nella nostra Rivista (Cfr. XXI 36-71-101-117).

Per ciò che riguarda il corso delle esperienze queste furono divise in due periodi:

Nel primo, che comprende gli anni 1901 e 1902, si sapeva già fin da bel principio che sarebbe impossibile, senza esporsi a dei gravi pericoli, d'ottenere lo scopo finale prefisso e cioè di raggiungere la velocità di 200 km all'ora a causa dell'insufficienza dell'armamento, munito di rotaje troppo deboli (32 kg. per metro). D'altra parte prima di esporsi alle spese considerevoli d'un nuovo armamento, si voleva avere un'idea generale dei risul-

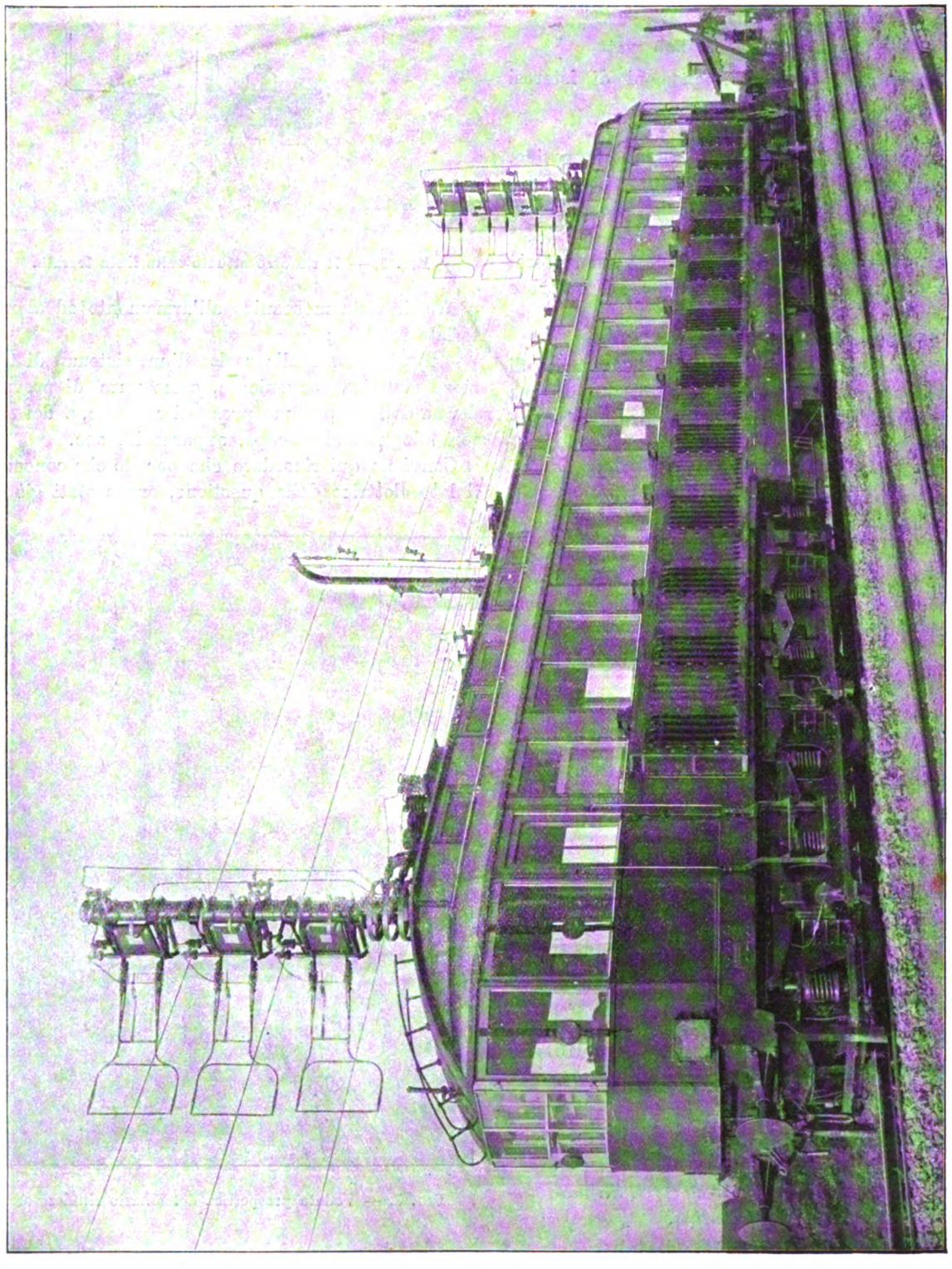


Fig. 4. — Veduta prospettica della vettura a grande velocità della Siemens e Halske A. G.

Digitized by Google

tati delle prove e specialmente sul comportamento dell'allestimento elettrico.

A quest' intento bastava spingere la velocità al limite ammesso dall'armamento. Già nel primo anno fu possibile raggiungere colla vettura di Siemens e Halske una velocità di 160 km. per ora. Non si oltrepassò questo limite stante la resistenza insufficiente dell'armamento sotto ai grandi sforzi a cui veniva sottoposto.

Nelle esperienze del 1902 fu fissato come limite di sicurezza la velocità di 130 km. per ora, facendo viaggiare la vettura non sola, ma accoppiandola a tre rimorchi dello stesso tipo usato pei treni diretti. Nel secondo anno s'intrapresero parimenti delle corse con una locomotiva speciale della Ditta Siemens e Halske, che come novità notevole aveva i suoi motori trifasici alimentati direttamente a 10.000 volt e cioè senza l'intermediario di pesanti trasformatori. (Per questo noi ci riferiamo alle pubblicazioni già fatte sull'argomento in Italia e nel Belgio dal «Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut Montefiore » an-

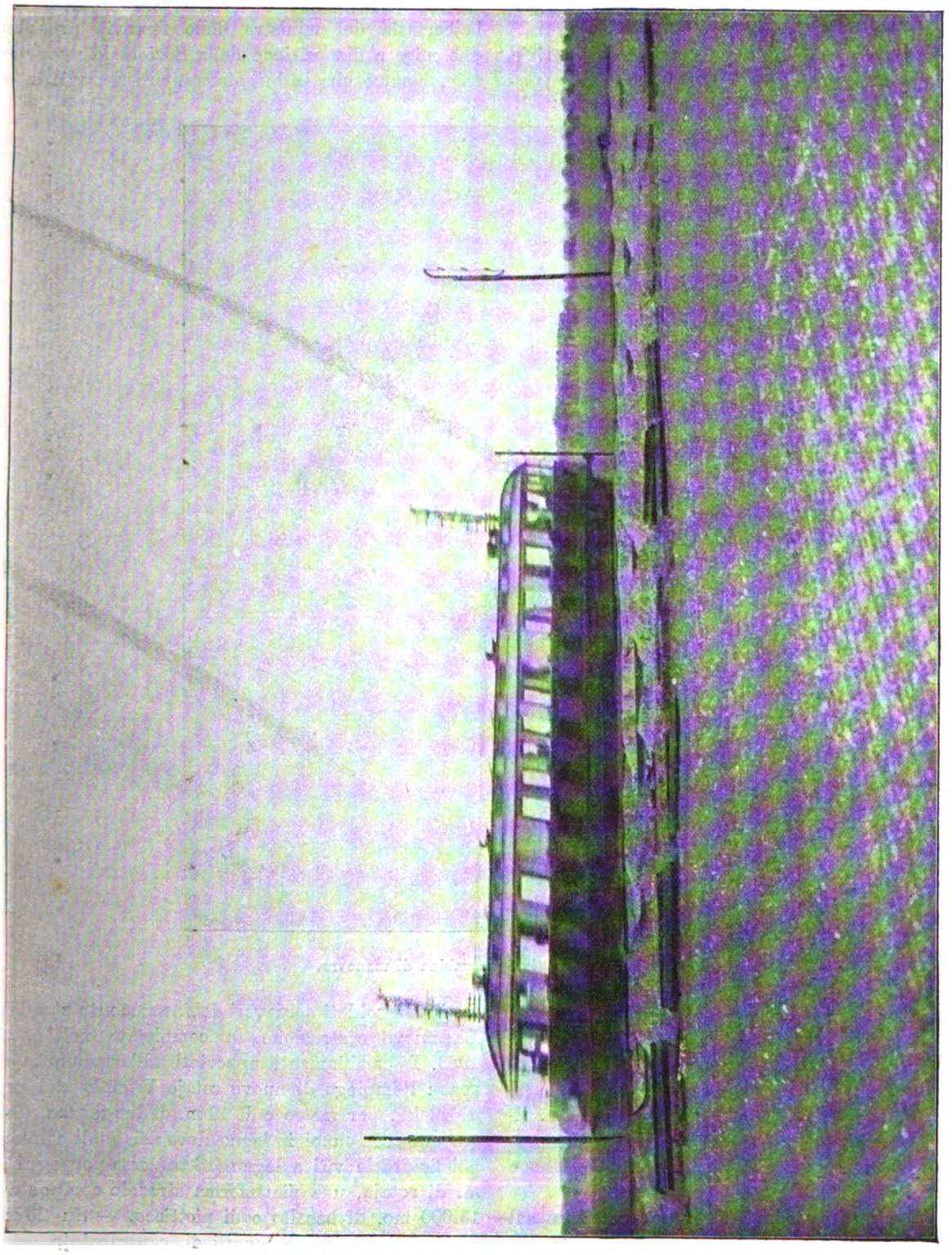


Fig. 5. — La vettura in corsa a 200 Km. all'ora.

Digitized by Google

née 1902 fascicule 2). Allo scopo d'ottenere delle misure esatte queste prove furono eseguite con degli apparecchi molto sensibili e le misure vennero fatte alla centrale, lungo la linea e nella vettura stessa. I dettagli di queste ricerche si trovano nella pubblicazione fatta dal sig. Lochner nei « Glaser's Annalen » 1902, N. 598 e 599.

Su queste ricerche basterà dire che il materiale Siemens (vettura e linea aerea) s'è comportato ammirabilmente anche alle più grandi velocità e con dei sopraccarichi notevoli. Nel secondo anno di prove ad esempio si marciò solamente colla metà dei motori e dei trasformatori facendo delle corse successive d'andata e ritorno alla velocità di 120 km. all'ora, (14 avviamenti), compiendo in totale un percorso di 230 km. pari alla distanza fra Berlino e Amburgo.

Fin dal primo periodo di prove e di misure sul consumo d'energia e sul modo di distribuzione dell'energia stessa, a velocità che sorpassavano considerevolmente ogni risultato fino allora ottenuto colle locomotive a vapore, fu possibile convincersi dal comportamento in vero eccellente del materiale Siemens, che si avrebbe potuto servirsene senz'altro per ottenere lo scopo prefisso e cioè la velocità di 200 km. all'ora. Ciò che tuttavia impediva d'ottenere questo risultato era lo stato dell'armamento. Occorreva assolutamente di cambiarlo totalmente, sostituendo cioè le rotaje con altre più forti e rinforzando in pari tempo tutto l'armamento stradale.

Questo vivo desiderio divenne presto realtà stante la cortesia del ministro delle ferrovie prussiane che mise a disposizione della Società le nuove rotaje, mentre che la brigata militare ferroviaria offrì i suoi soldati pei lavori dell'armamento stradale. La nuova costruzione fu completata nell' estate 1903. I cambiamenti apportati all'armamento furono: l' impiego di nuove rotaje Vignole del peso di 42 kg. per metro e di 12 m. di lunghezza, delle traverse con cunei in legno duro nei quali vennero poi fissate le viti a legno (18 traverse per ogni 12 m. di rotaja, una piattaforma stradale composta di 15.000 mc. di basalto e di pietrisco. — Su 23 km. di binario 17 furono muniti di controrotaje come si osserva alle volte nei ponti (vedi fig. 2). Queste controrotaje hanno la loro base rivolta verso le rotaje principali e sono su esse sopraelevate di 50 mm. circa. Esse riposano su degli appoggi in ghisa fissati ad ogni traversa: una disposizione questa, che oltre all'evitare la possibilità d'un deragliamento, dà all'armamento una grande resistenza

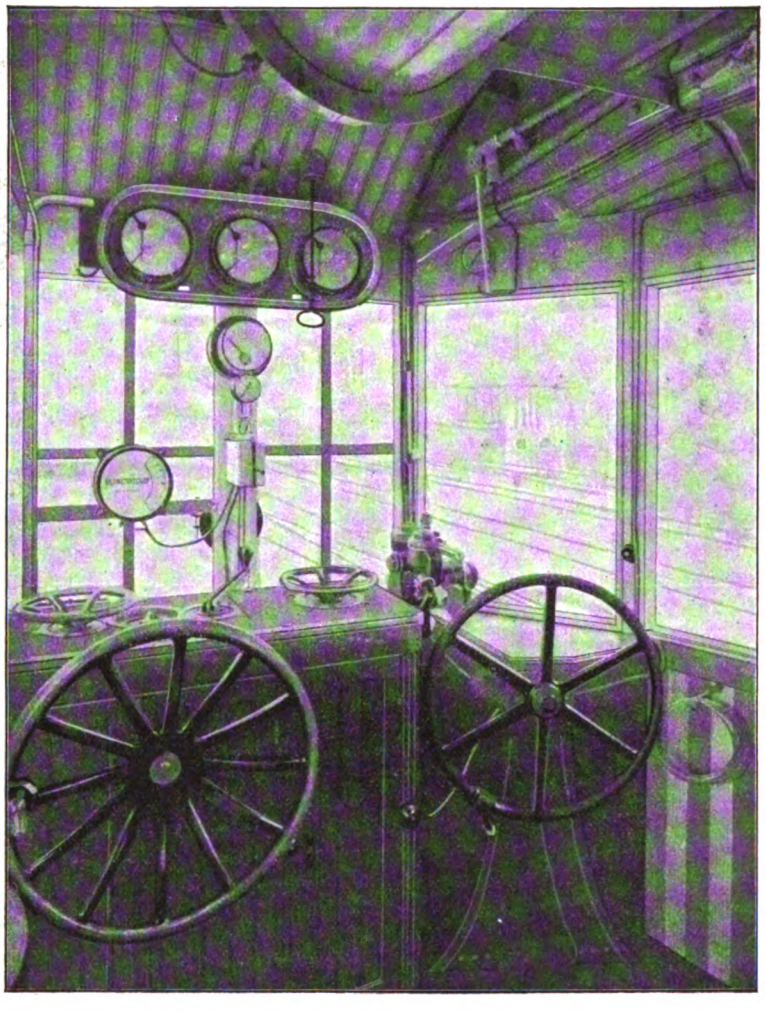


Fig. 6. — Interno della cabina di manovra.

Digitized by Google

senza che per questo l'attrito venga notevolmente aumentato. Benchè il nuovo binario lasciasse prevedere una marcia ben tranquilla della vettura (il suo peso è di 300 kg. per metro), tuttavia si decise d'apportare qualche miglioramento alla vettura stessa. Si ricostruirono i trucks per aumentare l'interasse, onde ottenere una buona guida nelle rotaje e cioè 5 metri invece dei 3,8 m. adottati precedentemente. (Dei tre assi d'ogni carrello due portano un motore di 250 cav. norm. montato direttamente sugli assi, l'altro asse invece è esente da motore). Le molle furono disposte al di fuori della vettura rendendole così visibili e vennero bilanciate reciprocamente mediante leve. I perni dei trucks che prima erano rigidi, furono muniti di molle in modo da permettere un certo giuoco e questo allo scopo d'evitare che le scosse della cassa della vettura vengano trasmesse ai trucks. Inoltre i cilindri dei freni non furono più collocati nel mezzo della vettura, ma sempre fra due ruote, di guisa che ogni cilindro abbia ad azionare due ceppi soltanto. Questa disposizione semplicissima ed assai appropriata era solo possibile col prolungamento dei trucks.

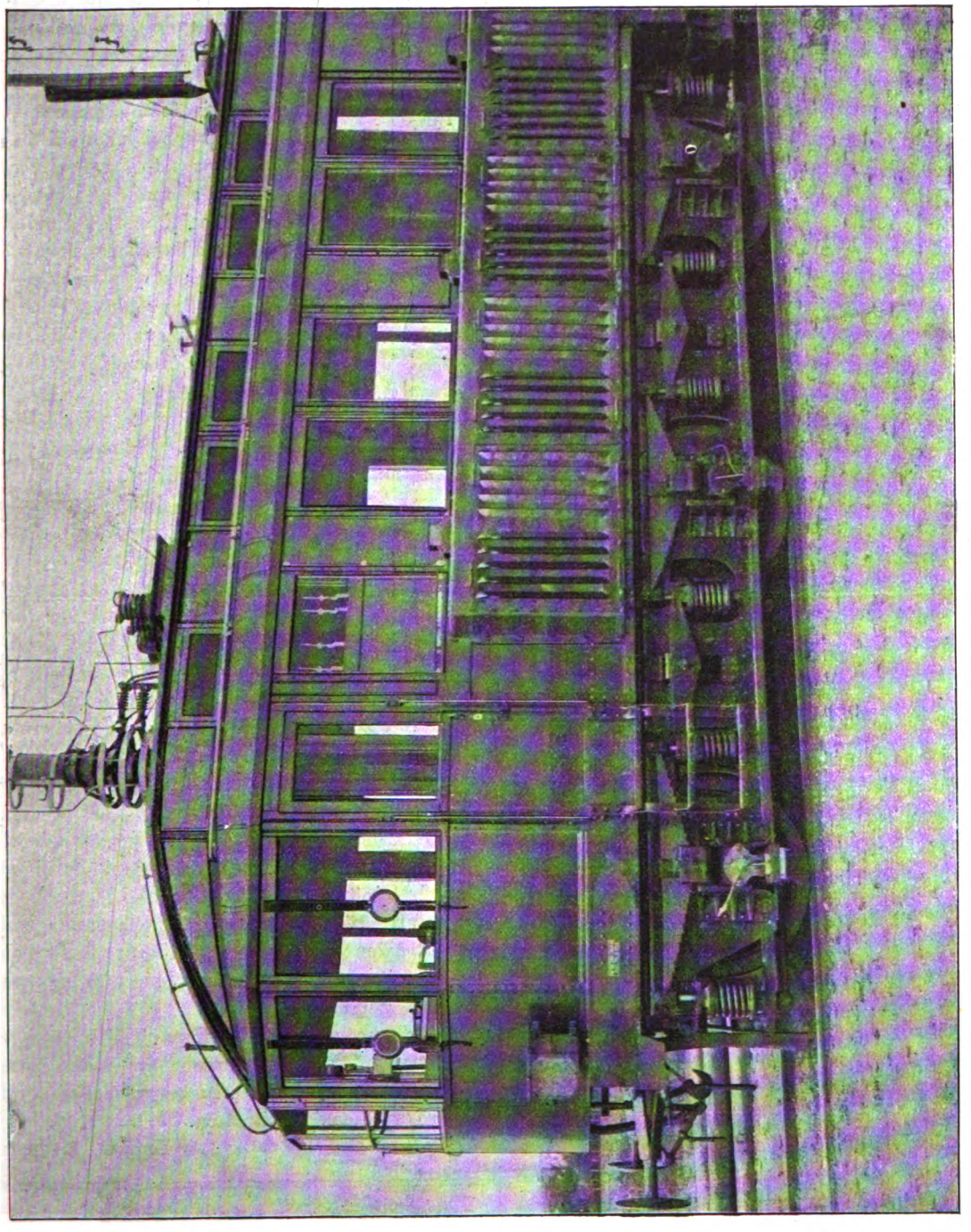


Fig. 7. — Il carrello della vettura.

Le dimensioni dei cilindri ed i loro rapporti furono scelti in modo da poter frenare con aria compressa a 6 atm. 200 % del peso della vettura. Nella cabina del guidatore si posero i robinetti di scarico permettenti di regolare a mano la pressione dei freni quando la velocità della vettura dimi-

Digitized by Google

nuisce e di conseguenza quando l'attrito sui ceppi aumenta. Le estremità della vettura vennero munite di due speroni mobili in vetro e ferro uno a punta, l'altro in forma parabolica allo scopo di fendere l'aria e diminuire così la resistenza.

Furono inoltre aumentati e perfezionati gli apparecchi di misura. Notevole è la disposizione adottata dalla Siemens per la misura del momento torcente dei motori all'avviamento e che consiste essenzialmente nella trasmissione idraulica della reazione esercitata dalla cassa del motore sur un manometro La vettura così modificata pesa senza passeggieri 93 tonn. e misura 22 m. di lunghezza. Per quanto concerne l'allestimento elettrico della vettura, la Siemens ha mantenuto l'antico tal quale, dappoichè tutte le sue parti, sia dal punto di vista delle dimensioni, che per riguardo alle loro potenzialità, si comportarono egregiamente.

Una volta terminati questi preparativi fu possibile riprendere le prove con piena fiducia di buon esito. La vettura S. e H., pronta per la prima, cominciò le sue corse il 15 settembre ottenendo fin da principio una velocità di 150 km-ora.

La fiducia riposta sul nuovo armamento e sulla marcia tranquilla della vettura corrispose pienamente e non si esitò ad aumentare la velocità elevando il voltaggio ed il numero dei periodi della corrente primaria nella centrale. — Dopo aver ottenuto per qualche giorno delle velocità di 180 a 190 km. senza che si verificasse il minimo inconveniente, fu possibile raggiungere il 6 ottobre con un voltaggio di 14.000 volt e 46 periodi per secondo la vertiginosa velocità di 201 km. l'ora, lo scopo cioè finale che era stato prefisso al principio di queste prove — Il 23 ottobre questa velocità venne ancora oltrepassata e si raggiunge il record mondiale d'una velocità massima di 207 km-ora. — Funzionava da wattmann l'ingegnere capo della Ditta Siemens e Halske Sig. W. Reichel al quale del resto spetta il merito principale di queste prove. Il consumo d'energia alla vettura all'avviamento è stato di 2300 KW, e di 1400 KW. in corsa, misurati nella vettura. La pressione dell'aria risultò uguale a 210 kg. per metro quadrato di superficie. Tutta la linea venne percorsa in meno di 8 minuti. Anche a questa grande velocità si potè constatare con soddisfazione che l'allestimento elettrico della linea e della vettura corrispondeva completamente ad ogni esigenza.

L'andamento del veicolo, anche nella curva di 1000 m. di raggio e che fu percorsa con una velocità fra i 165 e i 170 km. si mantenne dolcissimo, di guisa che fu possibile agli osservatori di leggere le misure date dagli strumenti colla stessa comodità come se fossero stati sur un treno diretto ordinario. Le scosse laterali della vettura e dei trucks, misurate automaticamente risultarono trascurabili, i giunti delle rotaje erano a pena sensibili.

Gli archetti di presa della corrente, che come la linea aerea sono stati studiati e costruiti dalla Ditta Siemens e Halske si comportarono egregiamente, malgrado la grande sollecitazione (fino a 2200 KW) durante l'avviamento necessariamente rapido a causa della lunghezza relativamente breve della linea. Anche i trasformatori ed i motori si comportarono bene e senza riscaldamento eccessivo, lo stesso sia detto di tutto il resto dell'equipaggiamento elettrico.

Queste prove verranno proseguite e dalla Siemens e dall'Allgemeine onde ottenere una serie numerosa di misure e d'osservazioni, ciò che del resto costituisce lo scopo principale delle ricerche. Il corso delle prove praticate finora e coronate da un bel successo tecnico e specialmente il fatto d'aver raggiunto e anzi sorpassato la velocità prefissa furono accolti con molta simpatia ed interesse in Germania e all'Estero, specialmente nel mondo tecnico. È del resto, una soddisfazione ben meritata pei pionieri ed autori di queste prove assai importanti per le elettrovie dell'avvenire; l'imperatore tedesco mostrò anch'egli la sua soddisfazione inviando un telegramma felicitante gli autori per la bella vittoria ottenuta.

Sarebbe difficile determinare a priori le conseguenze di questi risultati e le deduzioni pratiche che se ne faranno per l'avvenire. Tuttavia è certo che per lo sviluppo ulteriore delle elettrovie e specialmente delle nuove comunicazioni rapidissime se ne terrà il debito conto.

È evidente che non saranno i 200 km. che si potranno adottare fin d'ora, giacchè per marciare in esercizio a questa velocità bisogna avere ottenuto nelle prove, delle velocità assai più grandi. Forse saranno considerate come sufficienti nel principio 160 a 170 km-ora, velocità assai considerevoli se paragonate a quelle attuali.

Il problema tecnico non presenterebbe dunque più nessun ostacolo, non resta che la questione economica di tali elettrovie. Questa questione è assai complessa, ma dalle deduzioni che si possono fare fin d'ora ne risulterebbe che la trazione elettrica presenta un vantaggio economico notevole sulla trazione a vapore, considerato inoltre che con quest'ultima sarebbe assai difficile raggiungere delle velocità consimili.

È dunque compito dei finanzieri di studiare dal lato economico la questione e far si che questi bei risultati tecnici abbiano in breve spazio di tempo la loro applicazione pratica.

Ing. G. Latmiral.

Grandi alternatori di fabbricazione inglese

Nelle officine Dick, Kerr e Comp. a Preston vennero recentemente completate due belle macchine a corrente alternata, una delle quali è di 1500 Kw. e l'altra di 3750 Kw. Considerato il breve tempo dacchè questa casa costruisce macchinario elettrico, è cosa notevole che essa costruisca già non solo macchine a corrente continua, ma anche a corrente

Digitized by Google

alternata di tale potenza, mentre non sono queste le prime fabbricate da tali officine, quantunque quella da 3750 Kw. sia la più potente tra quelle costruite sinora in Inghilterra, se non in Europa. Per una casa giovane, ciò costituisce un titolo di lode, degno della massima considerazione.

I fabbricanti dicono, però, che l'aver cominciato tardi li ha messi in grado di cominciare dove altri sono appena giunti con lunghi studi e grandi sacrifici, usufruendo dell'esperienza altrui; così si poterono adottare i disegni più convenienti.

Cominciando dal descrivere l'alternatore da 1500 Kw., possiamo dire che esso è stato progettato in guisa che possa produrre corrente trifase a 6600 volt ad una frequenza di 26 periodi facendo 75 giri al minuto. Nell'illustrazione che ne diamo è rappresentato esattamente com'era nelle officine allorchè lo si sottoponeva alle prove. Il rotore era fissato

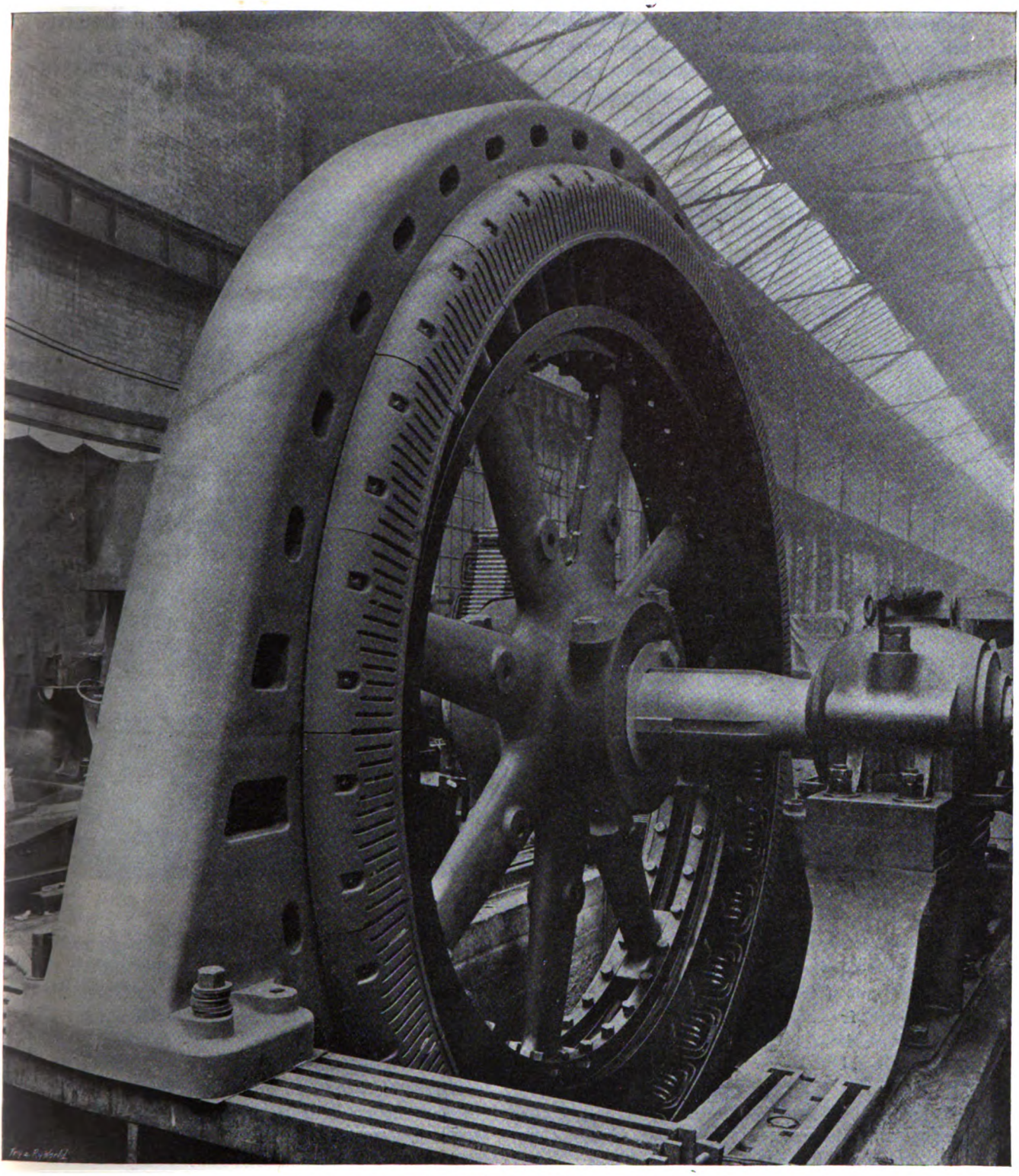


Fig. 8. — Alternatore trifase Dick Kerr da 1500 Kwatt.

Digitized by Google

ad un albero provvisorio considerevolmente più piccolo di quello destinato a portarlo, ed era messo in moto dalla cinghia di trasmissione di un motore fissato accanto. Funzionava al massimo della tensione ma non dell'intensità. Il rotore è costruito sopra una stella di ferro fuso, alla cui periferia stanno due anelli massicci di acciajo dolce, ciascuno fatto di due metà fissate con bulloni alle estremità dei raggi. Attorno a questi anelli son fissati i poli di acciaio fuso muniti di cavità, nelle quali vengono introdotti pezzi polari d'acciaio laminato. La costruzione ha un aspetto di estrema rigidezza. Le bobine di campo sono di rame a striscia, avvolte sull'orlo. L'isolamento fra le spire è di fibra e mica. Ciascuna bobina è portata da una sottile scatola ben isolata. Durante la fabbricazione le bobine vengono assoggettate da una forte pressione idraulica di molte centinaia di tonnellate e perciò molto superiore alla tensione che devono poi subire per effetto della forza centrifuga durante il lavoro.

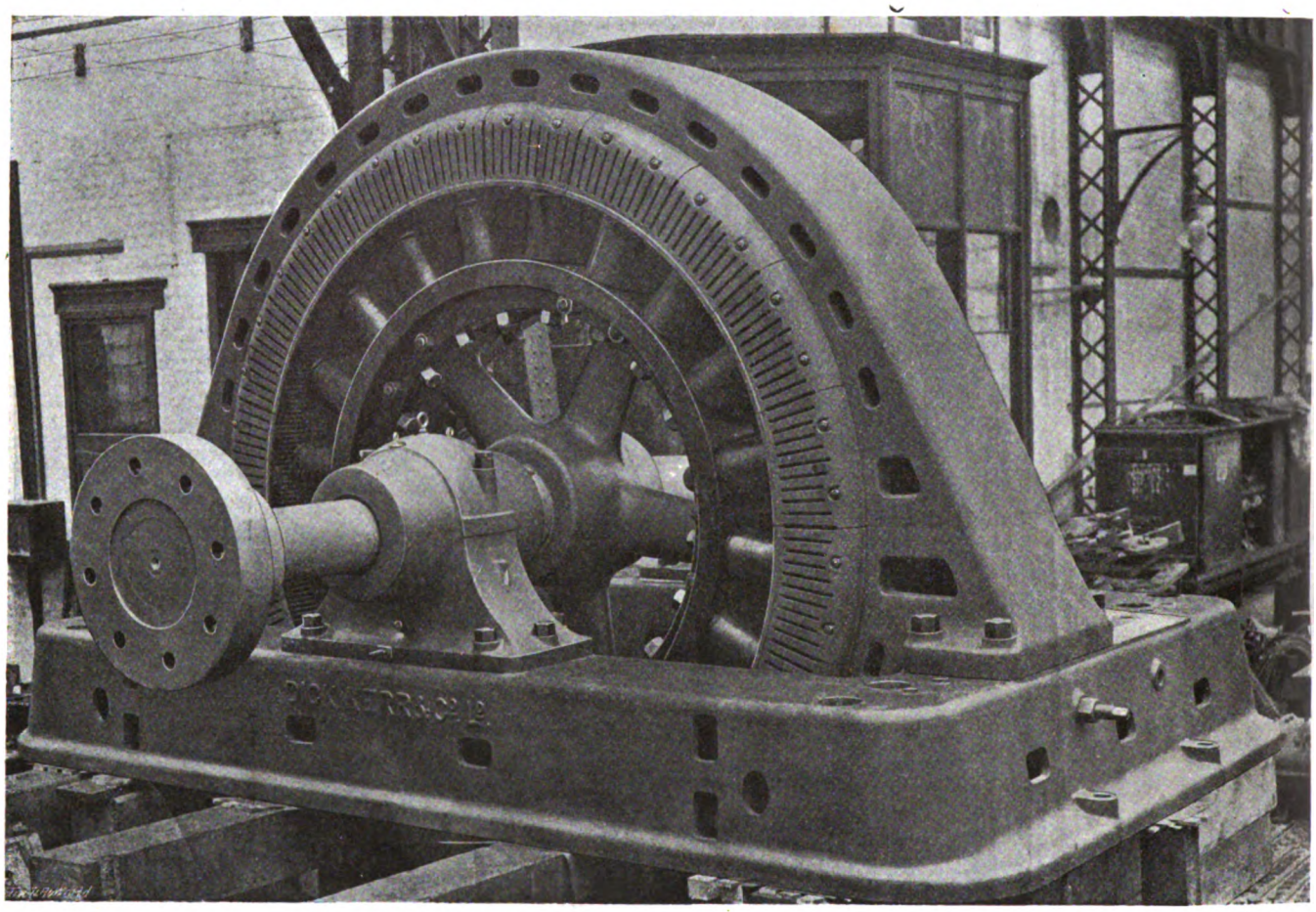


FIG. 9. — Alternatore bifase Dick Kerr da 3750 Kwatt.

Lo statore di questa macchina è, come già si è detto, trifase. Le bobine sono collocate in cavità rettangolari aperte, delle quali due per polo e per fase. Le diverse figure mostrano i tipi di rotore e statore adoperati, e la costruzione generale può ben vedersi osservando queste illustrazioni. I conduttori sono formati di cordone multiplo di rame ben ricotto, compresso in forma rettangolare ed isolato. Fra le spire adiacenti di ogni bobina, vi sono settori di fibra isolante di differente spessore a seconda della differenza di potenziale delle spire. Le bobine ricevono da macchine speciali la loro forma esatta, e poi vengono fatte passare attraverso una composizione isolante che riempie completamente i vani fra i conduttori. Le bobine vengono poi compresse in forme calde speciali, ed in ultimo si sovrappone loro un isolante costituito da una composizione fibrosa a strati. Questo processo richiede molto tempo, dappoichè per una macchina di questo voltaggio è necessario passare la bobina negli essicatoi una dozzina di volte. Ogni singola bobina fu provata a 1500 volt per un'ora prima di montarla nella macchina. Nel introdurre le bobine nelle cavità si avvolge attorno alla porzione che si adagia sul ferro un foglio di cuoio, allo scopo di proteggere l'isolante dagli urti od attriti meccanici quando le bobine vengono messe a posto; ed appena lo sono si spinge dentro un cuneo di legno per tenervele ferme. Questi cunei non sono in una lunghezza continua, ma fatti di piccoli pezzi, che devono evidentemente render più facile lo spingerli dentro.

Nella sua costruzione generale l'alternatore da 3750 Kw. è simile a quello che abbiamo ora descritto. Tuttavia vi è una considerevole differenza nello avvolgimento dello statore. In primo luogo è da notare che l'alternatore da 1500 è fatto per essere accoppiato direttamente ad una motrice a vapore orizzontale che fa 75 giri al minuto, mentre l'alter-

Digitized by Google

natore da 3750 Kw. destinato per la stazione generatrice alle Shawinigan Falls, nel Canadà, deve venir accoppiato con una turbina che fa 180 giri al minuto. Inoltre, mentre il primo ha l'avvolgimento per corrente trifase a 6600 volt, il secondo è per corrente bifase e genera soltanto 2200 volt. L'avvolgimento dell'armatura è simmetrico; le due fasi si producono indipendentemente. Le scanalature nelle lamiere del rotore sono del tipo parzialmente chiuso. Ciascuna scanalatura riceve un singolo conduttore composto di una barra di rame di forma rettangolare con estremità arrotondate. Le barre, dopo essere state stagnate alle estremità, vengono riscaldate ed immerse in uno smalto speciale isolante. Sopra questo viene applicato un isolante fibroso misto a mica, che avvolge completamente la sbarra, e su questo isolante poi, per proteggerlo meccanicamente, due strati di cuoio sottile.

FIG. 10. — Rotore

Le barre vengono messe a posto nelle scanalature in senso parallelo all'albero, dopo averle assoggettate ad una corrente di 10,000 volt. I collegamenti terminali sono isolati nel modo medesimo, e sono fatti di striscie di rame, senza giunti, piegati nella forma voluta da pezzi diritti e piatti. Sono ribaditi e saldati ai capi del conduttore, dove questi sporgono oltre le lamiere dello statore. I giunti sono protetti e isolati da calotte tenute a posto da un avvolgimento.

Le intelajature dello statore di entrambi questi alternatori sono costruite in metà separate; la metà inferiore di ciascuna è munita di piedi che appoggiano sulla fondazione. Nelle figure 11 e 12 la forma delle scanalature è quella della macchina da 1500 Kilowatt. La parte inferiore della intelajatura è munita di vite per la centratura verticale ed orizzontale dello statore relativamente al rotore. Le armature sono di ferro fuso con numerose aperture per la ventilazione, e le relazioni tecniche affermano che per la ventilazione attraverso queste macchine si è provveduto ampiamente.

Considerati nel loro complesso entrambi questi alternatori fanno molto onore al loro ideatore, che è l'ing. A. P. Zani, ed ai costruttori: e dal canto nostro siamo lieti che appartenga ad un nostro collega ed amico, il vanto di aver tenuto alto il nome italiano all'estero, dimostrando col fatto una volta di più, che il tempo in cui non eravamo che un popolo di oziosi, di cantastorie e di briganti è passato alla storia medioevale.

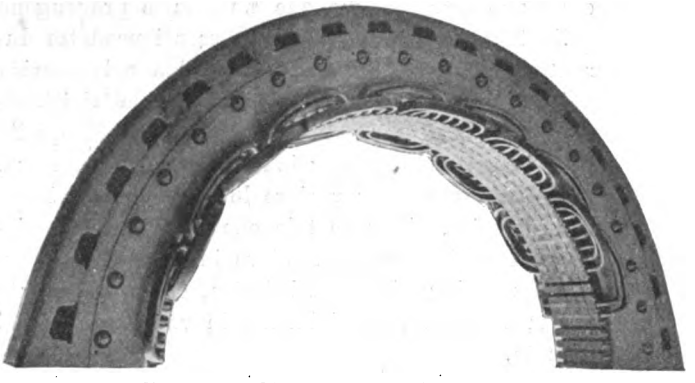


FIG. 11. — Metà superiore dello statore.

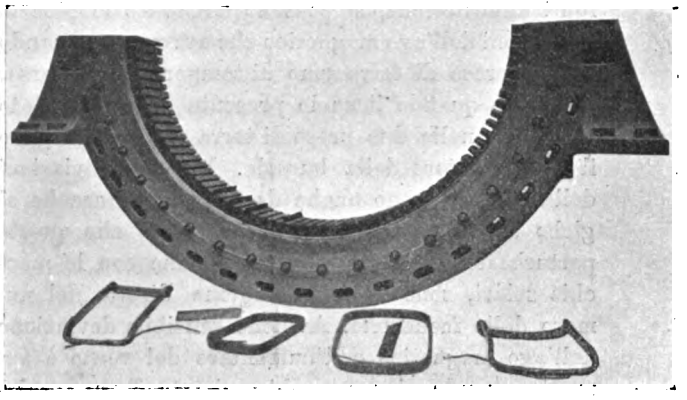


FIG. 12. — Metà inferiore dello statore.

COMMENTI E CRITICHE

Sulle recenti perturbazioni telluriche.

In varie regioni, specialmente nel Veneto, vi furono, nel mese scorso, delle perturbazioni magnetiche e delle interruzioni telegrafiche e telefoniche per parecchie ore. Anche in diverse parti della Sicilia vi furono delle interruzioni telegrafiche specialmente per temporali avvenuti. In Girgenti, vi furono nei primi giorni dello scorso mese dei temporali con pressione barometrica alquanto bassa e

Digitized by Google

negli ultimi giorni dello stesso scorso mese vi fu rilevante abbassamento di pressione.

In quegli osservatori meteorologici dove è possibile disporre di due terre fra loro discretamente distanti sarebbe utile adoperare il mio elettrotellurografo che trovasi descritto nella presente rivista dell'anno 1901 (1). I risultati che si possono ottenere con questo apparecchio, messi in confronto con i fenomeni elettro-atmosferici registrati col mio elettrografo e con l'esame delle variazioni barometriche e di temperatura che ne avvengono potranno chiarire la natura e l'origine delle correnti che si chiamano terrestri, ma che non tutte provengono dalla terra, giacchè vi sono correnti prodotte durante gli uragani e durante la carica e la scarica dei conduttori sotto l'influenza dell' elettricità atmosferica. Tali correnti non dipendono da quelle propriamente dette telluriche esistenti nella terra, ma influiscono a far variare le medesime di senso e d'intensità, al punto tale che qualche volta riescono così intense da rendere impossibile la trasmissione telegrafica e telefonica, come è avvenuto nel mese scorso, specialmente in varie regioni del Veneto.

Con un galvanometro assai sensibile, fornito di molta resistenza per escludere le azioni delle correnti atmosferiche, si possono osservare le piccole deviazioni dell'ago magnetico che avvengono quando le due prese di terra sono di temperatura diversa, od anche quando il suolo presenta differente stato d'umidità nelle due prese di terra che congiungono il moltiplicatore della bussola. Ma tali deviazioni dell'ago avvengono anche da cause estrinseche al globo terrestre; difatti si è constatato che queste perturbazioni sono in esatta relazione con le macchie solari, sono cioè in ragione diretta del numero delle medesime. Avviene sensibile deviazione dell'ago magnetico coll'aumentare del vento e aumenta quando vi sono nubi animate da una velocità sensibilissima, varia perfino col variare dell'intensità della luce solare. Inoltre prima e durante i terremoti, le tempeste, le burrasche e la comparsa di un'aurora boreale, vi sono sempre perturbazioni nell'ago magnetico più o meno sensibili.

Da quanto ho esposto è chiaro che sarebbe di grande utilità per la scienza e per la pratica lo studio coordinato di tali correnti, studio che determinerebbe il comportarsi di esse durante i fenomeni atmosferici e geodinamici.

Il mio elettrotellurografo che ho ideato e costruito si trova a Napoli presso il prof. Santo Garrubba di fisica nel R. Liceo Umberto I e potrebbe servire di modello per costruirne degli altri.

Non solo i direttori meteorologici che hanno in funzione l'elettrotellurografo, ma anche gli ufficiali telegrafici con le loro bussole che ordinariamente sono congiunte a due terre distanti potrebbero opportunamente rivelare e registrare le correnti telluriche, quando sono di una discreta intensità. Tali osservazioni inviate al direttore dell'Osservatorio meteorologico della provincia dove vengono fatte, unite a quelle date dagli apparecchi dell'Osservatorio potrebbero servire di base per lo studio teorico-pratico che si dovrebbe regolarmente far intorno a queste problematiche correnti e intorno l'azione delle correnti atmosferiche su di esse, costruendo mensilmente dei diagrammi e facendo delle relative deduzioni. L'ufficio centrale di meteorologia alla sua volta colle osservazioni riassuntive che riceverebbe da ogni Osservatorio provinciale potrebbe dare spiegazioni ed esprimere norme pratiche utili al riguardo.

Girgenti, Dicembre 1903.

Prof. PIETRO LANCETTA.

(1) Cfr. Anno XX, pag. 201.

CONSULENZA LEGALE

Dei criteri di tassazione sugli impianti elettrici.

Quale criterio deve tenere l'agente delle Tasse per determinare l'Imposta per i terreni e per fabbricati, di un impianto idroelettrico, per la ricchezza mobile dell'esercizio di esso impianto, e per quella del personale adibito all'azienda stessa, nel caso qui esposto, pel quale si trovano imposte le tasse che qui descrivo.

1.° Per fondaria dei terreni espropriati per la costruzione del canale e pel fabbricato dell'officina generatrice.

2.° Pel fabbricato dell'officina generatrice contenente solo macchinario.

3.° Per ricchezza mobile sull'esercizio dell'azienda.

4.° Per ricchezza mobile del personale adibito.

Si terranno pure presente le seguenti considerazioni

a) L'impianto in parola costò all'impresa la somma di Lire X, e fu eseguito parte con capitale proprio, e parte con danaro preso a mutuo all'interesse commerciale del 6 0/0, pel rimborso del quale si cedettero le rate del canone municipale per l'illuminazione pubblica sino all'estinzione del debito e relativi interessi che durano molti anni;

b) L'impianto fu inaugurato or sono 4 anni e mezzo con la istallazione completa della illuminazione pubblica, e con l'inizio degli impianti privati che si sono poi sviluppati e si sviluppano gradatamente.

Ciò premesso si domanda:

Se in ordine al N. 1 e 2 sia dovuta oppur nò l'imposta sul fabbricato dell'officina generatrice idroelettrica contenente solo macchinario quanto si è pagata la Fondiaria dei terreni sul quale si è costruito il fabbricato dell'officina, e quanto si è pure imposta la tassa di ricchezza mobile sull'esercizio dell'azienda in base al reddito presunto.

Se in ordine al N. 3 il reddito imponibile debba essere il profitto netto risultante dal bilancio della

Digitized by Google

impresa, oppure si debba desumere da criteri diversi.

In ordine al N. 4 riguardante la tassa di ricchezza mobile imposta sul personale adibito all'azienda, essenso esso un personale avventizio per cui non vi è ne dritto ne obbligo ei stare o di farli restare a lungo, debba oppur no essere la sua paga gravata di ricchezza mobile.

Sulla considerazione *a*) si domanda se le rate di canone per l'illuminazione pubblica ceduta al mutuante pel decontamento della somma mutuatami e dei relativi interessi, debbansi ritenersi come somme passive nel bilancio dell'impresa e cioè tanto la parte di somma che risulta a decontamento del debito quanto quella degli interessi relativi, oppure solo quest'ultima, o se invece la parte di somma che va a decontare il debito, si debba considerare come profitto, e se come tale debba essere gravata di ricchezza mobile.

Sulla considerazione *b*) si domanda quanto tempo dopo il funzionamento di un impianto idroelettrico si debbono tassare tanto i terreni e fabbricati dell'officina generatrice, e quanto di ricchezza mobile l'esercizio dell'azienda, ed il personale adebito, tenendo presente che i primi anni sono indiscutibilmente passivi, e se le passività dei primi anni si debbono tener presenti nei successivi futuri esercizi.

L. C.

1.° Sulla prima questione, relativa all'imposta fabbricati, rispondo affermativamente. Il fabbricato dell'officina è suscettibile di quell'imposta, indipendentemente dalla fondaria che si paghi sul fondo dove esso è collocato; essendo quel fabbricato una *stabile costruzione*, e quindi compreso nell'ambito dell'art. 1 della Legge 26 gennaio 1865.

Parimenti non ha influenza in proposito il pagamento che si faccia della imposta di R. M. sui redditi dell'azienda; essendo le due imposte di natura affatto diversa, e l'una dall'altra indipendenti.

Le controversie son nate per la tassabilità del macchinario instruente le officine elettriche. Si deve ritenere che sono soggetti all'imposta i generatori della forza motrice incorporati al fabbricato, e così le macchine a vapore, o turbine; ed escluse le macchine lavoratrici, come le dinamo (per le quali però vi sono delle decisioni amministrative e giudiziarie). Cfr. l'art. 7 della Legge 13 luglio 1889 u. 6214.

2.° Sul quesito secondo, rispondo che l'Agente non è tenuto ad osservare le risultanze dei bilanci dell'azienda; esso può contestarle, rettificando le dichiarazioni del contribuente, richiedendo schiarimenti e notizie, procedendo a più minute indagini. I criteri ond'esso può desumere il suo giudizio sono svariatissimi: vi si comprendono anche le sue particolari informazioni e cognizioni (art. 72 del Regolamento 3 novembre 1904). Della loro attendibilità, e dei risultati delle inchieste e degli accertamenti dell'Agente, può discutersi in sede di reclamo avanti le Commissioni Amministrative.

3.° Quanto agli assegni, stipendi, ecc. del personale, son tassabili (categoria C.) se raggiungano il minimo imponibile, di annue L. 645. La tassa viene pagata dall'industriale (art. 16 e 17 della Legge 24 agosto 1877) salvo rivalsa verso il personale.

Ricordo ancora la circolare Carmine, tuttora vigente, che esonera gli stipendi pagati a giornata (avventizi) inferiori a L. 3,50, dalla suesposta.

4.° Sul quarto quesito, rispondo che gli interessi passivi che decorrono sui mutui assunti dalla impresa, non sono detraibili, agli effetti di R. M., dai redditi industriali. Lo dice espressamente l'articolo 32 della legge sulle imposte di R. M. Resta salvo il diritto di rivalsa verso i creditori, salvo patto in contrario.

In un solo caso la R. M. su quegli interessi non vien pagata; quando essi son dovuti a un Istituto di credito, nel quale caso vengono tassati presso quest'ultimo.

Quanto alle quote di rimborso del capitale preso a mutuo, neppur queste sono detraibili dai redditi industriali, in quanto figurino sotto questo titolo: il fisco colpisce i redditi suddetti, nè si preoccupa di sapere se vengano distribuiti ai soci, o servano ad estinguere debiti verso terzi. Per sfuggire alla imposta, devesi far figurare come *quota d'ammortamento* quella che vien destinata a estinguere il debito; e in tal caso, salvo la determinazione del *quantum*, l'esonero dall'imposta può, parzialmente almeno, ottenersi.

5.° Alla quinta domanda rispondo che gli opifici sono tassabili dopo tre anni da che siano resi servibili all'industria cui sono destinati (art. 8 della Legge 13 luglio 1889). E i redditi industriali sono colpiti dall'imposta di R. M. (categ. 6) sempre quando si verifichino; non effettuandosi compensazione diretta fra le perdite di un anno e gli utili di un altr'anno.

In materia di condutture elettriche.

La Corte di Cassazione di Torino, con sentenza del 4. 12 dicembre 1903, in causa della Società per lo Sviluppo delle imprese elettriche in Italia contro il Comune di Racconigi, ha ribadito la sua ormai costante giurisprudenza sulla legge 7 giugno 1894, giudicando ancora una volta che la servitù legale istituita con questa legge, ispirata a prevalenti motivi di utile pubblico, colpisce indistintamente i beni privati e i beni pubblici, eccezione fatta soltanto per quelli tassativamente enumerati nell'art. 1; che l'Autorità competente a riconoscere la conoscenza dei requisiti voluti dalla legge perchè alla servitù possa farsi luogo, è il Prefetto o il Ministero di A. I. e C.; che ai Municipi è solo riservato di esprimere *il loro avviso* sul progetto di richiedente, nel periodo istruttorio, e di dettare *le norme* di esecuzione dell'impianto attraverso le strade e piazze pubbliche, nel periodico esecutivo; che all'attuabilità della servitù legale non possano ostare gli eventuali contratti anteriormente stipulati dai Municipi con altri industriali per la occupazione del suolo pubblico con condutture del gas, con patto di esclusività.

Digitized by Google

Anche la Corte di Appello di Milano, pure nel dicembre u. s. ebbe a pronunciarsi nello stesso senso, in una causa riflettente il Comune di Ivrea, sottoposto al suo giudizio in sede di rinvio.

***

La Corte di Cassazione di Roma, a Sezioni Riunite, pubblicò pure nel dicembre u. s. una sentenza in causa Reinacher Ott di Arezzo contro Torresi e Micozzi di Macerata, sullo stesso tema. Senonchè la Cassazione ebbe a fermarsi alle questioni pregiudiziali di competenza, per le quali la causa era stata sottoposta al giudizio; e, senza entrare nel merito della interpretazione della legge 7 giugno 1894 e del relativo regolamento, opinò che in caso di opposizioni all'applicazione del decreto Prefetizio autorizzante l'imposizione e l'esercizio della servitù di passaggio, di qualunque natura siano queste opposizioni, competente a giudicarne sia l'autorità giudiziaria, non avendo il Decreto Prefettizio suddetto l'effetto di precludere l'adito ad ogni controversia presso il magistrato ordinario sul diritto del titolare del Decreto medesimo, quando questo venga conteso purchè lo si pretenda lesivo di precedenti diritti acquisiti.

La causa fu rinviata pel giudizio di merito alla Corte di Appello di Roma, del cui responso daremo a suo tempo notizia.

Avv. C. Giussani.

CONSULENZA TECNICA

Di un fenomeno elettromagnetico.

Se alle estremità diametrali di un disco metallico *D* si fanno comunicare i poli di una corrente continua, un ago magnetico, posto nel centro di questo disco in direzione dei contatti ed in condizione di ruotare nel piano del disco, devia a destra od a sinistra, come il noto ago dei galvano-

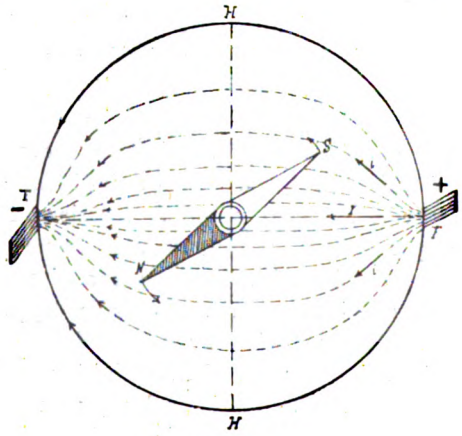


Fig. 13.

metri, a seconda del senso della corrente, come se questa fosse condotta da un filo, ciò che proverebbe come nei conduttori la corrente non percorra tutta la loro massa o superficie, ma prenda la linea più corta. È noto questo fenomeno? Da chi fu descritto?

L. Saudino. *Locarno.*

Il fenomeno è naturalissimo. Come si vede dallo schizzo, la corrente si distribuisce lungo linee curve raggianti, ricongiungentesi nel punto dove si appoggiano le spazzole, ma ad ogni elemento *i* di corrente che percorre la parte superiore del disco corrisponde un altro elemento *i* nella parte inferiore e l'azione elettromagnetica da essi esercitata equivale sempre a quella di una risultante *I*, la quale è diretta sempre secondo il diametro principale. Ne segue perciò che l'azione elettromagnetica resultante sopra l'ago, normale all'elemento di corrente è sempre rivolta nel senso di portarlo nella direzione *HH*.

i. g. a.

RASSEGNA DEI BREVETTI

G. Magini. — *Contaore per circuiti elettrici.* — Bre. Ted. No. 143053. - Bre. It. No. 64369.

In questo apparecchio l'indice è collegato al movimento d'orologeria per mezzo d'un giunto elettromagnetico, per modo che si sposta soltanto quando la corrente eccita l'elettromagnete.

In particolare è evitata la necessità di speciali circuiti per i singoli gruppi di lampade il cui consumo deve venir controllato per il fatto che gli elettromagneti sono inseriti nell'alimentatore comune in serie tra loro; la loro sensibilità essendo diversa,

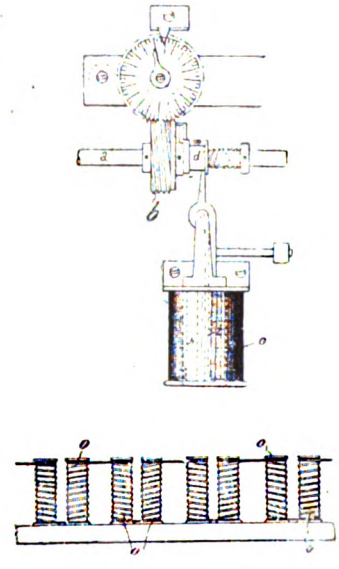


Fig. 14. — Contaore Magini.

ciascun giunto entra in funzione solo a momento opportuno. Il movimento di orologeria si ricarica automaticamente per mezzo della corrente. Una forma speciale di apparecchi presenta nella elettrocalamita *o* un nucleo fisso *h* ed uno mobile *i* il quale viene attratto quando la intensità della corrente diviene sufficiente, ed allora sposta una ruota elicoidale *b* folle sull'albero *a* dell'orologismo facendola con esso ingranare. Sul primo quadrante si legge la durata del consumo fino ad una certa intensità di corrente, sul secondo il consumo per una intensità dal doppio in poi e così via.

r. u. l.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

L'eredità tecnica dell'anno 1903.

Abbiamo nello scorso numero passato in rapida rassegna quanto di notevole eravi da osservare nel lavoro d'indole scientifica compiuto nel passato anno; dobbiamo ora fare altrettanto per i progressi conseguiti nel campo delle applicazioni.

E come già facemmo per il resto, divideremo in varie categorie le singole rassegne, seguendo quella classificazione che già adottammo per la nostra Rivista.

* * *

TRAZIONE ELETTRICA. - E' da segnalarsi un molto notevole e promettente risveglio di attività in questo ramo di applicazioni elettriche a cui si sono dedicate parecchie delle case costruttrici di primo ordine e molti tecnici insigni.

Le esperienze della Società Tedesca, di cui entra a far parte la *Siemens e Halske* insieme coll'*Allgemeine E. G.*, destinate a provare se e come sia possibile ottenere grandissime velocità, diedero lusinghieri risultati; le notizie da noi pubblicate in proposito nello scorso numero ci dispensano dal dilungarci qui su tale argomento: la possibilità dimostrata di spingere i treni elettrici a velocità commerciali di poco inferiori ai 200 Km. all'ora può essere argomento decisivo a favore di questo sistema di trazione, in confronto colla trazione a vapore.

Della trazione tangenziale null'altro si è più saputo dopo la notizia che essa *meritò* ai suoi inventori il tanto contrastato e discusso «Premio Ferraris». In questi giorni si è detto che una Società finanziaria abbia proposto al nostro governo l'impianto di una linea di sistema tangenziale in Italia, e si è pubblicata una lunga e particolareggiata descrizione nel *Bollettino* del Genio Civile Italiano da cui ci proponiamo di stralciare quelle notizie che possono maggiormente interessare i nostri lettori.

Molte prove ed esperienze si sono iniziate allo scopo di organizzare un sistema di trazione a corrente alternata monofase. Le più riuscite finora, anzi le sole che siano andate perfettamente in prove di carattere industriale, per quanto ci consta, sono quelle istituite a Milano col sistema Finzi. Però in Germania la *Union*, in Svizzera la *Oerlikon*, e pare anche *Brown Boveri*, in America la *Westinghouse* lavorano alacremente per studiare un sistema del medesimo genere (solo l'Oerlikon si è proposta di realizzare una specie di locomotiva Heilmann, in cui il motore termico venga sostituito con motore asincrono monofase). Probabilmente nel corso di quest'anno avremo qualche novità interessante, e la trazione monofase dirà forse la sua ultima parola.

Anche le ferrovie sospese accennarono a prendere uno sviluppo inatteso e promettente: ci riferiamo per esse a quanto ne abbiamo detto in apposito articolo (Cfr. XXII-545), e qui ricordiamo solo come le strade ferrate sospese ad una sola rotaia quale è quella di Elberfeld, studiata dal Langen, possono ritenersi come particolarmente adatte per le linee cittadine e suburbane, data la qualità preziosa di non ingombrare le strade; il carattere di ferrovia cittadina o suburbana fa passare in seconda linea l'inconveniente di non poter far circolare in servizio cumulativo le vetture di ordinarie strade ferrate su queste linee. Il sistema Langen non potrebbe paragonarsi a quello Behr, prendendo in esame i dati della ferrovia di Elberfeld e quelli della progettata linea Liverpool-Manchester, data la grande diversità di esigenze tra i due servizi, e particolarmente la enorme differenza di velocità di servizio prescritte nei due casi; tuttavia non si può negare che il sistema Langen si presenta come molto più semplice e promette un servizio molto più agevole e piacevole per i viaggiatori.

Accennano anche ad un avvenire promettente i diversi sistemi di trazione elettrica stradale, di cui abbiamo tre ottimi esempi nelle vetture Lombard-Gérin (di cui si ebbe recentemente una buona e riuscita applicazione tra Gallarate e Samarate) in quella Schiemann costruita dalla Siemens, (che vedemmo già all'esposizione di Torino) e nelle vetture Cantono, di cui diamo ora una descrizione inviataci dallo stesso inventore.

Lenti ma incessanti sono i progressi della elettrotrazione sui canali e fiumi navigabili, per la quale pare si vada imponendo l'uso dell'alatore meccanico; però su questo argomento crediamo opportuno dare qualche maggiore particolare in apposito articolo.

* * *

ILLUMINAZIONE ELETTRICA. — Poco di veramente importante si è realizzato in questo campo, per quanto si abbia qualche novità degna di menzione. I progressi più notevoli li ha fatti senza dubbio la lampada ad arco, la quale dopo essere rimasta a lungo quale era nata, cominciò qualche anno fa a subire una prima variante col principio dell'arco chiuso, che portava la durata dei carboni da 10 a 100 ore, con un voltaggio di funzionamento a 75 volt e a 200, il che permette l'uso di lampade indipendenti, senza troppo abbassarne il rendimento. Però la luce delle lampade ad arco chiuso è meno simpatica e di peggiore effetto che quella delle ordinarie, specie nelle lampade a intensità normale, essendo molto più violacea e l'arco difficilmente stabile perchè tende a ruotare intorno allo spigolo dei carboni che, come è noto, non si affusolano. Queste lampade sono invece più adatte alle piccole intensità. Le lampade da due ampère e quindi destinate alla illuminazione di interni, vetrine, negozi, danno una luce ben distribuita e tranquilla che vince in splendore quella dei becchi Auer.

Un secondo progresso nelle lampade ad arco fu la adozione dei carboni inclinati, resa pratica per la prima volta in alcuni esemplari esposti a Parigi nel 1900. La solita lampada a carboni verticali, usata

Digitized by Google

per illuminare l'ambiente sottostante, compie il suo ufficio in modo poco razionale, perchè proprio sotto il cratere luminoso i raggi vengono parzialmente intercettati dal carbone inferiore. Quelle a carboni inclinati furono dapprima messe in commercio per la corrente alternata, poi se ne impossessarono gli inventori di una nuova serie di lampade, cui arride oggi un lusinghiero successo.

Nel tipo a carboni impregnati, che prendono il nome dal Bremer, si è ottenuto un rendimento luminoso assai elevato; esso però è assolutamente inadatto ai locali chiusi a cagione dei vapori che si sprigionano dai carboni durante l'accensione.

Nel campo della luce a incandescenza poche novità, e anche i tipi che tanto parvero promettenti non hanno ancora mantenute le promesse. La lampada *Nernst*, nel tipo prodotto dalla A. E. G. contiene un cumulo di ingegnosità: nello zoccolo si compendia un microscopico quadro di distribuzione e di regolazione automatica: tutto fu curato perchè le parti sieno facilmente smontabili, perchè tutto sia ridotto alla più semplice forma; ma, ciò malgrado, questa lampada appare molto complessa e molto delicata. Come consumo, essa è più economica che le ordinarie lampade ad incandescenza, ma l'economia non è straordinaria, giacchè il consumo medio durante 500 ore di vita risulta intorno ai 2,1 watt per candela. La curva di vita non è nemmeno fra le migliori, giacchè mostra un deperimento rapido e continuo; mentre parecchie sono le cause di guasti e cioè, rottura del filamento, rottura della resistenza, ed infine difetti nel funzionamento dell'accenditore.

La lampada a filamento d'osmio del Dr. Auer è una ordinaria lampada ad incandescenza, nella quale il filamento è composto di un impasto di terre rare contenenti dell'osmio. Siccome questo filamento contiene terre rare il rapporto dei raggi luminosi emessi a quelli oscuri è superiore di quello che si ha nelle lampadine a filamento di carbonio. Però il prezzo ne è assai elevato, il filamento è fragile e diviene facilmente pastoso, la tensione di alimentazione è troppo bassa (40 volt al massimo), ed è impossibile per ora costruire lampade di potenza luminosa inferiore a 28 candele: e scusate se è poco.

Anche delle lampade a vapori di mercurio Cooper Hewitt dicemmo a suo tempo quanto basta; e conviene aggiungere che nulla di importante si è realizzato nel campo di una pratica applicazione di essa.

* * *

Telefonia, Telegrafia. — Nello scorso anno si è fatto un gran parlare del sistema Bruné-Turchi per telefonare sui fili telegrafici, e ne abbiamo a suo tempo detto abbastanza perchè non occorra di ripeterci qui. Nostre informazioni personali ci porterebbero a credere però che il sistema non sia giunto ancora a quella maturità e perfezione che sola potrebbe permettergli di imporsi nell'uso pratico: la intensità delle correnti telefoniche necessarie sarebbe tale da bruciare parzialmente i granuli di carbone dell'apparato microfonico, per modo che sarebbe necessaria una revisione assai frequente e fastidiosa.

Il sistema Perego venne quà e là sperimentato, pare, con buon successo: ma anche questo sistema non disse ancora l'ultima sua parola, ed aspettiamo a riparlarne che ci siano noti dati completi sulle esperienze fatte.

Il sistema di telefonia Pupin venne praticamente sperimentato sopra la linea Berlino- Norimberga, dando piena soddisfazione, e confermando tutte le favorevoli previsioni su esso fondate: forse lo si adotterà anche in Italia.

Pare che in Italia siasi decisa l'adozione del sistema Rowland di telegrafia, che non è più una novità nel campo tecnico, e quindi non crediamo opportuno ricordare qui in che cosa consista, avendone già a suo tempo parlato diffusamente. Il sistema Pollak-Virag viene sperimentato in Ungheria, si dice, con buoni risultati.

Anche la radiotelegrafia ha subito una sosta nei suoi progressi: quando sarà compiuta la rete di stazioni radiotelegrafiche costiere che irradieranno la loro influenza sul Mediterraneo si ricomincerà forse a realizzare qualche importante progresso.

***

Applicazioni varie. — Sotto questa rubrica abbiamo sempre preso in esame l'elettrocoltura e la elettromedicina: in entrambi questi campi ben poco si è fatto nello scorso anno.

Lodevole per ogni riguardo è l'iniziativa presa dalla Società Agraria Lombarda che ha bandito un concorso per la migliore opera su questo argomento, allo scopo di promuovere gli studj inerenti alle applicazioni dell'elettricità alla coltivazione dei terreni: ma temiamo molto che i primi risultati della iniziativa abbiano a riuscire poco incoraggianti. Se questa società non si lascierà sgomentare da un primo insuccesso c'è però da sperar bene per l'avvenire.

Nel campo della elettromedicina si naviga ancora in pieno caos: finchè non si proceda ad uno studio di revisione che sgombri il campo da tutto il vecchio e trito ciarpame del faradismo, il galvanismo, il franklinismo; finchè il preparato delle gambe di ranocchio non ceda definitivamente il posto a strumenti di misura perfetti e delicati; finchè non si studi seriamente l'azione della elettricità sui tessuti e sulle loro funzioni organiche; fino ad allora molto si potrà fare di buono e di concludente.

***

Costruzioni Elettromeccaniche. — Sono esse giunte ad un tal grado di perfezione che ben poco di nuovo si può fare in questo campo. Gli alternatori Boucherot hanno continuato ad affermarsi come pratici ed efficaci in quei casi nei quali si sente la necessità della eccitazione compensata; gli Heyland non uscirono ancora dai laboratorj.

Il variatore di corrente Sacerdote non ha più fatto parlare di sè; sappiamo che la Oerlikon lo sta

Digitized by Google

studiando di proposito, ma non ci sono noti i risultati finora conseguiti con questi studj.

I motori monofasi con indotto Pacinotti si comportarono splendidamente: il tipo Finzi, come sopra abbiamo accennato, diede di sè ottima prova, e le pubblicazioni fatte sull'argomento dimostrano che anche le grandi case costruttrici estere hanno realizzato dei tipi molto buoni.

Una vera novità è il cannone Pacinotti-Birkeland, da noi descritto in queste colonne (Cfr. XXII - 561); ma ancora non possiamo giudicare della sua importanza ed utilità reale.

***

Apparati Ausiliari. — Nell'anno scorso c'è stato un vero risveglio nello studio di parafulmini: dopo il riuscito e indovinato tipo in serie del Gola, i cui risultati furono oltremodo soddisfacenti, abbiamo avuta notizia di un parafulmine De Thierry; di cui abbiamo pubblicato una descrizione (Cfr. XXII-585), e di un parafulmine Manzoni. Del secondo si disse che funziona assai bene, per quanto sia piuttosto complesso; del terzo nulla più abbiamo saputo.

Altra interessante novità è la veste protettrice inventata dal russo Artemieff, da noi descritta a suo tempo (Cfr. XXII - 216). Però tutto ciò non può segnare un passo importante verso il grande e interessante progresso della elettrotecnica.

***

Rassegna Legale. — Ed avremmo finito, se ancora non volessimo segnalare alcune interessanti novità nel campo legale. Durante l'anno c'è stata una vera bufera di cause inerenti alle privative industriali, di cui volta per volta abbiamo dato fuggevole cenno; nella loro maggioranza esse terminarono colla sconfitta dei loro detentori.

Molto importante e controversa è riuscita la legge sulla municipalizzazione dei publici servizi: il nostro redattore legale dovrà anzi richiamare presto l'attenzione dei nostri lettori su alcuni punti deboli della legge sui quali certamente verranno in avvenire ad impegnarsi feroci dispute. Frattanto la giurisprudenza liberale sugli impianti elettrici si è andata consolidando di nuovi giudicati importantissimi che esaminammo a tempo debito.

Una provvida legge sugli infortunj che colpiscono gli operai, un'altra sul lavoro notturno e sul lavoro delle donne e dei fanciulli, sono venute a ingrossare la legislazione del lavoro.

Dense e nere nubi temporalesche si vanno addensando sulla utilizzazione delle energie idriche: speriamo che si risolvano in poco brontolar di tuono, per il bene del nostro paese, e la prosperità delle sue industrie!

Infine una grossa battaglia incruenta venne combattuta a Berlino pro e contro Marconi (Cfr. XXII - 578): l'esito rimase incerto e forse in una prossima conferenza già indetta si verrà ad una risoluzione. Anche per questo auguriamo che si trovi modo di salvaguardare gli interessi universali senza recar danno ai privati.

Ing. Fumero.

Un nuovo sistema di trazione su strade ordinarie

E. Cantono

La trazione su strade ordinarie fatta con linee a doppio conduttore ed automotori elettrici liberi dalla servitù delle rotaie, per quanto piena di vantaggi ha incontrato difficoltà a diffondersi per due ragioni principali:

1.° — Non erasi ancora trovato un buon tipo di *trolley* che impiegato nel senso di sollevare i fili di linea anzichè gravitare su di essi, come succede nel caso di carrelli sopportati dai fili stessi, presentasse una garanzia assoluta di non abbandonare mai il contatto.

2.° — Mancava un buon tipo di sterzo a servo motore, mediante il quale un veicolo anche di grossa portata presentasse la stessa facilità di condotta della più piccola delle automobili per modo che il conduttore, nel disimpegno del suo servizio, fosse sollevato dalla fatica a cui sarebbe andato incontro facendo uso d'uno qualsiasi dei tanti sistemi di direzione impiegati nelle ordinarie automobili, pure avendosi la sicurezza assoluta di poter compiere prontamente qualunque manovra su qualsiasi pendenza di strada, cosicchè la condotta di un' automobile non implicasse nè una maggiore fatica nè una maggiore preoccupazione di quello che s'incontra nella condotta di un *tram* ordinario e che quindi il personale addetto al servizio potesse prestare questo per lunghe ore consecutive come si pratica sulle reti tramviarie.

Queste due difficoltà sono state completamente eliminate con l'adozione del nuovo tipo di *trolley* e col nuovo tipo di sterzo da me ideati, ed esperimentati su un tratto di linea con la quale si deve provvedere al servizio d'omnibus automobile fra le due Città di Castellammare Adriatico e Pescara.

***

Nuovo tipo di trolley. — Le caratteristiche principali del nuovo tipo di *trolley* sono due:

Una di esse rappresenta un semplice perfezionamento ai *trolley* ordinarî, ma il perfezionamento è tale da far sì che un *trolley* atto ad essere impiegato su veicoli scorrenti su rotaie quando venga messo a funzionare su di un veicolo moventesi su strade ordinarie mantenga egualmente bene un buon contatto. — Lo scopo venne conseguito operando nel modo seguente: la pressione verticale che l'ordinaria asta del *trolley* esercita per mezzo delle rotelle contro ai fili, anzichè essere trasmessa con organi rigidi, viene trasmessa con l'intermediario di molle; l'elasticità della trasmissione che ne deriva annulla quasi gli effetti dei sobbalzi del veicolo, dovuti all'ineguaglianza del terreno, e con questo un gran passo è fatto sulla via di eliminare le sfuggite del carrello, sfuggite che bisogna sopprimere in modo assoluto per rendere pratico il sistema di trazione, poichè data la doppia linea, qualora avvenissero disguidi, l'asta potrebbe (mettendosi attraverso ai fili) occasionare corti circuiti con produzione di guasti considerevoli.

Digitized by Google

In pratica la trasmissione elastica dello sforzo verticale è facilmente ottenuta nel modo seguente: i perni di rotazione delle due rotelle che strisciano sullo stesso filo sono posti ai due estremi di una molla (fig. 16). Sul centro di detta molla viene ad esercitarsi la spinta verticale dell'asta, spinta che normalmente risulta diretta nel senso perpendicolare alla corda dell'arco di circolo descritto dalla molla; quando per effetto di un sobbalzo la pressione verticale viene per un momento a mancare, causa l'effetto d'inerzia di cui è dotata l'asta del *trolley* la molla si distende, e va essa stessa a cercare il punto d'appoggio al carrello più in basso, dove la estremità dell'asta si trova ancora ad essere sorretta dalla grande molla che l'aziona. Così il contatto elettrico resta non solo assicurato in modo continuo ma anche il contatto meccanico permane sul fondo della gola della carrucola e le probabilità di sfuggita risultano diminuite al massimo grado.

La seconda caratteristica si riferisce alla soluzione completa del problema del mantenimento del contatto di un *trolley* portato da un veicolo moventesi su strade ordinarie. Un veicolo che si trovi in tali condizioni dovrà spostarsi al disotto della conduttura prendendo posizioni a destra ed a sinistra di questa; da tali spostamenti prenderanno origine pressioni dirette sui fianchi della gola delle carrucole, pressioni che da sole ingenererebbero l'uscita delle carrucole dal filo ma che composte con la spinta verticale agente sulla grande asta, danno luogo ad una risultante che mantiene tuttavia il contatto. Finchè la strada è buona, la velocità è moderata e l'asta del *trolley* è corta si può fare assegnamento sul valore della pressione mantenuta dalla spinta verticale, ossia si può ammettere che la spinta verticale, malgrado i sobbalzi, si conservi sempre tale che col sussidio dell'intermediario elastico essa possa garantire il mantenimento del contatto. Ma quando i sesca dal complesso delle suaccennate condizioni favorevoli, come forzatamente si dovrà fare dando la voluta estensione alle applicazioni, allora si vede come, per un sobbalzo, la spinta verticale possa, per un momento, venire meno, ed allora in detto istante le componenti ricavabili da detta spinta e dirette nel senso di facilitare i movimenti orizzontali che deve compiere il carrello per contenere il contatto saranno di molto minori.

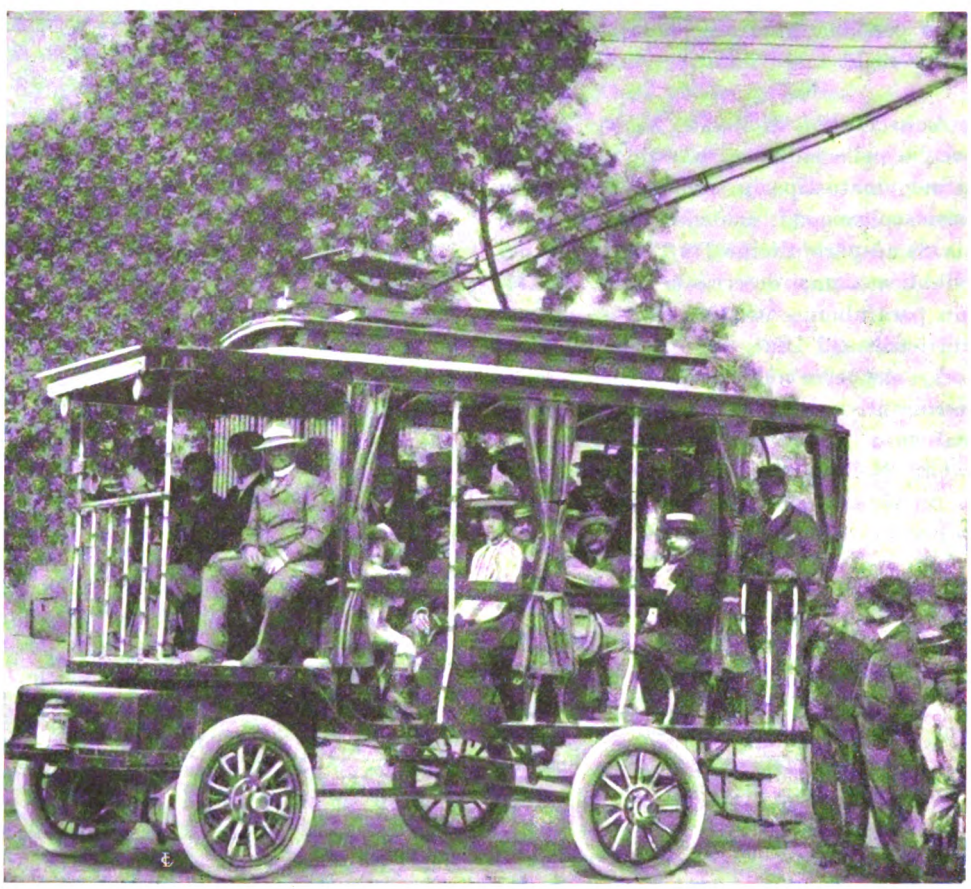


FIG. 15. — La vettura automobile Cantono a carico completo.

Da questo esame emerge la necessità che nei momenti in cui la pressione verticale risulta minore, intervenga, un'azione riparatrice pronta contro agli effetti nocivi dei sobbalzi. Ora, poichè questi effetti si manifestano per deficienza nel valore delle componenti orizzontali della pressione verticale il modo più ovvio di ripararvi si è di dotare l'asta di una pressione orizzontale che agisca direttamente nel senso voluto; e così fu fatto.

Il perno di rotazione della grande asta è circondato da una carrucola il cui contorno esterno

Digitized by Google

può risultare eccentrico rispetto al perno ed in ogni caso di forma adatta a far si che la tensione esercitata da una catena svolgentesi su essa e trasmettente lo sforzo della molla destinata a comunicare la spinta orizzontale desiderata, mantenga a questa un valore costante indipendente-

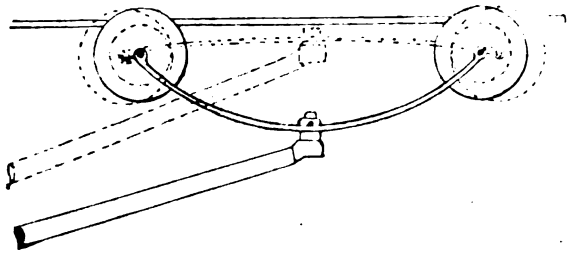


Fig. 16.

mente dal variare dell'allungamento della molla. Nella fig. 17 viene indicato il veicolo quando si trova sulla destra della linea, nella fig. 18 quando invece si trova sulla sinistra. In entrambi i casi la molla agente in senso orizzontale tende a far

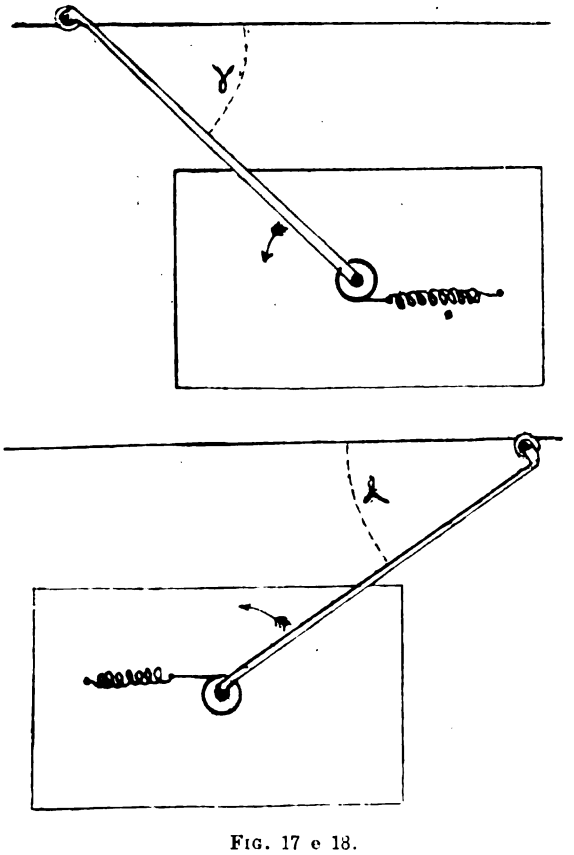


Fig. 17 e 18.

girare l'asta nel senso indicato in disegno dalla freccia.

Suppongasi per un momento, per semplicità di esposizione, di far uso d'un unico filo e d'una sola carrucola, e suppongasi ancora che questa abbia il perno di rotazione disposto verticalmente, ossia che il piano in cui si muove sia orizzontale; ne consegue che nella posizione del veicolo rappresentata nella fig. 17 il mantenimento del contatto si opera per azione della molla quando per i movimenti del veicolo, l'angolo compreso, tende ad aumentare. Quando invece l'ampiezza di detto angolo tende a diminuire, in tal caso è la reazione del filo contro la carrucola che predomina nel movimento complesso di tutto il sistema; detta reazione però si svolge nel piano stesso della carrucola, quindi nessuna tendenza in questa ad abbandonare il filo.

Nella posizione rappresentata nella fig. 18 il veicolo trovasi, rispetto alla linea, dalla parte opposta della precedente. In questo caso succede quindi l'inverso di prima, ossia la molla interviene pel mantenimento del contatto quando l'angolo formato dall'asta con la linea tende a diminuire e la reazione della linea svolgendosi ancora nel piano della carrucola determina lo spostamento del sistema, quando il suddetto angolo tende ad aumentare.

In entrambe le posizioni, per qualsiasi spostamento l'azione della molla unitamente alla disposizione della carrucola sono quindi tali da assicurare il mantenimento del contatto.

In pratica non occorre disporre la carrucola orizzontale, nè sarebbe cosa agevole il farlo, data la necessità d'impiegare sopporti pei fili che rendano la linea percorribile nei due sensi, basterà quindi d'inclinare il piano della carrucola in modo che anche nei momenti in cui viene a far difetto la pressione verticale, la pressione orizzontale che permane, scomponendosi secondo le direzioni della normale e della tangente nel punto di contatto fra la gola della carrucola ed il filo di linea, dia luogo ad una spinta verticale diretta dal basso all'alto che basti da sola a controbilanciare al peso della carrucola e ad assicurare il mantenimento del contatto indipendentemente da qualsiasi effetto che distrugga per un momento l'azione della molla agente in senso verticale.

Una inclinazione di 45° quale viene rappresentata nella fig. 18 è sufficiente per consentire un'apertura di quattro centimetri all'imbocco della carrucola che ne faciliti la messa a posto ed una pendenza, alla faccia della gola sulla quale si svolge l'azione della molla laterale, che sia tale da convertire in pressione verticale circa la quarta parte della pressione orizzontale che agisce su di essa; detta pendenza consente nello stesso tempo un facile passaggio della carrucola al di sotto dei sopporti, essa fornirà quindi la migliore disposizione da adottarsi in pratica.

Stabilita così l'inclinazione da darsi alla carrucola si curerà che gli sforzi delle due molle (verticale ed orizzontale) abbiano valori tali che la loro risultante, trasportata all'estremità superiore dell'asta, assuma una direzione la quale sia contenuta in un piano parallelo al piano delle carrucole quando il veicolo è fermo e disposto col proprio asse longitudinale al di sotto della linea dei fili.

La singola azione delle due molle sui fili è naturalmente suscettibile di variare per effetto delle varie posizioni occupate dal veicolo e movimenti di questo. Il piano delle carrucole resterà tuttavia il piano attorno a cui oscilla la direzione della ri-

Digitized by Google

sultante delle due forze combinate, e nella massima parte dei casi l'azione delle carrucole contro i fili si svolgerà sul fondo della gola di essi; in qualsiasi caso però l'azione sarà sempre tale da richiamare il filo sul fondo della carrucola. Nella fig. 19 viene appunto indicato il modo di comportarsi di una carrucola quando in un sobbalzo, per l'inerzia dell'asta, viene a far difetto la pressione verticale; in tal caso la pressione orizzontale $O P$ che permane si scompone, come si scorge facilmente in figura, secondo la normale e la tangente alla curva della gola nel punto di contatto, la componente $O A$ diretta secondo la tangente mantiene

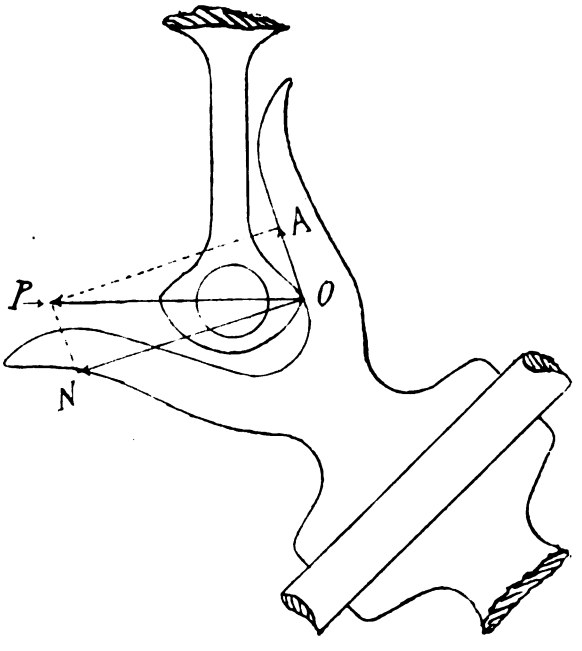


Fig. 19.

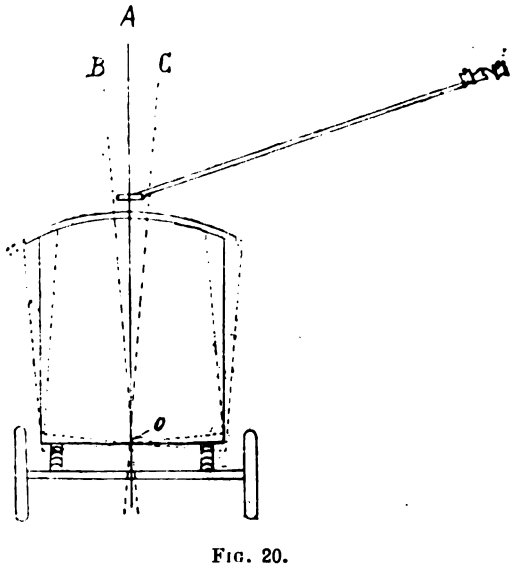


Fig. 20.

sollevata la carrucola e la $O N$ assicura il contatto elettrico.

Nella fig. 20 e 21 viene a titolo di esempio dimostrato quale importante ufficio disimpegnino in certi momenti la molla agente in senso orizzontale e la inclinazione delle carrucole che ne consegue. Nella fig. 20 viene indicato in tratto pieno l'omnibus il quale ha deviato portandosi completamente sulla sinistra della linea, in tal caso il suo asse verticale si trova sulla $O A$; suppongasi ora che per un sobbalzo l'asse si sia inclinato a sinistra portandosi ad occupare la punteggiata $O B$, subito dopo per rimbalzo l'omnibus sarà buttato dalla parte opposta per modo che il suo asse si porterà incirca sulla $O C$. Durante questo movimento del veicolo è facile vedere cosa accada negli spostamenti che subisce il *trolley*. Anzitutto il perno di rotazione dell'asta che si suppone allo stato iniziale sull'asse $O A$ si trasporta sulla linea $A B$ e poscia repentinamente sulla $B C$. Durante questi movimenti, l'asta essendo inestensibile, il *trolley* dovrà abbandonare la linea o spostarsi lungo di essa in modo da sopperire, con diverse inclinazioni dell'asta rispetto alla linea, al variare della distanza del perno di rotazione da questa.

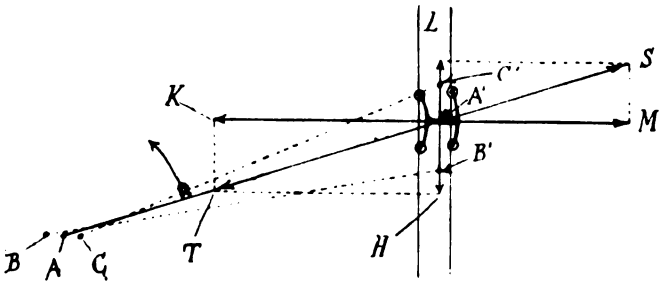


Fig. 21.

Nella fig. 21 la $A A'$ rappresenta la proiezione orizzontale dell'asta nella posizione iniziale e le $B B'$ e $C C'$ rispettivamente le posizioni dell'asta quando l'asse del veicolo occupa le posizioni $O B$ ed $O C$. Nello spostarsi che fa il veicolo dalla posizione $O A$ a quella $O B$ la pressione verticale del carrello contro ai fili aumenta e la componente orizzontale che detta pressione ingenera nel senso dell'asse della linea favorisce lo spostamento del carrello verso la posizione $B B'$. Se il movimento è rapido l'azione di detta componente orizzontale può non essere sufficiente, e dovrà in tal caso intervenire in suo aiuto un'altra componente $A' H$ derivabile dal tiro $A' T$ che l'asta eserciterà sul carrello; ma dal momento che l'asta comincia a tirare il carrello lo sforzo che si produce determina pure un'altra componente $K A'$ normale alla prima. Ora se questa componente incontra una faccia della carrucola inclinata quale è quella rappresentata nella fig. 19 tutto va per la meglio; ma se invece incontra la faccia d'una carrucola il cui perno di rotazione sia orizzontale subito s'inizia una tendenza per la carrucola ad abbandonare il filo, tendenza che finchè è combattuta da una forte spinta verticale può passare inosservata, ma che si manifesta immediatamente con l'uscita del carrello dei fili se un movimento complesso del veicolo determina per un istante la diminuzione di detta spinta verticale. Quando poi il veicolo dalla

Digitized by Google

posizione OB passa alla OC, allora si determina senza altro una diminuzione nella spinta verticale, ed il ritorno dell'asta dalla posizione BB' alla CC'', se non esistesse la molla orizzontale, dovrebbe farsi unicamente in virtù della componente $A'L$ a cui darebbe luogo la nascente spinta $A'S$ dell'asta sul carrello, ma col prodursi di questa spinta un'altra pressione orizzontale $A'M$ si manifesta la quale non più combattuta come nel caso precedente della spinta verticale (come sopra è detto nel caso presente oltremodo indebolita) determina senz'altro l'uscita del carrello. In questo caso l'azione della molla orizzontale (che, come si vede in figura, è diretta nel senso della freccia) sollecita da sola lo spostamento indietro del carrello impedendo col suo pronto intervento che la spinta $A'S$ abbia a prodursi.

Con quest'esempio parmi d'aver più del bisogno messo in evidenza la sicurezza di funzionamento conseguibile in pratica con l'impiego della molla agente in senso orizzontale e conseguente inclinamento del piano delle carrucole del carrello, sicurezza che d'altronde emergeva spontanea dal solo fatto che ad azioni nocive svolgentesi in un piano orizzontale nulla di meglio e di più efficace si poteva contrapporre se non particolari disposizioni agenti direttamente nel piano stesso.

(Continua).

Concessioni di strade ferrate

Sotto questo titolo il Giornale del Genio Civile, Rivista che viene pubblicata sotto il patronato del Ministero dei Lavori Pubblici, pubblica un resoconto interessante, data l'attualità ed importanza dell'argomento crediamo utile portarlo a conoscenza dei nostri lettori integralmente.

Il principio generale che in tutti i paesi regola il regime finanziario delle ferrovie, distinguendole dalle altre vie di comunicazione, è che a coprire le spese di ogni natura riflettenti l'esercizio, la manutenzione, l'interesse e l'ammortamento del capitale d'impianto, debbano esser destinate, prima di ricorrere a qualsiasi altro cespite, le tasse pagate da coloro che si servono delle ferrovie.

Ma è soltanto nei paesi di maggiore prosperità economica che i prodotti riescono sempre a pareggiar le spese; negli altri ciò si verifica soltanto per le linee principali, che seguono la direttiva di larghe correnti di traffico; quando si tratta di contrade poco popolate e di poco commercio, specialmente in regioni di montagna, ove per lo più le linee riescono molto costose, nessun sistema di tariffe riuscirebbe a pareggiare le spese con i soli prodotti. Sorge allora la necessità di ricorrere ad altri mezzi.

Interessi particolari possono talvolta indurre privati od enti diversi a favorire, con sacrifizi finanziari, l'impianto di ferrovie; ma generalmente è lo Stato che si assume le passività risultanti dalla deficienza di prodotti rispetto al costo di esercizio e di costruzione, e ciò sia nell'interesse militare, sia in quello più generico della solidarietà nazionale, della civiltà e del benessere delle popolazioni. Il più delle volte, del resto, lo Stato trova un adeguato compenso nell'aumento della ricchezza pubblica e nel conseguente maggior gettito delle imposte.

Ad eccezione quindi dell'Inghilterra e degli Stati Uniti d'America, che han potuto, in grazia della loro potenza economica, lasciare che le ferrovie si sviluppassero, come qualsiasi altra industria, per libera iniziativa privata, e dei paesi che dell'esercizio ferroviario han fatto una funzione di Stato, in tutti gli altri si ricorre a *contratti di concessione*, i quali, per la necessità di regolare l'impiego di attività di diversa natura, danno luogo a tanta complicazione nei rapporti fra lo Stato e gli esercenti, da costituire uno dei più difficili rami della legislazione ferroviaria.

L'insieme dei detti rapporti può essere stabilito in infiniti modi; tuttavolta poichè un buon contratto deve, limitare al minimo l'onere dello Stato, favorire quanto più è possibile lo sviluppo del traffico, il progresso tecnico delle ferrovie, la buona conservazione del patrimonio, la regolarità e la speditezza del servizio pubblico, è evidente che una forma potrà rispondere più che un'altra a questi molteplici requisiti non sempre in armonia collo spirito industriale, che intende soprattutto al tornaconto.

I tipi di concessione ferroviaria han formato oggetto di lunghe discussioni, specialmente nel nostro paese, che, per molte circostanze, non ha seguito un indirizzo costante, ma ha sempre oscillato fra sistemi vari, appigliandosi volta per volta a quello che nell'opportunità del momento appariva più conveniente.

La R. Commissione incaricata or son tre anni dello studio di proposte intorno all'ordinamento, da adottarsi, allo scadere delle attuali convenzioni, per le nostre ferrovie, ha fatto un ampio (1) esame dei vari tipi di concessione e noi trarremo profitto da quel documento per riassumere le caratteristiche delle principali forme, indicando i pregi e i difetti che a ciascuna si attribuiscono.

Se la ferrovia dev'essere, o è stata costruita dal concessionario, il contratto di concessione deve provvedere a compensarlo delle *spese d'impianto* (interessi e ammortamenti) e di quelle *di esercizio*.

In tal caso si ha il tipo di *concessione intera*; mentre se la ferrovia è stata costruita o pagata dallo Stato la *concessione* riguarda il *solo esercizio*, ed il capitale di cui il concessionario ha bisogno si riduce a quello necessario per l'acquisto del materiale di esercizio (nel quale può essere o non essere compreso il materiale mobile, di trazione e di trasporto), e di quella quantità di approvvigionamenti (combustibili, lubrificanti, ecc.) bastevole per un dato periodo. Qualora anche il materiale mo-

(1) Vedi *Atti della Real Commissione incaricata dello studio di proposte intorno al nuovo ordinamento delle ferrovie*. Vol. I, Relazione Generale - Roma, 1903.

Digitized by Google

bile appartenga allo Stato, questo generalmente richiederà, nel farne consegna, una cauzione che garentisca la restituzione al cessare del contratto.

Nell'un caso e nell'altro adunque v'è impiego di un capitale, del quale il concessionario deve percepire l'interesse; se una parte di questo capitale è stato speso in impianti, occorre sia stabilita una quota di ammortamento per reintegrarlo in un certo numero di anni, pari generalmente alla durata della concessione. Inoltre il materiale di esercizio è soggetto a deperimento, e questo potrà costituire un conto a parte, oppure essere conglobato nelle spese di esercizio.

Una delle forme di concessione più semplici, impiegata scarsamente da noi e largamente invece in molti paesi europei (Germania, Austria-Ungheria, Belgio, Spagna, Irlanda) e costituente il fondamento della politica ferroviaria della Francia, è quella che ha per base la *garenzia d'interesse*. Per effetto di tale forma di concessione alle Società esercenti è assicurato un equo interesse sul capitale impiegato nell'impresa; se, diffalcando dai prodotti le spese di esercizio di ogni natura, il residuo non basta a compensare nella misura stabilita, per interessi ed ammortamento, il capitale, lo Stato paga la differenza. Ma di solito, come per esempio in Francia, le somme eventualmente pagate per effetto delle garenzie sono considerate come anticipazioni fatte al concessionario, il quale deve restituirle negli anni in cui l'utile superasse la misura garentita.

Sia però nel periodo in cui lo Stato provvede a colmare la garenzia, sia durante quello in cui vengono rimborsate le anticipazioni, il dividendo resta fisso, cosicchè qualora questo tipo di contratto venisse applicato a ferrovie non aventi in sè stesse elementi di prosperità, se non immediata, almeno non troppo remota, presenterebbe l'inconveniente gravissimo di lasciare gli amministratori indifferenti al miglioramento finanziario dell'azienda. Importa dunque al più alto grado di regolare le cose in modo che l'esercente non perda la speranza di giungere al punto in cui, rimborsati tutti i debiti, possa godere un frutto del suo capitale superiore a quello garentito, e che naturalmente si mantiene intorno al tasso normale dei titoli di Stato.

Nelle concessioni delle ferrovie francesi un altro stimolo è creato alle Società col limitare la durata della garanzia; questa cioè è concessa solo per un dato periodo della concessione, per modo che le Società sono spinte a porsi presto in grado di non aver bisogno di ricorrere allo Stato per pagar l'interesse ai portatori delle loro azioni ed obbligazioni.

I risultati ottenuti in Francia da questo sistema sono ottimi. In base alle convenzioni del 1883 furono, nei dieci anni 1884-903, fatte anticipazioni di garanzia per ben 643 milioni; ma le somme che debbono essere pagate per questo titolo vanno sempre diminuendo; di sei Società due soltanto ricorrono ancora alla garanzia e si prevede che nel 1914 comincerà il periodo della restituzione. Estinto il debito, l'utile netto eccedente il dividendo garentito verrà diviso in ragione di due terzi allo Stato ed un terzo alla Società, e quando nel 1960 avranno termine le concessioni delle sei grandi Società, lo Stato entrerà in possesso dell'ingente patrimonio delle ferrovie, il cui reddito netto è previsto in più di un miliardo all'anno.

In vista di questi risultati grandi lodi sono state tributate al sistema: ma convien dire che essi più che al tipo di concessione dipendono dalla potenzialità economica della Francia.

Applicato ad una rete ferroviaria come la nostra, il cui reddito si aggira, anche ora, dopo cioè circa 30 anni dalla costruzione, intorno all'11 %, del capitale, il sistema francese non avrebbe dato alcun frutto. Le Società esercenti sarebbero rimaste indifferenti al buon andamento dell'azienda e l'onere dell'erario, crescendo continuamente, avrebbe creato un pericolo assai grave pel bilancio dello Stato.

Aggiungasi che la garanzia d'interesse rende necessario un accurato riscontro dei prodotti e delle spese, d'onde il pericolo di contestazioni fra Stato e concessionari.

Un altro tipo di contratto è quello che si può chiamare a *compartecipazione*. Per esso lo Stato remunera il concessionario mediante una partecipazione nei prodotti. Siccome però l'interesse e l'ammortamento del capitale sono quasi sempre corrisposti a parte con una assegnazione fissa, la partecipazione dei prodotti è specialmente destinata a compenso delle spese di esercizio e deve perciò essere calcolata in base alle relazioni che legano tra loro spese e prodotti.

(*Continua*).

Batterie di accumulatori nelle ferriere

Utile e conveniente applicazione ha trovato una batteria di accumulatori nella Ferriera dei Sigg. Cerruti e Galliano a Sestri Ponente. Ivi esistevano due dinamo in derivazione, da 300 ampère e 110 volt ciascuna, messe in parallelo ed adibite a distribuzione di energia dinamica, attivate da motori a gas industriale.

Il lavoro della Ferriera è costituito principalmente da un treno per la preparazione di verghe e sbarre, il quale da solo assorbiva tutta la potenza esistente, dei due gruppi, richiedendo sin anco delle erogazioni istantanee di corrente di 900 ampère; e da un complesso di altre macchine utensili come seghe, piallatrici, stozzatrici, grù, ventilatori, le quali assorbivano la potenza di un solo gruppo.

Il treno funziona a periodi intermittenti di mezz'ora consecutiva, alternati con un'ora di riposo necessario per dare tempo ai masselli di raffreddarsi mentre per le altre macchine occorre un lavoro ininterrotto. Ciò naturalmente non era prima possibile, poichè durante la mezz'ora di funzionamento del

Digitized by Google

treno, per mancanza di forza le macchine utensili dovevano rimanere inoperose, e con esse tutto il personale addettovi. Così sulle 24 ore di lavoro della Ferriera, ben otto restavano improduttive non solo, ma addirittura passive per il forzato riposo anche della mano d'opera.

Si sarebbe potuto senz'altro rimediare a questo inconveniente installando un terzo gruppo, cioè un terzo motore a gas con rispettiva dinamo, ma certo questa non sarebbe stata la soluzione migliore non per le spese d'impianto, ma per le ingenti spese d'esercizio. Infatti mentre nella mezz'ora di lavoro contemporaneo del treno e delle macchine utensili, i tre gruppi avrebbero naturalmente soddisfatto alla richiesta totale, nell'ora di riposo del treno si avrebbero avuti ben due gruppi inoperosi e per 16 ore al giorno.

Una soluzione pratica ed economica non poteva aversi in altro modo che adottando una batteria di accumulatori, la quale caricata con uno dei gruppi disponibili durante l'ora di riposo del treno, potesse scaricare nella mezz'ora di massimo consumo, funzionando in parallelo colle due dinamo. Per tal modo tutto il macchinario rimaneva impegnato per l'intera durata del lavoro, funzionando a pieno carico e quindi senza spreco di energia e di combustibile. E questa soluzione venne infatti adottata. Si installò una batteria, di 55 elementi Tudor, della capacità di 504 amper-ore, alla scarica per un'ora, che potrebbe più tardi aumentarsi sino a 720 amper-ore, e per la carica della batteria venne installata una piccola dinamo survoltrice comandata da apposito motore.

I vantaggi che la Ferriera Corruti-Galliano ha riportato da questa applicazione di accumulatori, oltre quello della continuità di lavoro raggiunta sono;

Economia di combustibile; massima produzione di lavoro equivalente ad un maggior impiego di macchine utensili per circa 50 HP durante otto ore al giorno, più regolare funzionamento delle dinamo e quindi migliore conservazione delle stesse, restando affidato alla batteria il compito di sopportare senza danno gli sbalzi di consumo.

Anche l'illuminazione della Ferriera ha potuto venire affidata alla batteria di accumulatori, rendendo indipendente questo servizio prima disimpegnato dalla energia della rete stradale. L'impianto funziona da parecchi mesi sempre dando risultati pienamente soddisfacenti.

Turbine idrauliche di grande potenza

Ne abbiamo viste parecchie, parte in costruzione, e parte ultimate, nello stabilimento Riva e Monneret; su di esse ci pare opportuno dare qualche cenno ai nostri lettori perchè possano rendersi conto di quanto sia già possibile avere correntemente in fatto di turbine. I progressi realizzati negli ultimi anni sono veramente degni di ammirazione poichè non soltanto si costruirono tipi di potenza considerevole, adatti alle cadute altissime ed alle portate enormi, ma si perfezionarono moltissimo la regolazione, la distribuzione dei lubrificanti, tutti i particolari infine: ed il disegno di una turbina nulla ha più da invidiare a quello delle più belle macchine a vapore.

Riservandoci a tornare ancora su questo argomento ci limitiamo oggi a richiamare qui i dati costruttivi di due diversi tipi di turbina : uno per alta caduta, e l'altro per una considerevole portata.

Al primo tipo appartiene una turbina destinata a completare la Centrale di Villadossola dove già esistono in funzionamento due altre turbine sviluppanti ciascuna 1800 cavalli alla velocità di 120 giri al minuto, più due turbine da 100 cavalli a 840 giri per le eccitatrici.

Essa è calcolata per una pressione di metri 250 ed un consumo di litri 800 al minuto secondo, ed è quindi capace di sviluppare la potenza effettiva di 2000 cavalli colla velocità di 420 giri al minuto, e potrà eventualmente in caso di bisogno spingersi fino a 2200 cavalli. E' munita di regolatore automatico a servomotore idraulico alimentato dall'acqua stessa della turbina, resa limpida per mezzo di un apposito filtro doppio speciale; allo scopo di evitare il colpo di ariete che inevitabilmente si produrrebbe nelle tubazioni per la chiusura istantanea del distributore della turbina (ciò che può avvenire nel caso di interruzione improvvisa di tutto il carico) il regolatore stesso comanda direttamente uno speciale apparecchio di scarico. Tutto il complesso della turbina e dello scarico sincrono sono registrabili in modo da eguagliare il consumo d'acqua totale colla quantità d'acqua disponibile nel canale.

Al medesimo tipo appartiene anche la turbina destinata alla Centrale idro-elettrica del Caffaro, affidata come dicemmo a suo tempo, per la parte elettrica alle Officine di Oerlikon. Questa turbina è calcolata per una pressione di m. 246 ed un consumo di litri 1020 al secondo, quindi può sviluppare 2500 cavalli effettivi alla velocità di 315 giri al minuto; ed a piena erogazione potrà sviluppare circa 3000 cavalli. E' munita di regolatore automatico a servomotore idraulico alimentato da una condotta speciale di acqua filtrata, la quale, per maggior sicurezza passa ancora in speciali filtri nella Centrale prima di andare all'apparecchio distributore. Lo stesso regolatore mediante un comando idraulico indiretto comanda uno scarico sincrono e ciò, come sopra, per evitare colpi d'ariete nelle tubazioni.

Insieme con questa turbina ne sono destinate, alla Centrale del Caffaro due altre di egual potenza, da portarsi poi a cinque, quando si completerà l'installazione: naturalmente oltre ai cinque gruppi turbina-dinamo da 2500 cavalli ci saranno tre altre turbine di minor potenza, due da 150 cavalli pel comando della dinamo per l'eccitazione ed una da 60 cavalli per il servizio di illuminazione della centrale stessa, le quali vengono già fin d'ora installate insieme alle tre grosse unità.

Digitized by Google

Queste cadute, che pochi anni addietro facevano terrore ai tecnici, nulla presentano più di straordinario, poichè a Varazze per esempio si sono raggiunti i 364 metri, a Cremia i 362, al Cenischia si sono oltrepassati i 400, per tacere di altri ormai numerosi impianti congeneri; esse restano pur sempre degne di nota, data la difficoltà dei problemi che occorre di risolvere. Ma ancora più interessante è il tipo di turbine per grandissima portata che la Casa Riva Monneret ha studiato per l'impianto di Turbigo. Queste turbine sono a camera libera, a due ruote ad asse orizzontale con scarico comune centrale; le giranti sono del tipo americano, e vennero calcolate per una caduta normale di appena m. 8,20, un volume d'acqua di litri 18000 al secondo, per sviluppare la potenza di 1500 cavalli effettivi alla velocità di 125 giri al minuto. Queste turbine dovranno funzionare anche col salto ridotto a m. 7,70 mantenendo la stessa velocità di 125 giri al minuto. Esse sono in numero di 5 nella Centrale ed ognuna di esse è provvista di un regolatore automatico autonomo a pressione d'olio, di un freno per fermare rapidamente le macchine quando si toglie l'acqua e di un albero di acciaio con flangia fucinata pel collegamento diretto cogli alternatori. Nella stessa Centrale sono disposte altre due turbine destinate a muovere le eccitatrici, queste funzionano colla stessa caduta di m. 8.20 e sviluppano ognuna 100 cavalli effettivi colla velocità di 350 giri al minuto. Sono dello stesso tipo delle turbine grandi e sono pure munite di regolatore automatico autonomo, di un freno ed anche di un volante. Si accoppiano direttamente alla dinamo mediante giunto elastico.

Si fa presto a dire 18 mc. d'acqua: ma quando la velocità di efflusso non è troppo grande, ce ne vuole dello spazio per far passare ad ogni secondo queste diciotto tonnellate di acqua sulle palette di una turbina.

Contiamo di dar presto qualche cenno descrittivo, più particolare su questi e su altri tipi di turbine moderne, che fanno molto onore alla nostra industria paesana.

IL FUMIVORO MUGNA

Pochi problemi diedero occasione a ricerche così numerose e così perseveranti come quello della realizzazione della combustione completa e della fumivorità nei focolari. Le disposizioni immaginate a questo scopo sono innumerevoli; si cercò con congegni di iniettare aria in misura diversa nei varii stadii della combustione; si pensò di rendere automaticamente mobile la saracinesca del camino per regolare il tiraggio nel focolare; si volle approfittare di getti di vapore per dissociarlo alla alta temperatura del forno, producendo idrogeno, facilitando così la completa combustione delle particelle di carbone. Tutti questi mezzi, benchè applicabili con artifici ingegnosi e con disposizioni razionali non hanno resistito alla pratica. Questo risultato negativo sembra sopratutto dipendere da una inevitabile complicazione nel servizio della condotta del fuoco; ed in quanto all'artificio di elevare la temperatura del forno questo si condanna da sè, perchè compromette la durata del forno senza raggiungere lo scopo della perfetta combustione delle particelle di carbone, le quali proiettate ad altissima temperatura sfuggono nel camino con velocità grandissima, prima che abbia potuto compiersi il fenomeno della combustione, il quale ha pure bisogno di un tempo finito per svolgersi.

Allo scopo di risolvere il problema della assoluta fumivorità, e contemporaneamente della perfetta combustione associata alla economia del combustibile l'ing. Mugna ha studiato un interessante tipo di apparecchio fumivoro, nel quale si è studiato di progettare un complesso a funzionamento automatico, che non abbisogni di continua sorveglianza, faccia bruciare soltanto la quantità di carbone che si vuol bruciare, e regoli il tirante d'aria. Questo apparecchio riuscì poco voluminoso, e con l'impiego di una piccola quantità d'acqua che si rinnova dopo un tempo più o meno lungo, a seconda della quantità di combustibile che si brucia, raggiunge lo scopo in modo soddisfacente, secondo confermarono i pratici esperimenti già fatti. Il fumivoro Mugna si compone di un corpo cilindrico, in testa del quale si trova un ventilatore aspirante e soffiante, e nel suo interno un congegno per lavare il fumo; ha due bocche, una per la presa del fumo, l'altra per lo scarico dei gas lavati. Si fa ordinariamente la presa alla base del camino, ma si può anche farla in altro punto qualsiasi compresa la sommità.

Per nuove costruzioni il camino si può risparmiare, essendo sufficiente sostituirlo con un tubo di scarico un po' alto, affinchè l'acido carbonico, l'azoto, e il vapore acqueo non diano noia; questo tubo di scarico può anche finire in una cloaca.

Questo fumivoro serve come depuratore nelle installazioni di motori a gas, eliminando gli *schrubber*, e come depuratore dell'aria in quelle officine ove si producono esalazioni di vapori metallici, ricuperandone i metalli. Si applica tanto ai forni fissi che alle locomotive, nelle quali il tubo di scarico finisce prossimo a terra, e l'anidride carbonica per il suo peso e calore specifico non ha tempo di alzarsi riuscendo quindi incomoda alla respirazione dei viaggiatori.

Certamente che adattandosi il fumivoro, che sostituisce il camino, occorre mettere in movimento la colonna di gas caldi che eccita il tirante attraverso la graticola del focolare per mezzo di un ventilatore mosso da un piccolo motore; piccolo relativamente alla quantità di fumo che si vuole lavare poichè la potenza necessaria non supera l'1.3 0/0 di quella che può produrre il forno. Ma il grande vantaggio economico apparisce dalla seguente considerazione. E' provato che i regolatori di combustione non sono pratici, non soddisfacendo con precisione

Digitized by Google

alle promesse, e molti esercenti impianti elettrici lo sanno per esperienza personale. Applicando il fumivoro Mugna si brucia soltanto la quantità di carbone necessaria allo scopo, e la si brucia completamente con nessuna o minima quantità di residui solidi. La fuliggine che si raccoglie può di nuovo bruciarsi, e le acque di lavaggio trattate chimicamente danno i prodotti secondari della distillazione del carbone. Ma vi è inoltre una apprezzabile economia nell'applicare il fumivoro Mugna in sostituzione di un camino, realizzata nel calore, del quale si impedisce la dispersione. Infatti non potendosi perfettamente regolare il tiraggio coi mezzi finora praticati per la canna fumaria escono continuamente senza misura i gas i quali asportano un grande numero di calorie. Col fumivoro questo volume di gas è limitato a quello solamente necessario per la perfetta combustione. In un camino il lavoro effettivo di una caloria, facendo astrazione dal lavoro per il sollevamento dei gas alla cima del camino alto H, è

$$L = \frac{H\,\alpha}{c\,(1+\alpha\,t)}$$

Per un fumivoro, rappresentando con p il peso di combustibile bruciato in una ora nel focolare di una caldaia per produrre il lavoro effettivo di un cavallo, il numero di calorie corrispondenti è $a\,n$, essendo n il potere calorifico del combustibile. Il lavoro L' ottenibile con una caloria in chilogrammetri, in un fumivoro di rendimento K, sarà in conseguenza

$$L' = \frac{75 \times 3600\,K}{a\,n}$$

e quindi confrontando

$$\frac{L'}{L} = \frac{270000\,K}{a\,n} \times \frac{c\,(1+\alpha+t)}{H\,\alpha}$$

Se si confronta il lavoro di un camino alto 30 metri, nel quale circolino i gas ad una temperatura media di 275 C. con quello di un fumivoro di rendimento K = 0,5 e il cui motore consumi 2 Kilog. di carbone per cavallo ora, si ha

$$H = 30,\ t = 275^{\circ},\ a = 2,\ n = 8000,\ K = 0{,}5$$

$$\frac{L'}{L} = 38{,}6$$

Vale a dire la perdita di calore, e quindi di energia, nel camino è 38,6 volte maggiore.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Misure di piccole capacità e piccole induttanze. — J. H. Fleming e W. C. Clinton - (*Phil. Magazine*, 6, V, 493). — Il metodo più semplice per la misura delle piccole capacità è quello della scarica del condensatore attraverso un galvanometro; ma per praticarli occorre caricare e scaricare molte volte al secondo il condensatore, ciò che ordinariamente si fa coi diapason elettromagnetici. Ma in tal modo non si ha mai l'uniformità nella durata dei contatti, ed è perciò che gli A. hanno costruito uno speciale commutatore rotante, che può dare fino a 100 cariche e scariche regolarissime al secondo. Con tale apparecchio è possibile misurare con molta precisione anche capacità di pochi milionesimi di microfarads, quali son quelle di pochi metri di filo di rame teso verticalmente. Gli A. hanno fatte molte misure per verificare le formule proposte per la capacità di fili isolati o di sistemi di fili paralleli, ed hanno sempre trovato sperimentalmente valori di circa il 10 % maggiori di quelli calcolati con le formule, che sono le seguenti:

Per un filo verticale isolato di lunghezza l e di raggio r (in cm):

$$c = \frac{l}{2\log_e \frac{l}{r}} \text{ unità elettrostatiche;}$$

per due fili orizzontali paralleli, di raggio r e posti alla distanza D fra di loro:

$$c = \frac{l}{4\log_e \frac{D}{r}};$$

per un solo filo orizzontale posto alla distanza h dal suolo:

$$c = \frac{l}{2\log_e \frac{2h}{r}}.$$

Per più nastri metallici disposti parallelamente, la capacità totale è sempre assai minore della somma delle singole capacità. La seguente tabella, nella quale è presa per unità di capacità quella di un solo nastro sospeso in una grande sala, mostra come variano i resultati col numero e con la distanza reciproca fra i nastri:

Numero dei nastri disposti parallelamente	Capacità totale per le seguenti distanze fra i nastri:				Somma delle capacità singole
	30 cm.	15 cm.	7.5 cm.	addossati	
1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	1,74	1,45	1,34	1,19	2,00
3	2,31	1,80	1,61	1,97	3,00
4	2,79	2,10	1,85	1,44	4,00
5	3,28	2,42	2,03	1,46	5,00
6	3,75	2,70	2,21	1,54	6,00
7	4,18	2,98	2,36	1,59	7,00
8	4,61	3,25	2,52	1,72	8,00
9	5,03	3,51	2,68	1,81	9,00
10	5,46	3,76	2,82	1,96	10,00
11	5,90	4,00	2,97	1,99	11,00

Anche per un disco circolare, sospeso in mezzo ad una sala, la capacità misurata è di circa il 10 % superiore a quella teorica. Tali differenze sono certamente dovute all'influenza dei corpi circostanti; perchè nel calcolo si suppone che il conduttore sia sospeso in uno spazio infinito, affatto sottratto all'influenza di altri conduttori.

Gli A. hanno anche trovato che la capacità di un filo di rame diminuisce notevolmente (fino a ridursi a 0,32 del suo valore) se esso viene avvolto a spirale a spire serrate e di piccolo diametro. Il

Digitized by Google

commutatore rotante, leggermente modificato nei contatti, può servire anche per la misura di piccole induttanze col metodo di Anderson (*Phil. Mag.*, 31, p. 329, 1891). Una resistenza variabile r è posta in serie col galvanometro nel ponte Wheatstone, e un condensatore di capacità C ha le sue armature in comunicazione col vertice Q, S del ponte e con il punto in cui la resistenza r si unisce al galvanometro. Ottenuto il valore $R = \frac{PS}{Q}$ della resistenza del circuito per correnti continue, si fa funzionare l'interruttore e si varia r fino a riottenere l'equilibrio al galvanometro. Allora si ha

$$L = C\,[r(R + S) + R\,Q].$$

Come si vede, questo metodo richiede la conoscenza di una capacità e di una resistenza soltanto. (*N. C.*)

Radioattività dell'Uranio, del Radio e del Torio. — E. Rutherford e F. Soddy - (*Phil. Magazine*, 6, V, 441). — Gli A., dopo aver rammentato gli studi precedenti di Crookes e di Becquerel, secondo i quali l'attività fotografica dell'uranio è dovuta alla presenza di una sostanza diversa, uranio X, che può esser chimicamente separata dall'uranio, il quale riacquista col tempo la radioattività, dimostrano che tanto la perdita quanto il ricupero della radioattività seguono una legge esponenziale. Essi fanno poi osservare che si possono distinguere due specie di emanazioni dell'uranio: i raggi α facilmente assorbiti, dotati di azione elettrica, propri dell'uranio e da cui non posson separarsi, e i raggi β penetranti, deviabili magneticamente, cui è dovuta l'azione fotografica, e che son propri dell'uranio X.

Dopo gli A. studiano comparativamente il radio e il torio, elementi che hanno proprietà radioattive analoghe e differenti solo per la rapidità della loro emanazione. Mentre infatti per l'intensità di tale emanazione si riduce a metà in un minuto pel torio, si riduce a metà dopo 4 giorni pel radio; ma d'altra parte l'attività eccitata nei corpi circostanti dal radio sparisce più rapidamente di quella eccitata dal torio. È anche da notare che mentre si conosce uno stato intermedio del torio, chiamato torio X, da cui ha origine l'emanazione attiva, nel caso del radio è stato finora impossibile separare un sistema intermedio fra il radio e l'emanazione del radio. Ma ciò forse è dovuto alla estrema piccolezza della quantità di radio di cui si è potuto disporre; e per analogia dovrebbe esistere anche il radio X. Anche il radio, come il torio e l'uranio, emette due specie di raggi, quelli α facilmente assorbiti e che non deviano altro che in campi magnetici fortissimi, e i raggi β, molto penetranti, facilmente deviabili. Emette anche altri raggi molto penetranti, non interamente noti finora. (*N. C.*)

Magnetismo ed elasticità. — R. Arnoux - (*Journal de Phisique*, 1903, 258). — Una striscia di caoutchouc vulcanizzato, sottoposto a forze di trazione F crescenti, aumenta nella lunghezza L seguendo una legge di cui l'andamento è analogo a quello della variazione della magnetizzazione del ferro dolce sottoposto a campi magnetici crescenti. La curva che rappresenta L in funzione di F presenta prima una parte sensibilmente rettilinea per la quale il modulo d'elasticità d'Young $\frac{d\,F}{d\,L}$ è costante: in seguito l'allungamento cresce più rapidamente della forza di trazione F e la curva s'innalza: essa presenta un punto flesso, poi il modulo d'Young aumenta e la curva tende sempre più all'asse orizzontale (della forza di trazione). Con un filo di ferro sottoposto a trazioni crescenti, si ottiene una curva analoga, limitata però alla regione che precede il punto di flesso. Il caoutchouc vulcanizzato presenta la viscosità, ma non sensibilmente l'isteresi elastica: il ferro presenta grandi deformazioni permanenti quando è stato sottoposto a trazioni sufficientemente grandi. Si può paragonare l'isteresi elastica del ferro all'isteresi magnetica. Si possono spiegare le analogie tra i fenomeni elastici e magnetici ammettendo con Ampère che la magnetizzazione resulti da un orientamento più o meno completo dei magneti molecolari sotto l'azione della forza magnetizzante. (*N. C.*)

Peso atomico del Radio. — W. M. Watts - (*Phil. Magazine*, 6, VI, 64). — La distribuzione delle righe spettrali del radio conduce ad assegnare a questo elemento il peso atomico 224,89; la signora Curie assegna il valore di 225.

Id. id. — C. Runge e J. Precht - (*Phil. Magazin*, 6, V, 476). — Gli A. hanno esaminato lo spettro del radio, facendo scoccare la scintilla elettrica sopra pochi milligrammi di bromuro di radio loro fornito dal Giesel. Dalle linee osservate, e dal loro comportamento nel campo magnetico, essi deducono che il radio appartiene al gruppo del magnesio, del calcio, dello stronzio e del bario.

Questa posizione è anche confermata dalla legge logaritmica che collega la distanza fra le righe spettrali e i pesi atomici degli elementi. Da tal legge resulterebbe pel radio il peso atomico 257,8. Il valore 225 trovato dalla signora Curie si spiegherebbe colla difficoltà di separare il bromuro di radio da quello di bario, i quali secondo F. Rinne sarebbero isomorfi. D'altra parte il valore più alto del peso atomico sarebbe d'accordo con le osservazioni del Rutherford, che gli elementi a peso atomico elevato son quelli che più facilmente mettono in libertà gli elettroni. (*N. C.*)

Registrazione di Terremoti e misura della loro velocità. - G. Lippmann - (*Comptes Rendus*, CXXXVI-203). — Il metodo che l'A. propone per risolvere il problema dello studio grafico dei terremoti e per la misura della loro velocità di propagazione, consiste nel fare uso di stazioni A, B, C, separate da intervalli di più chilometri, e collegate fra loro da un filo elettrico; alla stazione di testa, in A, si piazza un semplice avvertitore: in B e C i di-

Digitized by Google

versi apparecchi scriventi di cui si vuol fare uso. L'avvertitore è un pezzo mobile munito di un contatto elettrico che funziona quando il primo urto sismico arriva in A. La chiusura del contatto invia nel filo di linea la corrente di una pila sufficientemente potente: questa corrente serve a mettere in libertà simultaneamente tutti gli apparecchi scriventi alle altre due stazioni. Ne segue che questi apparecchi sono pronti che prima che il movimento arrivi alle stazioni B, C, essendo la velocità di propagazione della corrente superiore a quella della scossa terrestre. Lo stesso dispositivo può, secondo l'A., essere utilizzato per misurare la velocità di propagazione del terromoto, nel modo seguente.

All' istante in cui la scossa arrivata in A fa funzionare l'avvertitore, la corrente lanciata nella linea, e destinata a mettere in libertà gli apparecchi scriventi, stabilisce per mezzo di un dispositivo ausiliare, una comunicazione elettrica tra la linea e un cronometro elettrico. Questo istrumento batte elettricamente i secondi: invia dunque a ciascun secondo una corrente sulla linea telegrafica. I segnali cronometrici così prodotti vengono registrati sugli apparecchi scriventi alle stazioni B e C. Quindi i diagrammi portano i secondi in ascisse, a partire da una origine comune. (*N. C.*)

COMMENTI E CRITICHE

Misura del rendimento di una batteria-tampone.

Mi permetto descrivere brevemente un metodo di misura del rendimento delle batterie, da me studiato, che ha servito bene nelle sottostazioni della ferrovia elettrica Milano-Portoceresio per determinare il rendimento, malgrado le rapidissime variazioni del carico che non avrebbero permesso farlo coi metodi soliti.

Su uno dei feeder della batteria ho posto in serie due contatori Thomson Houston, le cui spirali in serie sono *a*, *b*, gli indotti *c* e *d*, e l'assieme delle spirali compensatrici e resistenze addizionali *e*, *f* sono congiunte come indicato dallo schema.

Nei punti 1 e 4 sono derivate le briglie che comunicano coll'equipaggiamento mobile di un galvanometro d'Arsonval qualunque *g*, in modo cioè che *a* e *b* fanno da *shunt* al galvanometro. A quest'ultimo venne aggiunto, in luogo dello specchietto una leva *o h l* col fulcro in *o* e agli estremi esistono i contatti a mercurio *i l k*. Essendo la leva solidale coll'equipaggiamento mobile del galvanometro, si capisce che a seconda del senso della corrente si chiuderà il contatto *l i* o *l k*.

Si fanno le connessioni dei contatori in modo che girino in senso contrario, allorchè si tengono aperti i contatti *i l* o *l k*.

Allorchè la corrente va per esempio da 1 a 4 effettuandosi così la carica della batteria il contatore *e* che suppongo debba segnare la carica, girerà nel senso giusto, mentre il *d* girerebbe in senso contrario. Ma per effetto della chiusura del contatto *l k* l'indotto *d* di questo contatore è in corto circuito, perciò non può girare.

Invertendosi la corrente si chiuderà il contatto *i l* ed allora sarà l'armatura del contatore *e* in corto circuito; muoverà solo il *d* in senso giusto (poichè la direzione della corrente nella spira *b* è invertita

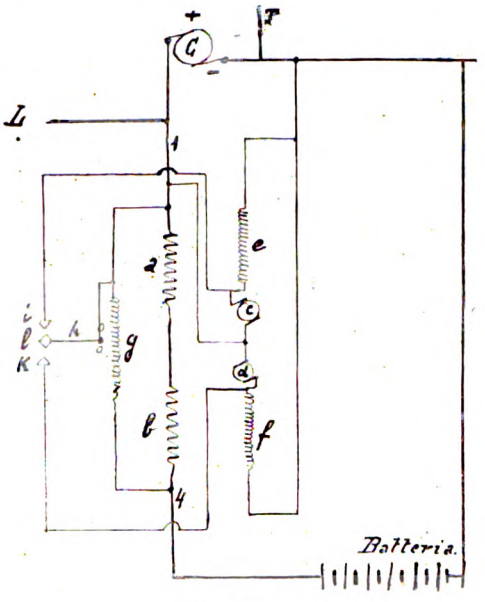


Fig. 22.

e convertitore. *L*, terza rotaia. *T*, binario di corsa. *c*, indotto contatore di carica. *d*, indotto contatore di scarica. *e*, assieme delle spire compensatrici e resistenze addizionali contatore I. *f*, idem contatore II. *g*, equipaggiamento del galvanometro d' Arsonval. *i l k*, contatti a mercurio. La survoltrice venne omessa.

rispetto a prima, mentre è normale nell armatura).

Allora il contatore *d* della scarica, segnerà l'energia data. Malgrado gli enormi sbalzi di intensità e direzione delle correnti nel servizio suddetto in cui la batteria funzionava da tampone, pure si ebbero risultati concordanti ed esatti in moltissime esperienze.

Per le batterie da 323 elementi Tudor trovai un rendimento di 80 0/0 compreso l'energia spesa per alimentare il gruppo survoltore sistema Thury.

Arturo Perego.

CONSULENZA LEGALE

Alberi in prossimità di linee elettriche.

Si ha un tratto di linea per trasporto di forza dall'officina alla città lungo circa tre chilometri svolgentesi su strada nazionale. Tale strada, una volta dello Stato, ora è Provinciale. Lo Stato aveva già accordato ai proprietari di terreni confinanti con la strada di piantare in linea con le siepi e quindi su loro terreno delle filare di pioppi ritenendo ciò utile per ombreggiare e rinforzare la strada.

Fu appunto nell'epoca in cui la strada passò alla Provincia che s'impiantò il tratto di linea summenzionata e con regolare permesso delle rispettive auto-

Digitized by Google

rità. I pioppi in parola furono piantati parte prima e parte dopo l'installazione della linea elettrica, ora soltanto però, si sarebbe venuti da parte dell'impresa esercente l'impianto elettrico, nella decisione di tagliare parte di tali pioppi che si è riscontrato arrecano grave danno all'impianto elettrico. E' noto che la legge prescrive per le piantagioni di alberi di alto fusto una distanza di m. 3 dal confine di proprietà, mentre, come si è detto avanti, nel caso in questione, i pioppi si trovano in linea colle siepi e cioè appena a un metro dalla cunetta. Ciò premesso si desidera sapere: Vi è diritto da parte dell'impresa elettrica di imporre ai confinanti il taglio dei pioppi i cui rami protendonsi sulla proprietà stradale ed in tal modo, specie coi forti venti arrecano danno?

Se si hanno diritto tali confinanti a qualche indennizzo da parte dell'esercente l'impianto elettrico e in caso affermativo quale potrà essere tale compenso e in caso di distacco fra le parti, da chi potrà essere determinato?

Fin qui si è parlato di strada Nazionale, ma tale fatto sussiste anche in un viale Comunale dalla Stazione ferroviaria alla città; dove gli alberi per ombreggiatura, piantati precedentemente alla posa della linea, non si possono assolutamente tagliare. Tali alberi oggi sono cresciuti al punto da rendere assolutamente inevitabile o lo spostamento della linea o il cambiamento dei pali, mettendoli altissimi. Si desidera conoscere a carico di chi saranno le spese occorrenti per tale lavoro, tenendo presente che all'epoca del piazzamento della linea non fu fatta da parte del Comune alcuna osservazione; e tale lavoro è già stato collaudato dal Comune stesso. Esisterebbe anche la quistione di piante che pure arrecano danno e che sono piantate in terreni di proprietà privata dove la linea s'interna per qualche tratto.

Attendo quindi il vostro parere su tale quistione e con quella cortese sollecitudine che vi sarà possibile.

In attesa ringraziandovi. *L. C.*

N.B. E' da notarsi che lo Stato aveva accordato soltanto da alcuni dei confinanti il permesso della suddetta piantagione, mentre altri hanno seguitato a piantare ma senza chiedere alcun permesso. Ora si domanda se questi hanno acquisito gli stessi diritti degli altri.

***

Quanto al primo caso (cipressi piantati su fondo privato in confine alla strada Nazionale, dove son collocati pali delle condutture), è ben vero che la legge non consente l'impianto di alberi di alto fusto a meno di tre metri dal confine del fondo contiguo (art. 579 Cod. Civ.); ma, prescindendo dall'osservare che in concreto (almeno in parte), quest'obbligo fu eliminato per concessione del proprietario della strada, occorre rilevare che il diritto di far estirpare gli alberi, o far tagliare i rami che si protendano oltre confine, spetta solamente *al proprietario* del fondo a cui danno gli alberi furono piantati a distanza minore della legale (art. 581 Cod. Civ.), o sul cui fondo i rami si protendono (art. 582 Cod. Civ.). non può quindi tale diritto competere, in forza delle citate disposizioni del Codice Civile, all'utente delle condutture elettriche.

Questi però può ricorrere al disposto dell'art. 699 del Cod. Civ.: « Chi ha ragionevole motivo di temere che da qualsivoglia edificio, da un albero, o da altro oggetto sovrasti pericolo di un danno grave e prossimo a un fondo od oggetto da lui posseduto, ha diritto di denunciare il fatto al giudice, e di ottenere, secondo le circostanze, che si provveda per ovviare il pericolo, o s'ingiunga al vicino l'obbligo di dare cauzione pei danni possibili ».

Io ritengo però che qualora l'utente delle condutture si valga — come ben può fare — di quell'azione (detta di *danno temuto*), sia tenuto a pagare al proprietario degli alberi che egli fa sradicare, o di cui fa tagliare i rami, una indennità, corrispondente al danno arrecatogli. E ciò perchè la legge speciale del 7 giugno 1894 consente bensì l'esercizio della servitù legale, ma impone a chi la esercita l'obbligo di risarcire a chi di ragione i danni che ne derivano.

E' ben vero che l'art. 6 della legge contempla solo il caso della indennità al proprietario del fondo serviente; ma il principio che i danni arrecati debbano essere risarciti, chiunque sia quegli che ne ha sofferto, e quindi anche al vicino, deve ammettersi, per analogia, e per principio generale di diritto.

Quanto alla determinazione della indennità, essa viene fatta, se le parti non vanno d'accordo, dall'Autorità Giudiziaria (art. 9 della legge), previo occorrendo l'avviso di un perito.

Quanto al secondo caso (alberi impiantati sulla strada comunale), ritenuto che per ragioni di polizia stradale e di pubblico interesse gli alberi stessi non possono essere nè estirpati nè recisi, io son d'avviso che lo spostamento necessario delle condutture stia a carico dell'utente delle medesime.

Anche a prescindere dal disposto dell'ultimo alinea dell'art. 13 del regolamento 25 ottobre 1895 (le Amministrazioni pubbliche competenti possono sempre ordinare lo spostamento delle condutture elettriche per ragioni imprescindibili di pubblico servizio), e da quello generale dell'art. 12 ultimo alinea (rispetto al passaggio per vie e piazze pubbliche.... si osserveranno le norme che saranno prescritte dai Municipi e dalle altre autorità competenti), sta la massima contenuta nell'art. 5 della legge, per cui il passaggio delle condutture deve essere *il meno pregiudizievole* al fondo serviente, compatibilmente colle esigenze imprescindibili del passaggio stesso. Ora è chiaro che se il passaggio sulla strada Comunale in questione fosse tale da impedire la sussistenza di un filare di piante collocate a scopo di pubblico vantaggio e godimento, quel passaggio diverrebbe oltre modo pregiudizievole.

Concludo quindi che il Municipio sarà tenuto a dare all'utente delle condutture un luogo egualmente comodo pel passaggio, ma che lo spostamento deve

Digitized by Google

farsi a spese del commissario (Cfr. l'art. 14 del Regolamento): e aggiungo che non rileva il fatto che il collocamento della linea sia già stato collaudato dal Comune, poichè quell'art. 14 contempla appunto il caso in cui il passaggio, non *sia* il più pregiudizievole, ma *sia divenuto* più gravoso.

Quanto infine alle piante su fondi privati, che arrechino impedimento o siano di pericolo alle condutture ivi esistenti, il concessionario le può far tagliare o sradicare; ma è tenuto, salvo patti in contrario, a pagare i danni, a norma dell'art. 6 della legge.

Avv. C. Giussani.

CONSULENZA TECNICA

Il brevetto Brunè-Turchi.

Qualche tempo fa, a proposito del sistema di telefonia e telegrafia simultanea Brunè-Turchi, ho visto in vari giornali che gli inventori stavano per prendere il Brevetto mondiale a Berlino. Desidererei sapere che cosa è questo brevetto mondiale.

Si potrebbe avere nel giornale l'*Elettricità* la riproduzione del brevetto preso dai signori Brunè e Turchi? Ing. *A. L.*

Nel mondo tecnico si suol dare una grande importanza al brevetto germanico perchè questo viene concesso *con garanzia* e cioè dopo constatazione che il brevetto è *valido*. Quando un inventore riesce ad ottenere questo brevetto crede di aver toccato il cielo con un dito perchè negli altri Stati i brevetti vengono concessi senza esame, e senza garanzia, al primo capitato, purchè paghi la tassa, ed a farlo valere deve pensarci lui stesso. In realtà la fama è usurpata perchè il *Patentamt* patisce molto di campanilismo, e non sempre giudica rettamente dalla novità dei brevetti.

Procureremo di pubblicare il brevetto Brunè-Turchi, o meglio i diversi brevetti coi quali essi coprirono la loro invenzione: un lungo sunto descrittivo lo abbiamo dato nello scorso anno (cfr. XXII-580).

Il petrolio e l'elettricità.

A molti di noi impresari di luce elettrica principalmente nei piccoli paesi interesserebbe conoscere la di Lei opinione in proposito del minacciato ribasso del dazio sul petrolio. Certo che sarà per noi la quasi totalità della nostra rovina, visto che attualmente anche colla luce elettrica a soli 6 cent. l'Hwattora molti preferiscono ancora il petrolio a 70 cent. Cosa sarà allorchè il petrolio si venderà a soli 40 o 45? *T. P. Canale.*

L'unica concorrenza temibile sotto l'aspetto economico alla illuminazione elettrica può venire dal gas adoperato colle reticelle Auer. Il petrolio dovrebbe costare appunto 45 cm. per eguagliare in costo l'illuminazine elettrica a 60 cm. il Kwattora, ma resterebbero nel suo passivo la fumosità, il pericolo di incendio, la poca pulizia, ecc. Il nostro parere è che in tutti i piccoli impianti si trascuri troppo l'installazione privata e l'esercizio, per modo che il cliente si disgusta per le continue interruzioni che obbligano a ricorrere alle candele o al detestato petrolio. Inoltre una lampada a petrolio costa pochi soldi ed un impianto molte lire. Volete far concorrenza al petrolio? Fate gratuitamente gli impianti, fateli bene, cambiate di frequente le lampadine, fate un servizio lodevole e inappuntabile: vi profetiamo la scomparsa del petrolio in cinque anni. Nelle grandi città si preferisce pagare 5 cm. all'ora la lampada elettrica da 16 candele anzi che 2 cm. le 30 candele a gas con reticelle Auer! Ma qui il servizio nulla lascia a desiderare.

Fabbricazione di magneti permanenti.

Quale tensione occorre per magnetizzare permanentemente un nucleo d'acciaio da triangolo di mm. 50 lunghezza e mm. 6 di diametro a tutta tempera.

La tensione entra nella questione in modo molto indiretto; per magnetizzare un nucleo di elettrocalamita occorre disporre intorno un certo numero di spire e inviare entro di esse una certa intensità di corrente in guisa che il prodotto Ni possa essere eguale a circa 20000; data una tensione qualsiasi occorre proporzionare il filo in guisa che la resistenza totale delle N spire lasci passare la corrente necessaria i.

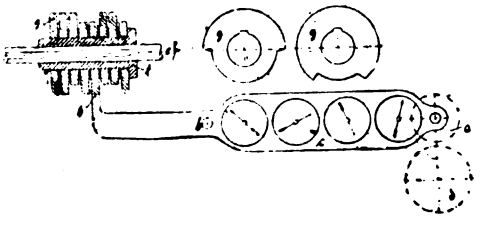
Ritorneremo su quest'argomento.

RASSEGNA DEI BREVETTI

A. Baumann. — Contatore a tariffa multipla — *Bre. Te.* 142945.

È noto come si stanno studiando attivamente contatori a tariffa variabile pei quali sia possibile far pagare l'energia più o meno a seconda delle ore in cui il consumo viene effettuato. In generale essi sono riusciti complessi e poco sicuri; questo nuovo tipo ci sembra possedere requisiti speciali e lodevoli.

In questo apparecchio l'alberetto motore del contatore oltre al solito movimento di orologeria ne



Fgi. 23,

mette in moto un secondo, detto contatore delle tariffe: quando si operi un consumo nelle ore di tariffa ridotta quest'ultimo viene disinserito, e solo riallacciato quando si passi alle ore di tariffa ele-

Digitized by Google

vata: il rapporto tra le due indicazioni permette di stabilire la tariffa da applicare.

Queste inserzioni e disinserzioni vengono operate per mezzo di un orologismo e di un alberetto ruotante uniformemente *e* il quale è provvisto di pulegge *g* di diverso sviluppo periferico. L'orologismo sposta questo alberetto in senso assiale secondo che l'inserzione deve farsi o togliersi, di guisa che il braccio *h*, oscillante attorno al perno *b* e porta l'integratore *c* va a mettersi in corrispondenza con pulegge di forma appropriate e l'imbocco tra le ruote *a* e *d* viene a dare un tempo più o meno lungo a seconda dei casi.

O. Rommel. — Trolley di sicurezza — *Bre. Te.* 143296.

Si tratta di un dispositivo utile ad impedire il disguido della rotella di *trolley* dal filo di presa; sostanzialmente si tratta di due corni disposte lateralmente alla rotella, ripiegati all'indietro ed all'in fuori. Come si vede dal disegno all'estremità dell'asta di presa *a* si trova una forchetta di forma ordinaria, la quale però porta due arresti *b* ad essa sono

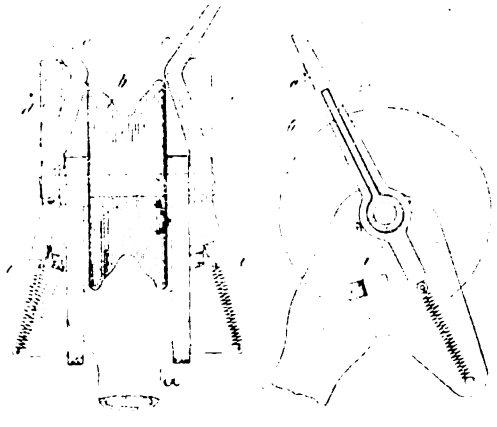


Fig. 24.

pure fissate due molle di richiamo le quali riportano i corni a posto quando abbiano a spostarsi dalla posizione normale, sia ruotando intorno all'asse della rotella, sia scostandosi dalla rotella stessa.

Ad impedire che il filo di presa abbia a impegnarsi fra uno dei corni e la rotella, sono disposti ai due lati due coltelli *d* girevoli con i corni (a cui sono solidali perchè infilati in fenditure apposite dei medesimi) i quali non possono però scostarsi lateralmente come i corni stessi.

General Electric C. — *Schenectady (N. Y.)* — Lampada Elettrica nella quale la luce può essere prodotta mediante un vapore conduttore con un dispositivo per farne l'accensione con una corrente del voltaggio normale a cui deve funzionare la lampada. - *Brevetto Italiano.*

Questa invenzione si riferisce ad una lampada elettrica, nella quale l'energia elettrica è trasformata in luce mediante un vapore conduttore risplendente. La sostanza più generalmente impiegata è il vapore di mercurio, ma potrebbe anche essere altro vapore. I mezzi finora adoperati per stabilire l'arco e mettere in azione una lampada di questo genere han dato luogo in pratica ad inconvenienti serii. Il mezzo comunemente usato consiste nel mantenere ai reofori della lampada, durante un certo tempo, una differenza di potenziale considerevole, di gran lunga maggiore di quella a cui deve funzionare la lampada. E questa forte differenza di potenziale deve agire, od almeno sembra che agisca per superare l'alta resistenza iniziale al passaggio della corrente fra i reofori della lampada, affinchè questa cominci a funzionare. In generale l'arco è adescato quando fra le estremità libere del conduttore si fa giungere del vapore di mercurio od altro simile vapore. Però non basta in questo caso il vapore ordinario prodotto mediante il calore, avendo l'esperienza dimostrato che in queste condizioni il vapore di mercurio è quasi assolutamente di natura non conduttrice, di guisa che non solo la presenza di questo vapore così ottenuto non produce alcun vantaggio, ma è quasi un ostacolo pel funzionamento della lampada. Perchè il vapore di mercurio divenga un buon conduttore bisogna che sia messo nello stato che dicesi *ionizzato*. È forse impossibile indicare in che consista questa condizione, ma per lo scopo della presente invenzione basterà affermare che il vapore di mercurio ionizzato è un buon conduttore di elettricità. Su questo principio si possono fare diverse applicazioni per la formazione della lampada; di qualcuna di esse vien data una sommaria descrizione. Sia un tubo di cristallo, di conveniente lunghezza, messo in posizione verticale, sospeso ed oscillante liberamente: dall'alto penetra in esso uno degli elettrodi, per esempio l'anodo principale; all'estremità inferiore vi è un pozzetto pieno di mercurio, ed in esso penetra il catodo principale; fra gli elettrodi ora detti è intercalata la batteria elettrica. Accanto al pozzetto sussidiario di mercurio, e le falde superiori del mercurio contenuto in questi due pozzetti, sono così situate che non si toccano allo stato di riposo, ma appena il tubo sia allontanato dalla posizione normale, le masse di mercurio si confondono insieme, salvo attaccarsi di nuovo nel corso della oscillazione. Il pozzetto sussidiario è collegato con un conduttore, e formerebbe un anodo supplementare, costituente un circuito derivato da quello principale. Nell'interno del tubo vien fatto il vuoto, ed in esso si trova del vapore di mercurio, che non è però sufficiente a chiudere il circuito fra gli elettrodi principali. Spostando leggermente il tubo, l'anodo supplementare si unisce col catodo principale, e si chiude il circuito derivato; poi sussegue un distacco, ed è emessa una scintilla la quale ionizza il vapore di mercurio, e così la lampada si accende. La lampada è munita di mezzi per l'oscillazione automatica, per la cessazione della corrente derivata dopo l'accensione, o per una funzione moderatrice e regolatrice di questa corrente derivata.

(Boll. Finanze.)

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Come si progettano le linee di trasmissione elettrica ?

Nel volgere dello scorso anno la nostra Associazione Elettrotecnica venne chiamata parecchie volte a occuparsi di questo importante argomento, nella trattazione del quale si seguono ancora dei principj alquanto empirici. Primo il Semenza ha esposto un metodo di calcolazione, fondato sul tracciamento di diagrammi, e quindi molto semplice e pratico; il Motta, a proposito di alcune vedute esposte in tale occasione ebbe a fare alcuni rilievi degni di osservazione; più tardi, ma prima che gli Atti pubblicassero il lavoro del collega Semenza, l'ing. Del Buono comunicò alla Sezione romana alcune sue ricerche sul medesimo argomento. Oltre a queste diverse relazioni avemmo pure una comunicazione dell'ing Locatelli sul metodo da tenere nella calcolazione dell'autoinduzione delle linee di trasmissione elettrica.

Da tutto ciò è possibile trarre alcune conclusioni, che vale forse la pena di mettere in evidenza alla mente degli elettrotecnici: ci sembra quindi opportuno riassumere qui con intendimento critico i diversi studj, non in ordine cronologico, ma in ordine logico; per modo che riesca facile venire a qualche induzione interessante.

***

Il Del Buono assume come punto di partenza del suo studio il presupposto che sia necessario in primo luogo di fissare la tensione di trasmissione, dato il fatto che non si può superare un certo limite pratico (da lui assunto in 60.000 volt) per la difficoltà di ottenere un buon isolamento; e noi crediamo utile aggiungere per l'entità assunta dalle correnti di carica della linea quando la tensione fosse superiore ai 100000 volt.

Giustamente osserva ancora il Del Buono che questo limite massimo dipende anche dalla difficoltà maggiore che s'incontra nella costruzione delle macchine di minor potenza quando si voglia adottare un termine troppo elevato, per modo che un trasformatore di potenza inferiore ai 200 Kwatt non potrebbe convenientemente proporzionarsi per tensioni superiori a 20000 volt; ma dove egli vede una impossibilità noi vediamo in questo caso solo una questione economica che converrebbe risolvere, poichè non è vero che riesca impossibile adattare una piccola macchina ad una elevata tensione, ma piuttosto questo renderebbe la macchina stessa assai più costosa.

Non possiamo quindi prendere senza qualche riserva la sua conclusione, che sia necessario caso per caso *fissarsi* la tensione più conveniente e quindi procedere al calcolo della linea: così procedendo si introducono nel calcolo elementi arbitrarj che possono condurre a risultati di una esattezza molto relativa. Ma di ciò a suo tempo.

***

Ecco in qual forma il Del Buono si pone il problema economico di una trasmissione d'energia a distanza, e che egli si propone di studiare sotto il duplice aspetto dell'impianto e dell'esercizio.

« Data un'officina nella quale si sviluppa una determinata quantità di energia, spendendo per l'impianto una data somma, ossia dato il costo del Kwatt alla centrale, analizzare qual sarà il costo del Kwatt in arrivo. E' chiaro che il *maggior benefizio si avrà quando, con un determinato prezzo del Kwatt, in partenza, si avrà il minimo costo del Kwatt all'arrivo* ».

Per risolverla egli mette sotto forma algebrica l'espressione del peso di rame occorrente per Kwatt in arrivo, che si presenta come segue:

$$(1) \qquad p = \frac{P}{(1-\pi)\,W_1} = \frac{a}{\pi(1-\pi)}\left(\frac{l}{E_1 \cos \varphi_1}\right)^2$$

in cui si suppone trattarsi di una linea trifase di lunghezza l, essendo W, la potenza alla stazione generatrice, ed E_1, la tensione nella medesima. ($\cos \varphi_1$) il fattore di potenza, π la perdita unitaria assunta come accettabile, ed avendo posto

$$a = 3\,\delta\,\rho$$

in cui δ è la densità e ρ la resistività del materiale, onde pel caso del rame risulta $a = {}^{27}/_{57}$.

Non vogliamo seguire il Del Buono nello sviluppo di calcolo che lo conduce alla formula (1), chè per lo scopo che ci guida questo non è necessario; e passiamo invece con lui all'analisi della questione.

La spesa d'impianto della centrale (A) grava sul costo del Kwatt in arrivo in ragione di

$$C_1 = \frac{A}{W_1(1-\pi)};$$

mentre la spesa occorrente per la posa della linea (B) aumentata della spesa da farsi in rame ($P\gamma$),

---

(1) Supposto che il sistema di corrente sia il trifase, si consideri una data trasmissione, e per essa siano: E_1 la tensione in partenza in volt; W_1 la quantità di energia al quadro dell'officina in Kwatt; π la perdita per cento di energia e $\cos \varphi_1$ il fattore di potenza.

La perdita totale di energia nella linea, dicendo R la resistenza elettrica di un conduttore, è

$$\Pi = 3\,J^2 R \,.\, 10^{-3} = \pi\, W_1\, Kwatt = 3\,J^2 \frac{l}{K\sigma} \,.\, 10^{-3}\, Kwatt$$

Il peso totale del rame della linea sarà

$$P = 3\,l\,\sigma\,\delta\,10^{-3}\, Kg$$

ove δ = densità del materiale della linea; quindi eliminando σ fra le espressioni precedenti abbiamo

$$P = 9\,\frac{J^2 l^2 \delta}{k\,W_1\,\pi} \,.\, 10^{-3}$$

Ma

$$J = \frac{W_1}{\sqrt{3}\,E_1 \cos \varphi_1}\, 10^3$$

e sostituendo

$$P = \frac{3\,\delta}{k}\left(\frac{l}{E_1 \cos \varphi_1}\right)^2 W_1$$

chiamando $a = \frac{3\,\delta}{k}$, che per il rame è $= \frac{27}{57}$ circa, si ha

$$P = \frac{a}{\pi}\left(\frac{l}{E_1 \cos \varphi_1}\right)^2 W_1$$

ed infine il peso di rame per Kwatt in arrivo sarà

$$p = \frac{P}{(1-\pi)\,W_1} = \frac{a}{\pi(1-\pi)}\left(\frac{l}{E_1 \cos \varphi_1}\right)^2$$

Questa espressione assai semplice darà la spesa del rame impiegato nella linea per Kwatt in arrivo.

Digitized by Google

grava il costo medesimo di

$$C' = \frac{B + P\gamma}{W_1 (1 - \pi)},$$

per modo che il costo totale viene ad essere espresso da

$$C = C'' + C_1 = \frac{A + B P\gamma}{W_1 (1 - \pi)},$$

che il Del Buono pone sotto la forma

$$C = \frac{C_2}{1 - \pi} + \frac{a\gamma}{\pi (1 - \pi)} \left(\frac{l}{E_1 \cos \varphi_1} \right)^2$$

servendosi della formola (1) e ponendo $C_2 = C_1 + (B : W_1)$; ed ancora, chiamando *fattore di distanza* il termine

$$\Delta = a\gamma \left(\frac{l}{E_1 \cos \varphi_1} \right)^2$$

egli scrive così la formola finale di terzo grado in π

$$C = \frac{C_2}{1 - \pi} + \frac{\Delta}{\pi (1 - \pi)}. \qquad (2)$$

da cui si può dedurre il valore della perdita π che rende minimo il costo C, cercando il valore di π pel quale la velocità di variazione di C è nulla, essendo cessata la diminuzione e non ancora ricominciato l'aumento: o parlando in termine più matematico cercando il valore di π per cui si annulla il rapporto $(dC : d\pi)$, che risulta eguale a

$$(C_2 \pi^2 + 2 \pi \Delta - \Delta).$$

Ed il Del Buono giustamente osserva come questa ricerca, anzi che per via algebrica, sia opportuno compierla per via geometrica, tracciando il diagramma della curva rappresentata dall'equazione (2).

***

Passando poi a ragionare della questione considerata sotto il punto di vista dell'esercizio, che è il più importante, il Del Buono giunge a stabilire una formola perfettamente simile alla precedente, in cui il costo *c del Kwatt-anno* viene dato da

$$c = \frac{c''}{1 - \pi} + \frac{\Delta b}{\pi (1 - \pi)} \qquad (3)$$

in cui b è il tasso d'interesse e ammortamento della linea ed in c'' entrano a far parte il costo C_1 del Kwatt-anno in centrale, la spesa annua di manutenzione e sorveglianza delle linee, e l'interesse del capitale investito nella linea, rame escluso. Ragionando come sopra si arriva alla conclusione che si può dedurre il valore di π che rende minimo il costo C' risolvendo la equazione di condizione

$$c'' \pi^2 + 2 b \Delta \pi - \Delta b) = 0 \qquad (4)$$

oppure meglio tracciando la curva di terzo grado rappresentata dall'equazione (3).

Abbiamo voluto rapidamente sorvolare sopra gli sviluppi algebrici contenuti nello studio del collega Del Buono per non rendere troppo pesante questa rapida rassegna: quello che interessa assai più che il metodo (il quale neppure si può considerare come nuovo dopo le infinite pubblicazioni sull'argomento) sono le induzioni che da esso vengono tratte: ed eccole.

Tracciando le due curve (2) e (3) si hanno due valori della perdita π i quali soddisfano, uno π_1 alla condizione di rendere minimo il valore capitale del Kwatt in arrivo, e l'altro π_2 di rendere minimo il costo del Kwatt-anno in arrivo. Si potrà scegliere quindi per il calcolo della linea come valore della perdita uno di essi π_1 o π_2 oppure, siccome le curve sono di natura tale che si adagiano intorno al valore minimo, si potrà scegliere un valore intermedio π, il quale soddisfi con approssimazione alle due condizioni di minimo del Kwatt, sia per l'impianto che per l'esercizio. In un modo più semplice ed approssimativo si potrebbe anche tracciare la curva

$$y = \frac{C_1 + kc_1}{2}$$

e ricercarne il minimo. In detta curva il parametro k rappresenterebbe il coefficente di capitalizzazione di esercizio. Si ha così un valore di π che, con abbastanza approssimazione, può risolvere il problema. In pratica, il valore di π, che soddisfa alle condizioni di massima economia, è compreso fra il 5 e il 12 per cento circa. Scelto il valore π della perdita, si calcola facilmente la sezione s da adottarsi per la linea.

Il Del Buono fa notare infine che se E_1 fosse arbitrario si potrebbe dalle (2) e (3) eliminare π e ricavare quindi il valore di E_1, che rende minimo il prezzo del Kwatt in arrivo, tanto per l'impianto che per l'esercizio. Ma osserva subito che la soluzione che si ricava potrebbe essere in pratica non accettabile, perchè molto probabilmente risulterebbe per E_1 un valore che è impossibile di realizzare.

***

Ora, facciamo osservare, la questione della tensione è essenzialmente di natura economica, e non tecnica. Il variare la tensione di servizio può avere una grande influenza su tutta l'impostazione del problema, perchè varia la natura dell'isolamento generale, e quindi la spesa relativa. Fino a tensioni non troppo elevate si potranno avere macchine generatrici, e (almeno parzialmente) ricevitrici alla tensione di trasmissione, mentre per tensioni superiori occorrono trasformatori interposti: altra variazione di spesa. Le stesse condizioni di posa per la linea si fanno assai più difficili a cagione delle prescrizioni di sicurezza che conviene osservare a tutela della pubblica incolumità.

***

Vediamo l'esempio numerico esposto dal collega Del Buono, in cui egli espone il calcolo della trasmissione di energia elettrica dal Volturno a Napoli in base ad un progetto che venne da lui stesso studiato.

In questo impianto si utilizza una caduta netta di m. 200 ed una portata di mc. 5.50, sviluppandosi 14,600 cavalli idraulici. La distanza dell'officina generatrice a Napoli è di km. 90, e sulla linea venne adottata la tensione di 40,000 volt. Le impostazioni occorrenti sono così distribuite:

Digitized by Google

1° Opere idrauliche, espropriazioni, officina	L. 2,200,0 0
2° Macchinario: turbine, dinamo, trasformatori, quadri; incluse riserve . . .	1,450,000
3° Spese generali e diverse (parte proporzionale)	350.000
Totale	L. 4,000,000

Linea per 90 Kmetri (escluso il rame) e cioè: 2300 pali, 14,000 isolatori, telefono, reti di protezione, attraversamenti, diritti di passaggio, montaggio . . . L. 440,000

Ammesso come rendimento delle turbine 0.75, quello delle dinamo 0.93 e dei trasformatori 0.98; al quadro della linea in partenza si avranno:

$$14{,}600 \times 0.75 \times 0.93 \times 0.98 \times 0.735 = 7300 \text{ Kwatt}$$

Avremo dunque pel costo del Kwatt al quadro della linea in partenza il valore

$$C_1 = \frac{4{,}000{,}000}{7300} = \text{L. } 500$$

e pel costo della linea (escluso il rame) per Kwatt in partenza

$$\frac{B}{W_1} = \frac{440{,}000}{7300} = \text{L. } 60$$

per cui il costo totale dell'impianto per Kwatt in partenza, escluso il rame, sarà

$$C_2 = C_1 + \frac{B}{W_1} = 610$$

Le spese di esercizio sono così ripartite fino alla stazione di produzione:

Spese vive (personale, canone, materie di consumo, manutenzione)	L. 144,000
Ammortamento 2 %	80,505
Interesse 6 %	240,000
Totale	L. 464,000

Le spese per la linea sono: spese vive (personale, manutenzione) . . . . . L. 15,000

avremo dunque

$$c_1 = \frac{464{,}000}{7300} = \text{L. } 63.5$$

$$\frac{S}{W_1} = \frac{15{,}000}{7300} = 2.05$$

e ponendo $b = 8\,\%$ (6 d'interesse e 2 di ammortamento)

$$\frac{B}{W_1} \cdot b = 60 \times 0.08 = \text{L. } 4.80$$

quindi

$$c'' = c_1 + \frac{S}{W_1} + \frac{B}{W_1} b = \text{L. } 70.35$$

Infine, essendo $l = 90{,}000$ m., $E = 40{,}000$ volt, $\cos\varphi = 0.8$ ed il costo del rame $\gamma = $ L. 2.00 si ha

$$\Delta = a\gamma\left(\frac{l}{E\cos\varphi}\right)^2 = 7.5$$

Abbiamo così tutti gli elementi necessari per risolvere il problema.

Le due equazioni quindi, che danno i valori numerici della perdita per il minimo costo del Kwatt sono

$$610\,\pi^2 + 15\,\pi - 7.5 = 0$$

e

$$70.35\,\pi^2 + 1.2\,\pi - 0.60 = 0.$$

Queste equazioni forniscono i valori seguenti della perdita π, e cioè $\pi_1 = 0.092$; e $\pi_2 = 0.085$.

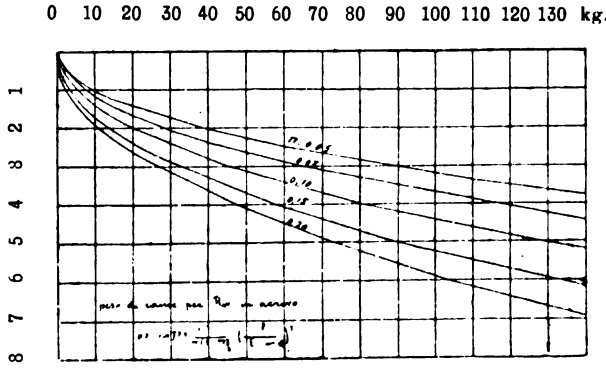
Le curve poi che rappresentano le variazioni del costo del Kwatt in funzione della perdita π sono le (2) e (3), e cioè

$$(5) \qquad C = \frac{610}{1-\pi} + \frac{7.5}{\pi(1-\pi)}$$

$$(6) \qquad c = \frac{70.35}{1-\pi} + \frac{0.6}{\pi(1-\pi)}$$

Come si vede, tracciando queste curve delle figure 25 e 26 i valori del costo del Kwatt hanno delle piccole differenze intorno al valore minimo, per cui prendendo come valore intermedio della perdita 0.09, si soddisfa quasi contemporaneamente alle due condizioni del minimo costo per l'impianto e per l'esercizio.

Tavola grafica del peso del rame per Kw. in arrivo.



ESEMPIO NUMERICO.

Curve di variazione del costo del Kw.

Curva 1 del costo d'impianto. Curva 2 del costo di esercizio.

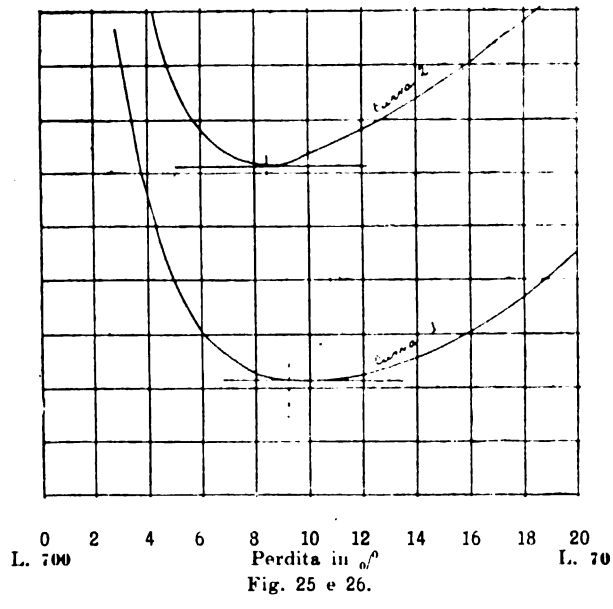


Fig. 25 e 26.

Ma questi valori che cosa hanno di assoluto? Se la tensione adottata fosse salita a 60.000 volt (e la cosa non appare impossibile) che cosa ne sarebbe scaturito? Da un lato la spesa per il rame sarebbe

Digitized by Google

diminuita, mentre dall'altro sarebbero cresciuti i costi del macchinario, della linea per quanto riguarda le spese diverse da quelle del rame, la quota manutenzione, ecc.; la perdita più conveniente di quanto si sarebbe spostato dal valore 0.09 in più od in meno? Non sappiamo. Dunque la risoluzione data al problema appare monca ed imperfetta a cagione dell'elemento arbitrario introdotto nella sua trattazione.

***

Basandosi sopra le medesime formole prima stabilite il Del Buono passa alla risoluzione di due altri problemi, il primo dei quali è la determinazione del limite di distanza per le trasmissioni di energia a una data tensione, assumendo il principio che il limite di distanza di una trasmissione per un dato voltaggio è fissato dal limite di convenienza economica di essa e precisamente dal costo che viene ad assumere il Kwatt, alla stazione di arrivo.

Dall'esame di molti impianti eseguiti in Italia risulta che il costo del cavallo effettivo idraulico all'asse delle turbine, comprendendo tutte le spese di derivazione, fabbricati, ecc., ma esclusa la parte elettrica, è stimato convenientemente quando non supera le L. 500 circa. A queste, aggiungendo il costo del materiale elettrico della centrale, ed ammesso come rendimento degli alternatori 0.94, si ha un valore del Kwatt d'impianto

$$C_1 = \text{L. } 800 \text{ a } 850$$

che il Del Buono assume come base nelle sue considerazioni.

Un trasporto di energia per uso promiscuo di illuminazione e distribuzione di forza, in generale è conveniente, in confronto ad un impianto a vapore, finchè il costo d'impianto del cavallo elettrico in arrivo, ai secondari dei trasformatori della stazione di distribuzione, non viene a superare le lire 1000, cioè L. 1400 circa per Kwatt. Ammettendo che il costo della sottostazione di arrivo, cioè trasformatori, quadri, fabbricato (escluse però eventuali riserve a vapore e commutatrici ed accumulatori) sia di L. 100 per Kwatt, risulta che nelle condizioni normali e per una grande trasmissione non potrà impiegarsi nella linea, ammessa una perdita $\pi = 0.10$, più di

$$\text{L. } 1400 - \frac{800}{0.9} - 100 = \text{L. } 410$$

Questo prezzo di L. 400 per la linea è già molto elevato e, più che una media, rappresenta un massimo che non è stato che di rado raggiunto, ma che serve appunto per fissare le idee intorno al limite di distanza raggiungibile. Il prezzo della linea è composto di due parti, ed è

$$L = B + Py.$$

Nei casi pratici il costo di una linea, escluso il rame, per grandi distanze e per considerevoli quantità di energia ed alti voltaggi (che fanno crescere di molto il prezzo degl'isolatori) varia da lire 2000 a lire 5000 per Kmetro, a seconda della distanza e della quantità di energia trasmessa, e quindi a seconda della natura dei sostegni (pali in ferro, in legno e misti) e degl'isolatori il cui prezzo per tensioni da 10,000 a 40,000 volt può variare da L. 3 a L. 10 per ciascuno. Il costo quindi della linea per Kwatt in arrivo, detta l la lunghezza in Kmetri di essa, potrà assumersi per grossi impianti come media di L. 3500 × (1:Wa), che esprime dentro certi limiti il valore minimo di energia che conviene praticamente di trasmettere ad una data distanza l, dovendo assegnare per il termine 3500 (1 : Wa) un valore da non sorpassarsi in pratica. Così volendosi che l'espressione suddetta non superi, come avviene in pratica, L. 150, dovrà essere $W_a = 23\,l$ circa.

Questa semplice considerazione economica fissa in certo qual modo la quantità minima di energia che può trasmettersi ad una determinata distanza. Per esempio, per 100 km. di distanza non converrebbe di trasmettere meno di 2500 Kw. circa; volendosi poi che il costo della parte fissa della linea risulti minore, avremo un altro limite di distanza. Resterebbe quindi da impiegarsi nel rame L. 400 — 150 = L. 250, che ad un prezzo di L. 2 per Kg., danno un peso p di 125 Kg.

Il limite di distanza sarebbe allora in funzione del potenziale dato dalla relazione supposto $\cos\varphi = 1$

$$p = \frac{\alpha}{\pi\,(1-\pi)} \left(\frac{l}{E}\right)^2$$

e posto $p = 125$, $\pi = 0.10$, $\pi = 0.15$, risulta

$$l = \sqrt{\frac{\alpha}{p\,(1-\pi)\,\pi}}\,E = 4.85 \text{ a } 5.8\,E \qquad (\beta)$$

e quindi avremo i limiti dati dalle (α) e (β) per $\pi = 10$ e $15\,\%$.

Volt 20,000	l = 97	a 116 km.	W = 2200	a 2700 Kwatt
30,000	145	175	3300	4000
40,000	194	230	4500	5300
50,000	240	290	5500	6700
60,000	290	350	6700	8000

Ma queste cifre, più che un valore assoluto, hanno un valore relativo, e più che altro servono a mostrare come anche il problema della trasmissione della energia ha dei limiti pratici ben determinati. Analogamente si procederebbe partendo dalla considerazione dell' esercizio con risultati non molto diversi, e si può risolvere in modo semplice e rapido il problema ordinario dal lato economico dei trasporti di forza; poichè è facile rendersi conto nei vari casi come varî il costo della linea col rendimento che si vuol ottenere, in confronto della tensione di cui si può disporre e della distanza alla quale si vuol arrivare.

Nei casi pratici di mediocri quantità di energia da trasmettere (meno di 1000 HP) a distanze non considerevoli si trova che raramente si superano i 40 Kg. di rame per Kg. e negl'impianti piccoli anche 20 kg. per kw. Con questi elementi si vede che con una perdita del 5 al 10 per cento i limiti di distanza sono:

Tensione	1,000 volt	km. 2 a 2.5 circa
	2,000	4 a 5
	3,000	6 a 7.5
	5,000	10 a 12.5
	10,000	20 a 25

Digitized by Google

E la pratica corrente conferma questi risultati.

La seconda questione cioè l'esame della convenienza di innalzare la tensione nell'officina generatrice mediante trasformatori, si risolve pure molto facilmente; infatti se p è il peso del rame della linea per Kwatt con la tensione E data dagli alternatori, e p' è il peso con la tensione E' data, impiegando i trasformatori, γ il prezzo del rame e T il costo dei trasformatori ed apparecchi relativi per Kwatt prescindendo dal rendimento dei trasformatori, ci sarà convenienza ad impiegare i trasformatori elevatori se è verificata la condizione.

$$p\gamma < T + p'\gamma$$

E fermiamoci qui, rinviando ad altra volta l'esame dello studio presentato dal Semenza sul medesimo argomento. Faremo più tardi una sintesi delle nostre osservazioni, almeno pei capi essenziali, tralasciando la considerazione delle minuzie meno importanti. *Ing. Fumero.*

Un nuovo sistema di trazione su strade ordinarie

E. Cantono

(*Continuazione, vedi N. 2*)

Nuovo tipo di sterzo a servo motore. — Il nuovo tipo di sterzo a servo motore ha per base l'impiego della vite senza fine quale organo meccanico per la trasmissione del movimento che comanda le ruote di direzione del veicolo. Fin qui nulla di nuovo poichè si sa che dato il pregio della irreversibilità posseduta da un tal organo il suo impiego è venuto man mano generalizzandosi su tutte le automobili dove detto pregio viene utilizzato per il mantenimento automatico della direzione. Quello che invece vi ha di caratteristico nel mio tipo di sterzo si è l'utilizzazione degli spostamenti assiali (che una vite può prendere senza perdere l'ingrano con la relativa ruota dentata per comandare mediante il movimento che deriva da detti spostamenti la leva di un commutatore, il quale determina a sua volta i cambiamenti di velocità nei motori, e quindi nelle ruote del veicolo ad essi connesse.

Nella realizzazione pratica del nuovo tipo di sterzo, alla vite viene lasciato dai sopporti che le servono di guida un piccolo giuoco longitudinale (circa due o tre millimetri) ossia un giuoco un po' superiore a quello che si produce nelle trasmissioni comuni dopo un po' di uso. Detto giuoco, se bene utilizzato con opportuno braccio di leva, è più che sufficiente a comandare la leva del commutatore di direzione.

Nel funzionamento ecco quanto accade: quando il conduttore muove la maniglia che comanda la vite, questa avvitandosi sulla ruota determina dapprima lo spostamento del commutatore ed arriva a comandare meccanicamente lo sterzo solo quando essa vite viene a contrastare sui suoi supporti. Quest'ultimo fatto però praticamente non si verifica quasi mai, perchè appena cominciato lo spostamento della vite, segue ad esso il cambiamento di velocità nei motori, e tutto il sistema si sposta per cambiare direzione; quando poi il conduttore cessa di girare la maniglia, cessa quasi contemporaneamente la differenza di velocità nei motori: non prima però che il commutatore dello sterzo sia ritornato a zero, il che avviene automaticamente per effetto della irreversibilità della vite la quale resta trascinata dalla ruota elicoidale sino ad occupare la posizione sua centrale rispetto al giuoco che possiede, posizione corrispondente ad una egual velocità nei motori.

Il conduttore, portate le ruote sotto sterzo o lascia proseguire così il veicolo, oppure dopo fatta la voltata vuol raddrizzare; nel primo caso basta che lasci fermo il manubrio di direzione, nel secondo caso che lo giri in senso inverso a quello adoperato nella manovra di prima. La vite rotando in senso inverso compie uno spostamento assiale dalla parte opposta a quella di prima, la commutazione che si produce in questo caso dà luogo ad effetti pure opposti, cosicchè le ruote di direzione assumono velocità tali da assecondare anche in questo caso il movimento meccanico sollecitato dalla mano del conduttore.

Come si vede il comando del servo motore viene realizzato nel modo il più semplice, pur lasciando sussistere un comando meccanico che per la sua irreversibilità metta la sicurezza della direzione al disopra di ogni sorpresa; in altri termini un guasto in un motore non avrà altro effetto se non di rendere la direzione più dura, ma il veicolo non subirà deviazioni repentine che mettano a repentaglio la sicurezza dei viaggiatori e dei viandanti. Il servo motore, così come è combinato, riesce di gran comodo al conduttore; e se accidentalmente avesse a guastarsi uno qualsiasi degli organi che lo compongono non avvengono inconvenienti di sorta; niun dubbio quindi della necessità di farne impiego su grosse automobili.

Oltre al facilitare l'opera del conduttore il servo motore rende la vettura autodirettrice, non solo meccanicamente, ma anche elettricamente. Questo fatto è dovuto sempre al giuoco posseduto dalla vite senza fine la quale, per arrestare maccanicamente un movimento accidentale di sterzo della vettura, deve prima spostarsi per arrivare a contrastare contro l'uno e l'altro dei suoi supporti. Intanto la commutazione che si produce collo spostamento della vite ha per effetto di far accelerare l'andatura del motore che aziona la ruota che è rimasta indietro diminuendo invece nell'altro, dal che consegue che lo sforzo necessario pel mantenimento del veicolo in una determinata direzione non è fornito solo dagli organi meccanici che costituiscono il collegamento fra la sala e la vite, ma anche, ed in maggior parte, dallo sforzo stesso dei motori, il quale sforzo essendo per l'appunto applicato presso la ruota (ossia là dove si genera lo sforzo resistente) viene localizzata per così dire la neutralizzazione delle due azioni.

Digitized by Google

Questo fatto, lieve a prima vista, è utile sempre: ma assume poi un'importanza capitale quando, a vieppiù semplificare la costruzione delle automobili, si desideri d'impiegare una sala tutta d'un pezzo, ossia non coi fusi di sala snodati all'estremità di questa, come per facilitare la direzione si usa sulle ordinarie automobili; nel caso dunque di sala dritta il lungo braccio di leva con cui lo sforzo che si oppone all'avanzare di una ruota può agire sugli organi della direzione renderebbe per questo necessaria l'adozione di dimensioni troppo elevate, se, l'autodirezione elettrica non intervenisse per attutire gli urti ed a guisa di cuscinetto elastico preservare tutto il materiale.

La ormai lunga esperienza, che sola è giudice in fatto di bontà d'organi che debbano servire per automobili, ha provato che il suddetto tipo di sterzo a servo motore risponde pienamente a tutte le aspettative in esso riposte, e che esso, oltre a fornire il mezzo più adatto per conseguire una facile manovra delle grosse automobili rende possibile la condotta di avantreni, ossia di complessi racchiudenti tutti il peso della parte meccanica od elettrica da annettersi ad una vettura comune per trasformarla in automobile elettrica.

Il dispositivo suaccennato racchiude il mezzo più facile per far funzionare un commutatore elettrico unitamente ad uno sterzo meccanico; ma detta soluzione a nulla avrebbe giovato se contemporaneamente non si fosse provvisto al modo di mettere d'accordo in ogni istante gli effetti prodotti dalle commutazioni elettriche coi movimenti che possono essere impressi alle ruote di direzione dalla trasmissione meccanica del movimento esistente fra la mano del conduttore e la sala del veicolo.

Nel caso di cui trattasi l'idea pura e semplice, ed assai nota, di giovarsi di un commutatore elettrico che indebolisca l'eccitazione di un motore allo scopo di farlo accelerare, non avrebbe da sola trovata pratica applicazione, poichè non bastava al raggiungimento dello scopo di rendere concorde lo sforzo dei motori con quello del conduttore, tenuto conto del vario aggruppamento da farsi nei motori in conseguenza delle varie andature e velocità di marcia occorrenti in pratica.

Il metodo da me ideato e che ho trovato rispondente a tutte le esigenze della pratica è il seguente. Anzitutto ad una determinata diminuzione nella eccitazione di uno dei motori deve corrispondere un equivalente aumento nell'eccitazione dell'altro per modo che il numero totale di giri da essi compiuto nell'unità di tempo si mantenga costante. Questa condizione trascurata da altri costruttori che vollero applicare lo sterzo elettrico ai veicoli fu per loro una causa d'insuccesso poichè il ritardare o l'accelerare semplicemente una delle ruote significa far cambiare per effetto dello sterzo la velocità di tutto il veicolo, quindi difficoltà di ottenere la prontezza necessaria per le evoluzioni e scosse risentite nella unione dei due treni anteriore e posteriore, punto in cui supposto l'avantreno motore dovrebbero annullarsi tutti gli effetti opposti dall'inerzia del retro treno a seguire i cambiamenti di velocità dell'avantreno.

In secondo luogo poi, quando i motori funzionano collegati in serie fra di loro per dar luogo alle velocità minori del veicolo, la differenza di potenzialità alle spazzole di ciascun indotto non ha valore determinato, poichè il potenziale dal punto in cui i due indotti si collegano risulta variabile a seconda delle velocità dei due indotti, velocità non sottoposte ad altri vincoli se non a quello di fornire un totale di numero di giri costante nella unità di tempo.

In tal caso risulterebbe inutile per lo sterzo il cambiamento nell'eccitazione fatto a seconda delle norme usate nei casi in cui si tratta di motori eccitati in derivazione, ed oltre che inutile pur anche dannoso, e tanto dannoso che per risolvere la questione io mi sono appigliato ad un procedimento affatto opposto ossia ho procurato che il commutatore dello sterzo abbia a produrre aumento anzichè diminuzione nella eccitazione del motore che deve correre di più.

Il ragionamento che mi ha condotto ad una simile conclusione è il seguente: in un automobile quello che interessa di ottenere dai motori addetti alla direzione si è che lo sforzo da loro sviluppato risulti concorde con quello fatto dal conduttore per mezzo dello sforzo meccanico; ottenuto ciò nulla più si oppone alla voltata, potendo com'è detto sopra i due indotti collegati in serie ripartire fra di loro in modo qualsiasi il totale del numero di giri da eseguirsi nell'unità di tempo. Ora perchè lo sforzo dei motori risulti concorde con quello del conduttore occorre che il motore, che per compiere la voltata deve correre di più, sia dotato di una coppia motrice maggiore di quello che deve correre di meno; d'altra parte bisogna tener conto che dato la disposizione in serie dei due indotti, l'intensità della corrente che li attraversa è eguale, l'aumento della coppia motrice nel motore che deve correre di più e la diminuzione in quello che deve correre di meno non potrà quindi ottenersi diversamente che aumentando l'eccitazione nel primo e diminuendola nel secondo e perchè così succeda ho disposto i vari collegamenti nel mio tipo di sterzo a servo motore.

Nelle posizioni del combinatore corrispondenti alle velocità maggiori del veicolo, ossia in quelle velocità per le quali i motori funzionano in parallelo, l'acceleramento ed il rallentamento di un motore si ottiene invece come di consueto diminuendo l'eccitazione del primo ed aumentando quella del secondo, ed i collegamenti interni si effettuano in dette posizioni del combinatore in modo che il commutatore dello sterzo compie le funzioni accennate.

Una quantità di altre piccole disposizioni furono escogitate per rendere l'azione dello sterzo elettrico sempre in perfetto accordo con quello meccanico, tenuto conto del vario modo di funzionare dei motori (trazione, ricupero, freno elettrico,

Digitized by Google

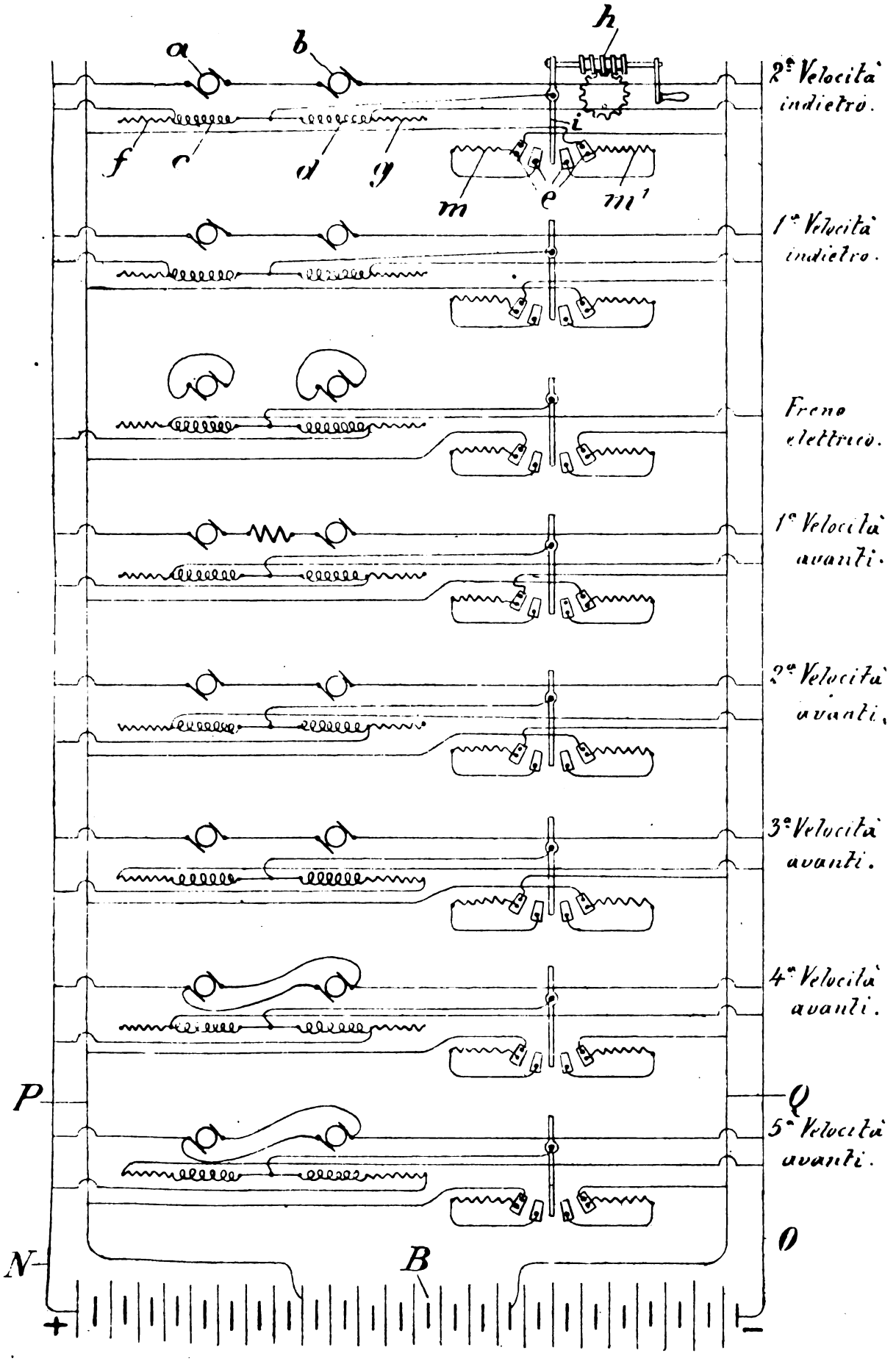


FIG. 27. — Schema dei circuiti per le differenti velocità di marcia.

Digitized by Google

marcia avanti, indietro, ecc.) ma non abuserò della pazienza del lettore dilungandomi in simili particolari. Solo, a dimostrare la sensibilità finale a cui si è giunti in fatto di circuiti, presento nella figura 27 annessa lo schema dei circuiti adottati a seconda delle differenti velocità di marcia corrispondenti ciascheduna ad una differente posizione del cilindro del combinatore di fronte alle spazzole di contatto.

In detta figura colle lettere, *a* e *b*, sono indicati i due indotti; colle *c* e *d*, i relativi circuiti di eccitazione in derivazione; colle *f* e *g*, due resistenze da inserirsi nei circuiti d'eccitazione; con *h*, lo schema della vite tangente; con *i*, la leva del commutatore dello sterzo manovrato dai movimenti assiali della vite tangente; con *e*, le lastrine del commutatore, e con *m*, ed *m'* due resistenze che graduano l'azione nel commutatore; dette resistenze non sono indispensabili e nella massima parte dei casi possono commutarsi, dando luogo ad un commutatore a due soli contatti. In detta figura *O* ed *N* rappresentano i conduttori facenti capo agli estremi della batteria e *P* e *Q* i due conduttori che per mezzo della leva del commutatore collegano di tempo in tempo per lo sterzo il punto d'unione dei due circuiti d'eccitazione, all'uno od all'altro di due elementi discosti dal centro *B* della batteria.

Esaminando i circuiti in parola è bene notare come pel caso in cui la sorgente d'energia sia una batteria di accumulatori il cambiamento nell'eccitazione dei motori si ottenga senza dispendio di energia in inutili resistenze addizionali, ed ecco come: la eccitazione in derivazione di ciascuno dei due motori, anzichè farsi al voltaggio della batteria si predispone per un voltaggio metà e per raggiungere il voltaggio totale i due circuiti si collegano fra di loro in serie. I detti due circuiti essendo di pari resistenza il loro punto di congiunzione sarà normalmente a metà potenziale della batteria, il commutatore dello sterzo ha per ufficio di mettere momentaneamente in contatto detto punto di congiunzione con l'uno e con l'altro di due elementi discosti egualmente dal centro della batteria; per tal modo si ottiene con un mezzo dei più semplici di far variare contemporaneamente l'eccitazione nei due motori e per di più il cambiamento nel valore della eccitazione può regolarsi a piacere, bastando a tal uopo di portare gli attacchi dello sterzo ad elementi più o meno distanti dal centro della batteria.

Il concetto di produrre delle commutazioni con la vite spostabile lungo il proprio asse può naturalmente estendersi all'impiego di motori monofasi, trifasi, ecc. Si tratterà solo, caso per caso, di accettare quelle disposizioni di circuiti che si riterranno adatte a rendere in ogni istante concorde l'azione dello sterzo meccanico con quello elettrico.

Come si vede lo sterzo elettrico descritto oltre ad essere di pratico impiego la sua traduzione in atto è anche esente da quelle complicazioni che ne renderebbero meno agevole l'applicazione. *(Cont.)*

Applicazioni elettromeccaniche nelle ferriere

Recentemente venne compiuta una interessante applicazione della elettricità in sussidio agli Alti-Forni della Società *Elba*, che vale la pena di descrivere. Questa installazione, inaugurata nel mese di Agosto 1902, è una tra le più importanti d'Italia, e si trova a Portoferrajo, nell'isola d'Elba, il cui porto, a causa della sua posizione naturale, offre una grande sicurezza.

L'ubicazione degli Alti forni di Porto-Ferrajo era proprio indicata per operare l'esportazione immediata ed economica dei suoi prodotti, come pure si trova in eccellenti condizioni dal punto di vista dell'approvvigionamento del carbone che arriva d'Inghilterra e dalla Westfalia, e per l'incetta del minerale che viene estratto da miniere esistenti nella isola stessa e di cui la Società *Elba* ha ottenuto dal Governo Italiano la concessione con un contratto di lunga durata. Questo minerale di primissima qualità è impiegato per la produzione delle ghise pure di cui la Società *Elba* ha la specialità.

I vantaggi risultanti dalla situazione degli Alti-forni presso il mare non hanno tardato ad essere riconosciuti, specialmente per le installazioni che ricevono le materie prime dal di fuori. Ai giorni nostri quasi tutte le grandi installazioni cercano una posizione favorevole per i loro approvvigionamenti generali, piazzandosi presso un porto di mare ed evitando così quelle spese di manutenzione e trasporto che dovrebbe sostenere un'installazione situata nell'interno del territorio. Il prezzo di costo di una tonnellata di ghisa in queste condizioni secondo i calcoli fatti dal ben noto ingegnere tedesco M. Lürmann, utilizzando convenientemente i gas degli alti-forni, può essere ridotto di circa fr. 6,88, ed in molti casi questa cifra si può elevare sino a 15 e 16 fr.

L'applicazione dell'elettricità in questo genere d'installazioni è egualmente una sorgente di economia, e non c'è esempio di un'installazione modello di alti-forni dove l'energia elettrica non sia impiegata per la trasmissione della forza e la manovra di tutti gli apparecchi accessorî.

Dopo una breve descrizione dell'installazione degli alti-forni e loro attinenze, noi daremo una più completa descrizione della parte elettrica mostrando così l'importanza acquistata da questa nuova forma d'energia in questo nuovo genere d'installazioni.

La fabbricazione del coke è fatta da una batteria di 104 forni belgi divisi in 2 gruppi di 52 forni ciascuno e le cui dimensioni sono: lunghezza m. 52.91, larghezza m. 10, altezza m. 2,50. La capacità di produzione di questi due gruppi è di 320 T. di coke al giorno. Il coke è trasportato ai monta-carichi che vanno alle bocche dei forni a mezzo di vagonetti spinti a mano. La Società *Elba* sta studiando presentemente la costruzione d'un nuovo gruppo di 30 a 40 forni.

Il gruppo degli Alti forni, comporta ora due

Digitized by Google

torri aventi ciascuna una capacità di produzione media giornaliera di 200 tonnellate. Le dimensioni sono: altezza m. 23,50, diametro al ventre m. 6, al crogiuolo m. 3, alla bocca m. 25. Queste due torri sono provviste di sette apparecchi Cowper di m. 30,50 di altezza e 6 metri di diametro esterno, e muniti di due camini in mattoni alti 75 metri.

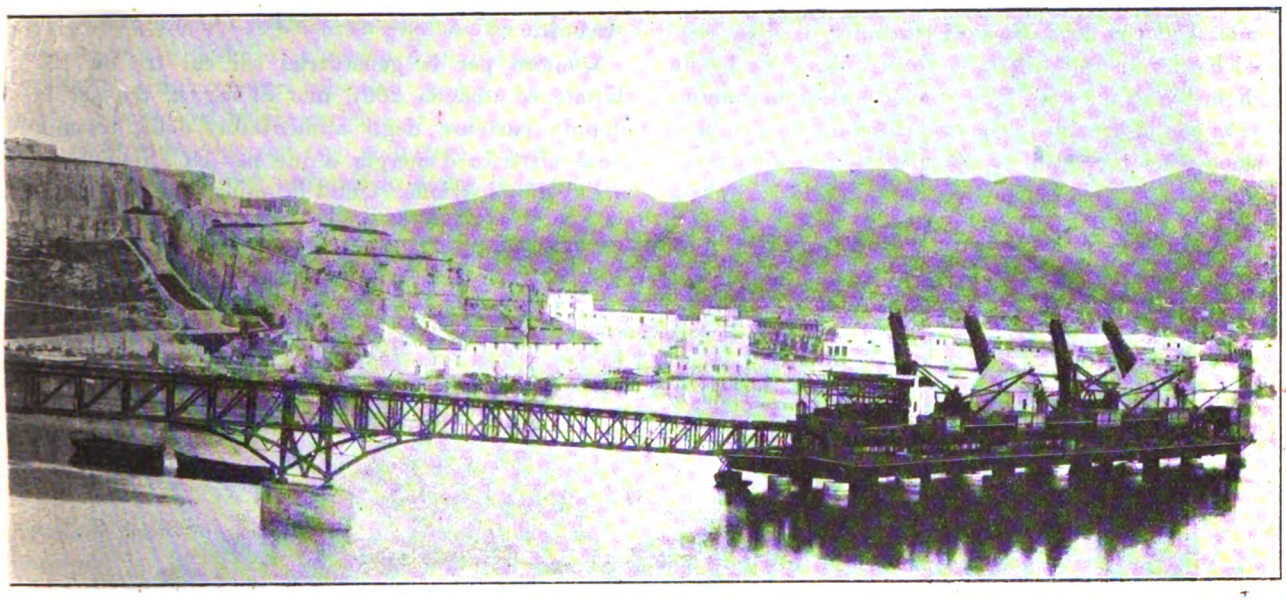


Fig. 28. — Veduta generale dell'impianto.

Quanto alle macchine soffianti per gli Alti-forni, una è azionata da una macchina a vapore di 1200 cavalli circa, costruita dalla Société Anonyme de Construction de la Meuse, e due altre da macchine a gas di 600 cavalli ciascuna sistema Delamare Cokerill. Ciascun forno ha 6 boccolari aventi un'apertura di m. 0,14 di diametro.

La scoria è trasportata a m. 1,50 in certe benne d'un sistema americano a mezzo d'una locomotiva elettrica. Lo scartamento di questa ferrovia è m. 1,20. Sinora la Società *Elba* non ha ancora utilizzato queste scorie, ma essa ha l'intenzione di impiegarle più tardi per la fabbricazione di cemento e mattoni.

I prodotti della fabbricazione per l'esportazione sono trasportati al ponte d'imbarco a mezzo di una ferrovia a vapore, il cui scartamento è di m. 0,80.

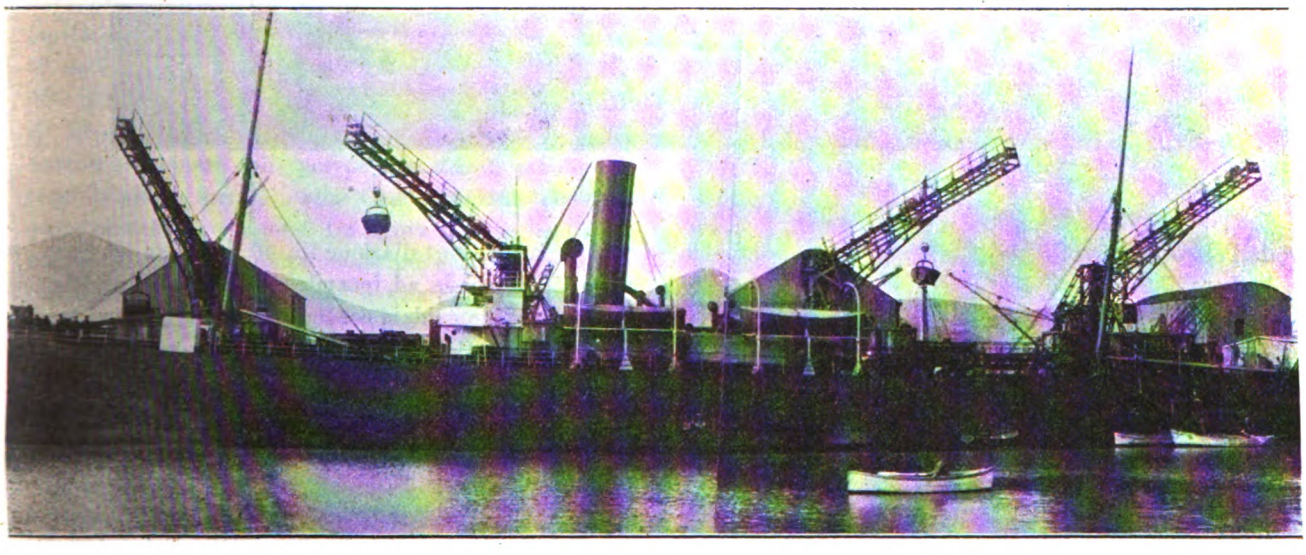


Fig. 29. — Grue per lo scarico del minerale.

Installazioni elettriche.

Il locale per la stazione generatrice è interamente in mattoni e misura 70 metri di lunghezza e 24 metri di larghezza. Questo locale comprende soltanto la sala delle macchine, poichè le caldaie si trovano all'aperto ad una distanza di circa 50 metri. In questa sala, vasta ed aerata, vi è una grue a ponte da 20 tonnellate azionata a mano.

Vi sono tre gruppi elettrogeni composti ciascuno d'una dinamo Westinghouse di 100 Kwatt, a 250 volt, azionata a mezzo di cinghia da un motore a gas di 200 cavalli, sistema Delamare. Questi motori, costruiti dalla Società John Cockerill di Seraing, sono muniti di regolatori ad aria compressa ed

Digitized by Google

hanno un dispositivo speciale che permette alla macchina di fermarsi automaticamente in caso che l'acqua di raffreddamento venisse a mancare. La regolazione di questi motori si fa per « tutto o niente ». Essi sono monocilindrici, a quattro tempi ed a semplice effetto; il diametro del cilindro è di mm. 850 con una corsa di stantuffo di mm. 1000 ed hanno una velocità di 105 giri; il volano ha un diametro di m. 4,50. L'avviamento di questi motori si fa con la benzina; la prima aspirazione e compressione sono procurate con un martinetto a mano. I motori si trovano da un lato della sala e le dinamo

Per purificare il gas degli alti-forni, si è ricorso ad un depuratore Theisen azionato da un motore elettrico Westinghouse da 5 cavalli.

Vicino ai tre gruppi elettrogeni di 100 Kwatt si trova il quadro di distribuzione composto di 10 campi di marmo bianco. I campi sono così distribuiti:

Quattro per le generatrici (di cui tre da 100 Kwatt ed una da 200), uno di carica, tre per la doppia partenza degli alimentatori della trasmissione elettrica d'energia e due per gli alimentatori della illuminazione. Quest'illuminazione è assicu-

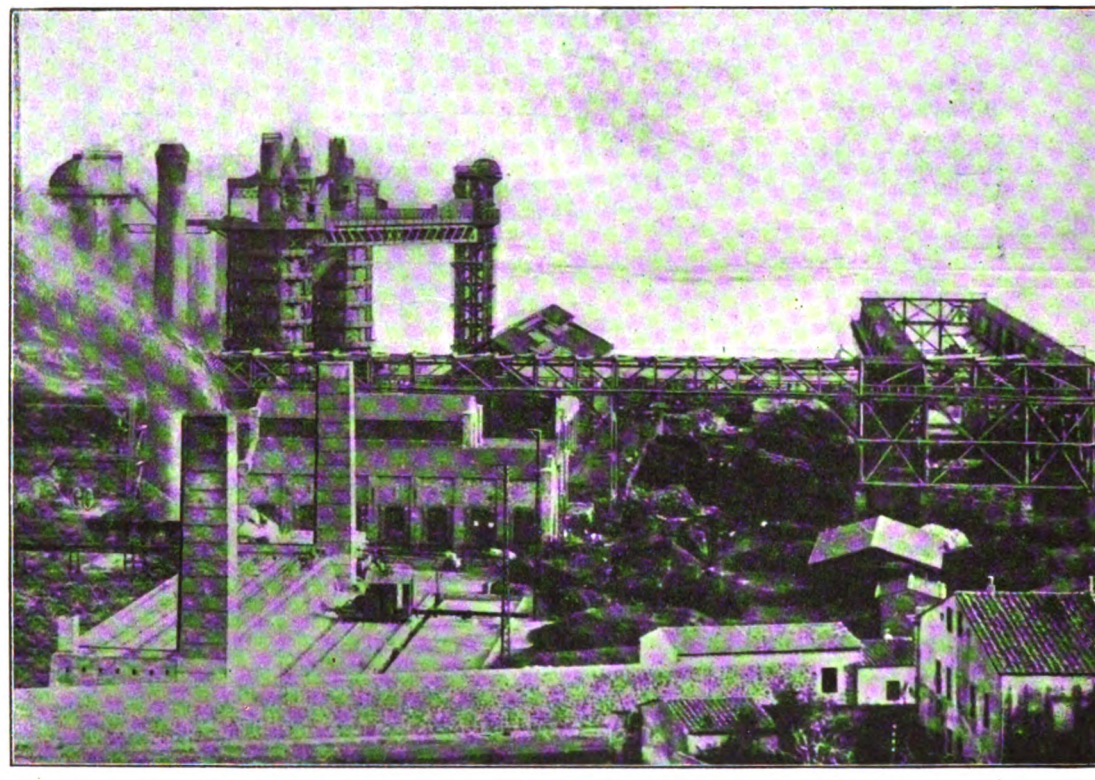


FIG. 30. — Alto forno.

dall'altro nel senso della lunghezza; la distanza dell'albero dei motori dall'albero delle dinamo è di 11.50.

In questa sala, accanto alle macchine soffianti, di cui abbiamo già tenuto parola, si trova pure un gruppo elettrogeno di 200 Kwatt composto di una dinamo in compensazione Westinghouse, a 250 volt, e 450 giri, a comando per cinghia ed azionata da una macchina a vapore di 280 a 370 cavalli, sistema Wolff, che fa 82 giri, il cui volano ha m. 5,28 di diametro. La distribuzione è a valvole equilibrate con un'ammissione che può variare da 0 a 0.55 della corsa, e lo scappamento di questa macchina (come pure quello della macchina di 1200 cavalli della macchina soffiante) è fatto nei condensatori a superficie che si trovano nel sotto-suolo della sala.

Le macchine a vapore sono sopratutto destinate per l'avviamento; se si avesse voluto sopprimere completamente il vapore, si sarebbe dovuto installare un servizio complicato di gassogeni, depuratori, etc:

rata in tutta l'installazione da 40 lampade ad arco e da 250 lampade ad incandescenza da 16 candele.

La sala delle caldaie contiene 6 caldaie, di cui tre sono del tipo Cornovaglia a due focolari, costruite nelle Officine Gilain a Tirlemont; esse hanno una superficie riscaldata di mq. 100.2 e sono messe in funzione dal gas dei forni a coke. Le altre tre sono multitubolari della Casa Franco Tosi di Legnano ed hanno una superficie riscaldata di mq. 265, messe in funzione col gas degli Alti forni e sono inoltre provviste d'una griglia per potere, al bisogno, essere riscaldate anche col carbone. Tutte queste caldaje sono bollate a 10 Kg.

***

Il caricamento del minerale e del coke si fa a mezzo di due monta-carichi costruiti dalla Casa E. Wolff e C. di Essen, che sollevano i vagoncini carichi direttamente sulle bocche. Sono calcolati in modo da elevare 2300 tonnellate di minerale e di carbone all'altezza di 28 metri in 24 ore.

Sono azionati da due motori Westinghouse av-

Digitized by Google

volti in serie da 55 cavalli; questi motori sono del tipo chiuso ed hanno una grande analogia con quelli Westinghouse del tipo normale per ferrovie. Essi sono accoppiati al sistema d'ingranaggi dei montacarichi a mezzo di manicotti di accoppiamento. A ciascuna delle estremità dell'albero del motore e nel suo prolungamento si trova un pignone di mm. 240 che trasmette la forza, a mezzo d'un sistema d'ingranaggi, a due tamburi sui quali vengono ad avvolgersi le corde dei monta-carichi.

I dispositori sono del tipo collettore, a soffio magnetico, costruiti per un servizio molto pesante; le differenti combinazioni delle resistenze si fanno a mezzo di 16 contatti. Questo tipo di dispositore è stato costruito specialmente per quei servizi dove non è necessario di ottenere una regolazione molto delicata della velocità e dove gli avviamenti e i cambiamenti di senso di marcia sono bruschi e frequenti.

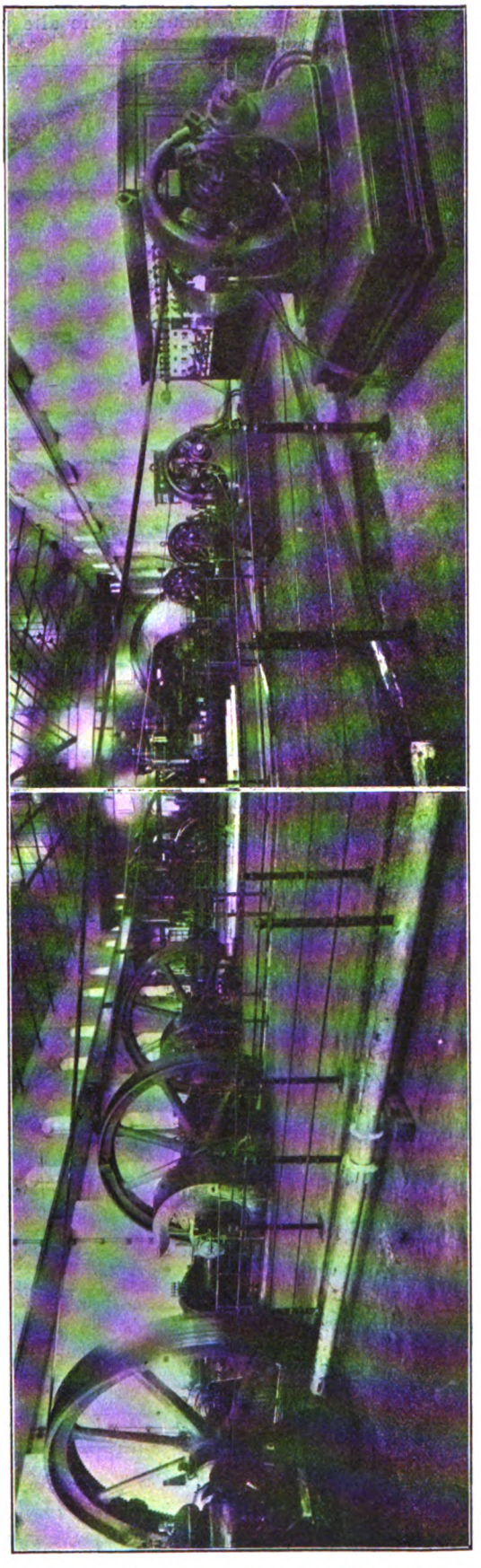
L'acqua occorrente per quest'importante installazione è assicurata da pompe centrifughe situate in un locale lungo 18 metri e largo 11. Questo locale contiene quattro gruppi ciascuno di due pompe, accoppiate in tensione; ciascun gruppo può elevare mc. 250 d'acqua di mare all'ora ad un'altezza massima di 30 metri da livello a livello. Una delle pompe di ciascun gruppo aspira direttamente l'acqua nella sua condotta di aspirazione e l'altra la spinge nella sua condotta di elevazione; queste condotte finiscono a due serbatoi ciascuno di metri cubi 250.

Ciascun gruppo è comandato da un motore in derivazione Westinghouse da 60 cavalli, la cui velocità normale è di 850 giri; a mezzo di un reostato di eccitazione, questi motori dànno una velocità di 890 giri, sviluppando a questa velocità una potenza di 63 cavalli effettivi. Questi motori sono direttamente accoppiati colle pompe a mezzo di manicotti semi-elastici forniti dalla Casa Dumont che ha pure costruite le pompe. La figura mostra la disposizione di queste pompe come pure la disposizione del quadro di distribuzione a quattro campi e dei reostati di avviamento ed eccitazione.

L'acqua è utilizzata per il raffreddamento dei boccolari e delle coperture degli Alti-forni ed anche per i condensatori e per il raffreddamento dei motori a gas, i quali sono a circolazione d'acqua.

L'acqua dolce per l'alimentazione delle caldaje è presa a mezzo di pompe elettriche ed a vapore in certi pozzi situati in una vallata distante 4 chilometri da questa installazione.

Il ponte di scarico è tutto costruito in ferro nella parte che si trova direttamente sull'acqua; la parte sulla terra è in legno. Tutte le parti metalliche sono state eseguite nelle Officine di costruzione di Savigliano, su progetto della Casa Adolph Reichert e Co. di Leipzig. Su questo ponte si trovano installati, in apposite cabine, tre motori Westinghouse, in compensazione del tipo multipolare aperto, da 50 cavalli che a 220 volt dànno una velocità di 900 giri. Uno di questi motori aziona gli argani della ferrovia aerea ed i due altri azionano ciascuno quattro grue: due grandi per lo scaricamento del carbone, due piccole per lo scaricamento del minerale.



Centrale

Fig. 32. — Parte elettrica.

Fig. 31. — Parte meccanica.

Digitized by Google

Il motore degli argani per la ferrovia aerea aziona a mezzo di cinghia un albero intermediario che gira alla velocità di 193 giri; da quest'albero la forza è trasmessa a mezzo di due cinghie alle puleggie dei due argani i quali hanno una velocità di 45 giri. Questa velocità è ancora ridotta a 8,34 giri a mezzo di un ingranaggio che dà al cavo trattore una velocità di m. 0,75 al minuto.

La ferrovia è ad una rotaja sospesa; il cavo trattore si trova al disopra della rotaja, sopportato da certe morse dei vagonetti. La lunghezza di questa ferrovia è di 1100 metri per il minerale; quella pel carbone ha una lunghezza di circa 755 metri.

Gli altri motori già menzionati e che azionano le grue sono piazzati nell'una delle due altre cabine che si vedono nella figura. Per ciascun motore la velocità è ridotta a mezzo di due alberi intermediari; il primo ha una velocità di 395 giri ed il secondo una velocità di 135 giri. Da questo secondo albero la forza è trasmessa per cinghia a quattro argani (due pel carbone e due per il minerale) i tamburi di questi ultimi hanno una velocità di 87 giri. Questi argani sono calcolati per un carico di due tonnellate; essi sono provvisti d'un accoppiamento a frizione e servono soltanto per montare il carico. Il movimento di direzione delle grue è dato a mano. La discesa dei carichi è eseguita liberando

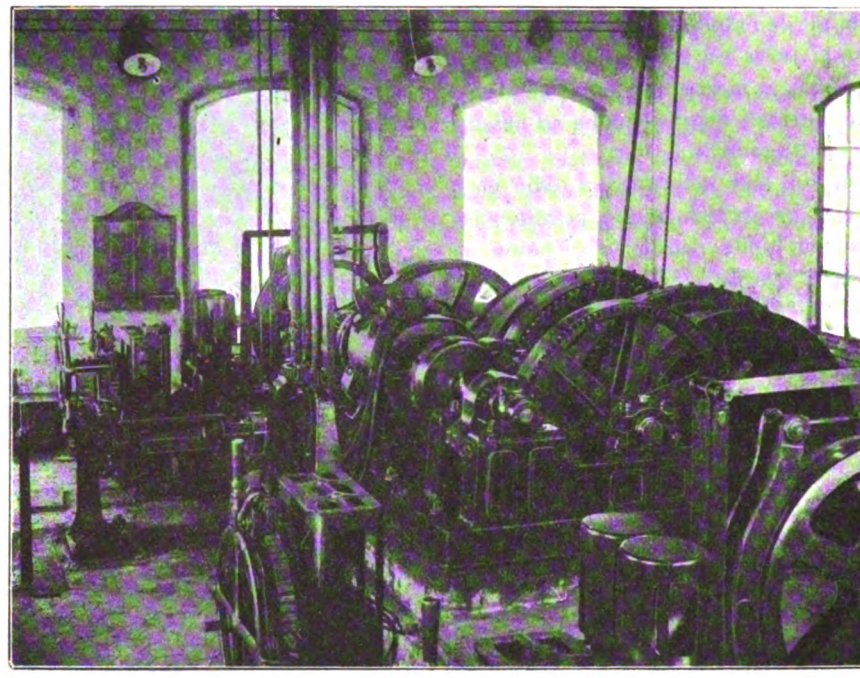


FIG. 33. — Montacarichi pel materiale.

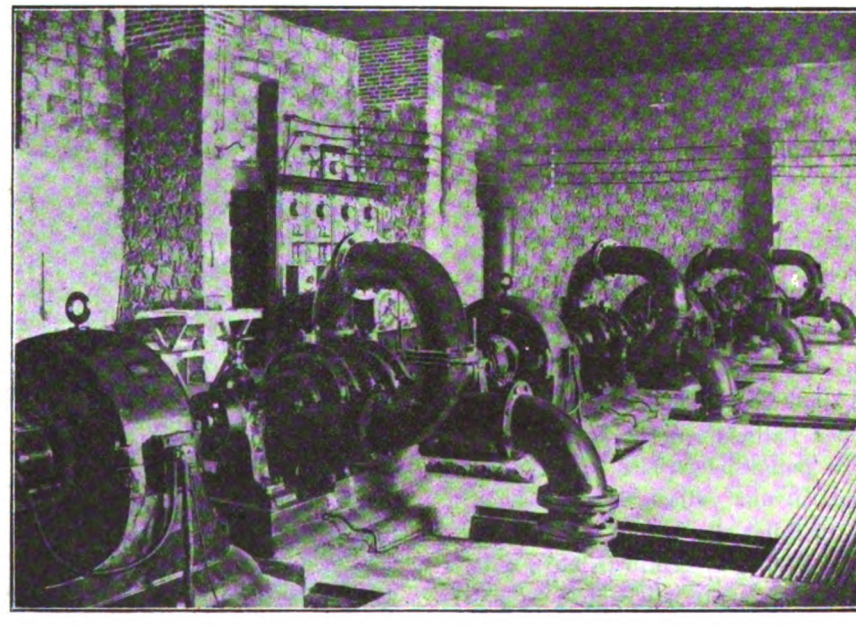


FIG. 34. — Pompe.

Digitized by Google

l'accoppiamento a frizione nonchè agendo sul freno. Le grandi grue pel carbone hanno una volata di m. 16. Ciascuna porta due rotaje disposte l'una al di sopra dell'altra; una di queste riceve un carrello al quale è sospesa la benna, sull' altra può muoversi un contro-peso; una corda metallica, attaccata al contro-peso, va in fine ad avvolgersi sul tamburo dell'argano della gru dopo essere passata su di una puleggia che si trova sulla parte estrema della gru stessa. L'albero di questa puleggia porta un freno. La benna vuota ed il carrello hanno insieme un peso inferiore al contro-peso di maniera che essa può liberamente montare, essendo vuota. Quando poi essa è piena, il suo peso è superiore a quello del contropeso e basta liberare il freno della puleggia per permettere alla benna di discendere.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Le proprietà Microfoniche dei getti gassosi. — A. Fiorentino - (*Nuovo Cimento*, giugno 1903). — Le singolari proprietà delle fiamme sensibili vengono generalmente considerate come semplici conseguenze della sensibilità che mostrano per i suoni i getti gassosi. Il solo Bouty propose recentemente una spiegazione nella quale si assegna una parte preponderante ai fenomeni propri della combustione. La sensibilità del getto, che per certi suoni si mostra maggiore che per altri, viene poi spiegata anch'essa in maniera abbastanza diversa. Vi ha il Tyndall che ammette che il gas nel passare per l'orifizio acquisti, per effetto dell'attrito, la tendenza ad assumere un certo movimento vibratorio e prenda anzi effettivamente questo movimento se la velocità del gas abbia raggiunto un certo valore. La presenza nell'aria di un moto vibratorio unisono o quasi con uno di quelli che il gas tende a prendere spontaneamente farebbe sì che la vibrazione si produca anche con una pressione che non sarebbe per sè sola sufficiente. Questa spiegazione è accolta con favore dal prof. Govi, il quale però non esclude che possa anche trattarsi di un fenomeno di risonanza presentato dalla colonna di gas che « al pari di ogni corpo elastico può, anzi deve, risentirsi dei moti vibratori dell'aria circolante ». Il Rayleigh, in fine, dimostra sperimentalmente, valendosi di un metodo stroboscopico, che un sottile getto di un fluido (liquido o gas) in un mezzo della medesima natura, assume in vicinanza dell'orifizio, sotto l'azione di un moto vibratorio che si propaghi nel mezzo, un movimento serpentino unisono, molto analogo a quello di una corda agitata ad una estremità il cui effetto è sempre quello di accorciare il getto, rompendolo a più breve distanza dall'orificio, e l'accorciamento poi sarebbe diverso per suoni di diversa altezza, mostrandasi più efficaci i suoni di uno od altro periodo secondo il valore dell'attrito incontrato dal getto nel mezzo.

I metodi usati da tutti gli sperimentatori furono fin qui, si può dire, puramente ottici. L'orecchio non fu applicato se non ad udire quei suoni, o meglio rumoreggiamenti abbastanza intensi e non somiglianti per nulla ai suoni eccitatori che venivano emessi dalle fiamme sensibili, sebbene le ipotesi e spiegazioni accennate per la sensibilità dei getti parlassero di movimenti oscillatorî che dovevano aversi nei getti stessi, e cha potevano benissimo dare origine a dei veri suoni.

L'A. è venuto quindi nella determinazione di tentare uno studio acustico dei fenomeni dei getti; la forma dell'apparecchio adoperato fu determinata principalmente in vista dei movimenti serpentini osservati dal Rayleigh, i quali movimenti, essendo un fatto accertato e non una semplice ipotesi, promettevano a queste ricerche un risultato quasi sicuro. Si immagini infatti di introdurre verticalmente in seno a un getto verticale un tubetto di vetro affilato verso il basso in modo da presentare al getto gassoso che lo investe un orificio assai piccolo. È naturale che l'urto del getto con l'orifizio determini nell'interno un aumento di pressione che sarà tanto maggiore quanto più l'orifizio sarà vicino alla parte assiale del getto. Del rimanente questo fatto si può anche provare sperimentalmente, collegando il tubetto con un piccolo manometro ad etere assai sensibile. Se ora le parti del getto assumono quelle oscillazioni trasversali che il Rayleigh ha veduto, dovranno naturalmente aversi nel tubetto delle variazioni oscillatorie della pressione, aventi un periodo uguale a quello dell'oscillazione del getto, e quindi del suono eccitatore. Tenendo conto poi del fatto che queste differenze di pressione nel getto sono abbastanza sensibili anche tra punti vicini e pensando alla grande sensibilità dell'orecchio per minime variazioni periodiche di pressione, era da aspettarsi, mettendo il tubetto in comunicazione coll'orecchio, di sentire la ripetizione del suono eccitatore con un notevole rinforzo. Oltre a questo fenomeno che chiameremo *microfonico*, pareva anche probabile che si dovessero avere dei suoni nella parte allargata e parzialmente diffusa del getto; i risultati furono del tutto conformi alle previsioni, come si vedrà tra breve.

Adoperando un apparecchio assai semplice, con una serie di esperimenti che sarebbe agevole ripetere, l'A. fece un complesso di osservazioni che gli permisero di formulare le seguenti conclusioni:

1). Le proprietà dei getti gassosi sotto l'azione dei suoni sono in cause principali dei fenomeni presentati dalle fiamme sensibili del Govi, e cioè tanto delle variazioni di grandezza e di splendore, dovute alla diminuzione della velocità verticale e alla maggior proporzione dell'aria mescolata al gas, quanto dei rumoreggiamenti che esse emettono comunemente e della ripetizione dei suoni esterni che si ottiene da queste fiamme in condizioni particolari (eterogeneità e movimenti dei gas della fiamma). L'accensione del getto rende visibile alcune di queste modificazioni e aumenta l'intensità

Digitized by Google

dei fenomeni sonori che già si hanno nelle parti medesime prima dell'accensione.

2). Non pare che per la sensibilità delle fiamme del Govi possa accettarsi quella spiegazione che fu proposta dal Tyndall per le altre fiamme sensibili a maggiore pressione, da lui studiate, poichè nessun suono proprio del getto ho potuto scoprire nella sua parte limpida, neanche in grande vicinanza dell'orifizio di efflusso, non ostante che il metodo usato sia capace di svelare nel getto la presenza di suoni esterni debolissimi e prodotti a notevole distanza.

3). I fenomeni microfonici osservati costituiscono invece una piena conferma della spiegazione data dal Rayleigh, secondo la quale la causa della sensibilità dei getti gassosi deve ricercarsi in movimenti oscillatori trasversali che, in determinate condizioni, i suoni esterni imprimono alle parti dei getti medesimi.

Convezione Elettrica. — H. Pender e V. Cremieu - (*Comptes Rendus* CXXXVI-548). — Gli A., che dai loro separati studi sull'effetto magnetico della convezione elettrica erano arrivati a conclusioni diverse, hanno intrapreso in comune tali ricerche, e sono arrivati alle conclusioni seguenti. Nella esperienza d'induzione sotto la forma adottata da Pender, si constatano effetti d'induzione magnetica dovuti alla carica e alla scarica dei dischi in movimento, e che si accordano qualitativamente in modo ben chiaro con gli effetti attesi della convezione. Ciò non si constata colla esperienza d'induzione sotto la forma originale datale da Cremieu. Gli A. inoltre hanno constatato separatamente gli effetti seguenti:

1° Un ago calamitato, piazzato in uno schermo elettrico in prossimità di un disco in riposo, riceve al momento della carica e della scarica del disco degli impulsi seguiti da deviazioni permanenti che sembrano dovute a smagnetizzazioni e rimagnetizzazioni successive;

2° Una bobina, racchiusa in uno schermo elettrico, e collegata a un galvanometro, accusa effetti di induzione quando si produce con un commutatore rotante la carica e la scarica di corpi in riposo piazzati in prossimità: questi effetti sono reversibili col segno della carica. Essi possono anche prodursi in alcuni casi se una sola estremità della bobina indotta è collegata al galvanometro.

A proposito di queste esperienze di convezione gli A. osservano che esse sono state compiute producendo la carica, la scarica e la inversione della carica di dischi già in movimento. I fenomeni secondari osservati a riposo possono quindi prodursi nel momento in cui si effettuano queste operazioni sui dischi in movimento. Credono anzi gli A. probabile che le divergenze tra le loro due esperienze di induzione provengono dal modo secondo cui questi fenomeni accessori sono modificati dal movimento; fenomeni accessori che si riservano di studiare in seguito. Intanto per potere trarre una conclusione definitiva relativa all'esistenza dell'effetto magnetico, gli A. hanno ideato una esperienza molto semplice, non influenzata da questi effetti, e che consiste nel caricare, in riposo e lentamente, un disco conduttore mobile, molto bene isolato, e che forma l'armatura interna di un condensatore. Le condizioni della esperienza, realizzate dagli A. sono tali che se il disco si mette in movimento non caricato, non si constata alcuna deviazione di un sistema magnetico sensibilissimo piazzato in prossimità immediata del disco. Se quindi l'effetto magnetico esiste, quando il disco sia messo in movimento, dopo caricato e isolato, dovrà prodursi una deviazione permanente del sistema astatico, con ritorno a zero al momento dell'arresto. L'esperienza non è stata ancora eseguita dagli A., che promettono di riferirne i risultati di una prossima Nota. (*Nuovo Cimento*).

CONSULENZA LEGALE

In materia di infortuni.

— E' infortunio in occasione del lavoro, a termini dell'artic. 7 della Legge 17 marzo 1898, anche quello che col lavoro ha un rapporto di casualità indiretto. Pertanto è considerato, nella specie infortunio nei termini anzidetti, la caduta di un macigno sopra un capannone, ove gli operai erano trattenuti pel riposo notturno in prossimità del luogo del lavoro. Così ha sentenziato recentemente la Corte d'Appello di Venezia.

In materia di espropriazioni.

Giudicando su di una vertenza riguardante la materia delle Espropriazioni per causa di pubblica utilità, la Cassazione di Roma ha emesso sentenza colla quale si stabilisce quanto in appresso:

«Nessuna disposizione di legge prestabilisce i criteri di valutazione cui i Periti debbono attenersi nell'attribuire l'indennità nelle espropriazioni per pubblica utilità, ed è ammesso anche il dato del reddito dell'immobile espropriato, quando un'impellente necessità non consigli di eliminarlo.

«Non occorre esaminare se siano giuste ed esatte le affermazioni del magistrato di merito, quando tuttavia esso, con quelle, giunse a stabilire dovuta al ricorrente l'indennità di deprezzamento che i fabbricati avessero subìto per la vicinanza del manicomio.

«Il magistrato non ha l'obbligo di ordinare una terza perizia quando si convinca che il prezzo di indennità fissato dal perito sia insufficiente e trovi negli atti gli elementi per ripararvi, assegnando la ragione della sua pronunzia».

— La Cassazione di Roma, a sezioni unite, in una causa sollevata contro la Società del risanamento di Napoli, ha emesso una sentenza dalla quale risulta quanto appresso:

«Concordata, fra l'espropriante per l'utilità pubblica e l'espropriato, l'indennità da pagarsi a quest'ultimo al tempo dell'occupazione, con clausole

Digitized by Google

concernenti l'eventualità del pagamento in epoca precedente, al verificarsi di determinate condizioni, la controversia intorno all'esecuzione di tali patti contrattuali è di competenza giudiziaria, ferma restando l'esclusiva competenza del Prefetto per la pronunzia al tempo dovuto del decreto di occupazione».

COMMENTI E CRITICHE

Impianti telefonici nei piccoli centri.

Poichè questa rivista si è occupata più volte della possibilità ed opportunità dell'impianto del Telefono urbano nei piccoli centri, credo non inutile dare un cenno sull'impianto ed il funzionamento della rete telefonica della città di Rovigo.

Rovigo conta circa 10 mila abitanti ed ha pochissime industrie; l'idea del telefono, quando cominciò ad essere lanciata, parve ai più una geniale utopia. Ad onta di ciò, in seguito specialmente all'iniziativa dell'ex-direttore della locale Banca Popolare Cooperativa, si riuscì a costituire nell'anno 1896 la Società Cooperativa Telefonica di Rovigo avente per iscopo l'attuazione e l'esercizio del telefono tanto in Rovigo che nei comuni e territori della provincia.

Il capitale sociale venne costituito con circa 100 azioni da L. 100 ognuna, di cui furono richiamati fino ad ora soltanto otto decimi. La stessa Società, ritenendo che lo sviluppo del Telefono sarebbe stato abbastanza lento, mi affidò, per un importo a *forfait* di L. 5599, l'esecuzione di una rete per N. 25 abbonati, ma con tutti gli apparecchi dell'Ufficio Centrale per 50; la lunghezza media delle linee era di circa 500 metri.

Tutti i posti telefonici furono muniti di apparecchi della « The Antwerp Telephone » del tipo atto a funzionare a grandi distanze; si adottarono conduttori di bronzo silicioso di mm. 1,2.

Il giorno dell'inaugurazione, che fu il 20 Agosto 1898 i 25 abbonati erano già saliti a 37. La tariffa d'abbonamento era di L. 150 per Banche e Società e di L. 96 per i privati; sconto 20 per cento per due o più apparecchi.

Sul finire del 1899 la Società, trovandosi in condizioni finanziarie soddisfacenti, e desiderando di facilitare lo sviluppo del telefono, ridusse le Tariffe per le due Categorie rispettivamente a L. 120 e L. 60 con ribasso fino al 20 per cento per due o più apparecchi. Gli uffici governativi, provinciali e comunali, a norma di legge, godono della riduzione del 50 per cento sulla tariffa della prima Categoria.

Gli abbonati andarono progressivamente aumentando, ed ora gli apparecchi installati sono ottanta, numero ben superiore alle migliori previsioni dei fondatori della Società.

Notisi bene che, oltre alle L. 8000 circa, null'altro venne versato dai soci, essendosi provveduto alle spese necessarie allo sviluppo dell'impianto colle quote annue di ammortamento.

L'impianto funziona da circa 5 anni e mezzo colla maggior soddisfazione degli abbonati. Nel primo anno di esercizio, quantunque gli apparecchi fossero muniti di parafulmini doppi a denti e a carta, si verificò qualche inconveniente durante le scariche atmosferiche. Talvolta queste scariche, nel passare dalla piastra di linea a quella di terra attraverso alla carta isolatrice, producevano un punto di fusione nelle due placche sovrapposte, che in tal modo venivano messe in diretto contatto fra di loro, togliendo il funzionamento dell'apparecchio.

Io pensai di eliminare tale inconveniente, diminuendo la resistenza che il foglietto di carta presenta alla scarica atmosferica, col sostituirgli due semplici striscioline di leggerissimo cartoncino, che creano una lama d'aria fra la placca di linea e quella di terra. D'allora in poi non si verificò più alcun inconveniente, benchè il servizio continui anche durante i maggiori uragani.

L'orario normale va dalle 8 o 9, secondo le stagioni, fino alle 22; c'è però la chiamata notturna per i casi d'urgenza. Il servizio della Centrale viene disimpegnato da un telefonista, coadiuvato dalla sorella, con stipendio di L. 55 mensili, oltre all'alloggio. La parte amministrativa e le esazioni sono affidate ad altra persona (che naturalmente ha altri proventi) con una spesa di annue L. 300. La direzione tecnica e la manutenzione a me affidate vengono a costare circa L. 10 per linea.

Le condizioni della Società sono abbastanza floride. Nel bilancio 1903, oltre ad una ammortizzazione di circa L. 1400, corrispondente al nove per cento del costo dell'intero impianto a tutto il 31 dicembre, e all'interesse del cinque per cento sulle azioni, vennero passate circa L. 200 alla riserva.

Da ciò si vede che anche nei piccoli centri il telefono urbano è possibile, qualora l'impianto venga eseguito razionalmente, ma senza spreco, si limitino le spese di esercizio e si adottino tariffe limitate.

Rovigo, 19 Gennaio 1904.

Ing. Amedeo Luzzatti.

CONSULENZA TECNICA

I pericoli di una rete doppia di distribuzione.

Abbiamo un'impianto a corrente alternata trifase a 450 volt; i circuiti per l'illuminazione dei privati sono monofasi e distribuiti sull'una e sulle altre fasi in modo da avere le tre fasi ugualmente cariche. L'illuminazione ad incandescenza pubblica comprende un solo circuito monofase a 450 volt con compensatori in serie sistema Belloni. I motori sono su una linea trifase a 450 volt. Le lampade ad arco pubbliche sono 18 in un'unica serie a 450 volt. Per ciascun circuito di privati partono dal quadro due fili a 450 volt che alimentano dei trasformatori collocati ai nodi del circuito i quali riducono tale tensione a 100 volt. Tutti i fili, tanto quelli degli archi, dei motori, dell'incandescenza pubblica, degli

Digitized by Google

alimentatori dei circuiti dei privati e quelli secondari dei privati a 100 volt sono sostenuti dalle medesime mensole.

Il municipio pretenderebbe che noi separassimo i circuiti secondari dei privati a 100 volt dagli altri a 450 volt i quali dovrebbero esser messi su mensole separate, ritenendo che col sistema attuale vi siano dei pericoli per il pubblico, minacciando nel caso che noi non facessimo tale modificazione di ricorrere alle vie legali: come ci dobbiamo contenere? tale impianto presenta realmente pericoli per il pubblico? Vi saremmo tenuti se ci faceste in pari tempo conoscere altri impianti che si trovino nelle medesime condizioni del nostro. A. F. S.

In linea di diritto il municipio può chiedere quelle modificazioni che crede sulla rete, senza che siavi modo di opporsi.

In linea tecnica crediamo che il municipio abbia perfettamente ragione per quanto siano assai numerosi gli esempi di reti che si trovano nelle medesime condizioni della vostra. Il pericolo per le persone, e i pericoli d'incendio sono assai gravi perchè valga la pena di fare il possibile per allontanarli; e basterebbe un solo caso di infortunio per assorbire nella indennità che potrebbe esservi chiesta tutte le fatte economie d'impianto.

Nel vostro stesso interesse crediamo quindi opportuno fare il sacrificio che vi viene imposto.

L'azione dell'olio sugli isolanti.

— Che cosa può accadere in un alternatore quando un cuscinetto perde l'olio, e questo va ad ungere gli avvolgimenti, essendo l'olio di natura minerale? *Un abbonato.*

— Non è affatto una cosa conveniente che un cuscinetto perda olio, sia per ragioni ovvie di economia, sia per il pericolo di riscaldamento che potrebbe aversi se tutto l'olio potesse andarsene senza che l'addetto alla sorveglianza se ne accorgesse. Gli olj vegetali possono danneggiare gli isolanti di ogni specie: i minerali sono meno dannosi; e questo in ragione delle impurità e degli acidi che gli oli contengono: quindi, sebbene non si abbia vero e grande pericolo, è pur sempre opportuno cercare di non lasciarne cadere sugli avvolgimenti.

Per queste ragioni crediamo opportuno riparare il cuscinetto in guisa che non perda affatto.

Isolanti per alte temperature.

Qual'è una buona ricetta per una vernice isolante capace di resistere ad alte temperature? Nel numero 22 Giugno 1901 di codesta Rivista si parlava di una vernice «armacell» per alte temperature. Di essa però non ho più sentito parlare. Vernici e smalti isolanti capaci di sopportare 100° a 150° sono pure usati dai fabbricanti d'apparecchi elettrotermici. Ignoro però la loro ricetta, e non credo che se ne trovino in commercio. *Ing. M. B.*

— Abbiamo fatto varie inchieste presso i competenti, ma nessuno potè darci informazioni precise: vernici del genere non esistono o sono tenute segrete dagli interessati. Più che di vernici si tratta di smalti che si applicano al forno con successo simile a quelli impiegati per ottenere lamiere smaltate. Dell'*armacell* nessuno ha più parlato, e crediamo quindi non abbia corrisposto alle promesse.

RASSEGNA DEI BREVETTI

SIEMENS e HALSKE. — Inserzione multipla per il governo di treni elettrici. — *Bre. Te.* N. 143452.

La forza che tende a portare l'inseritore di marcia nella posizione d'arresto viene equilibrata mediante un arresto mobile, e porta l'inseritore nella

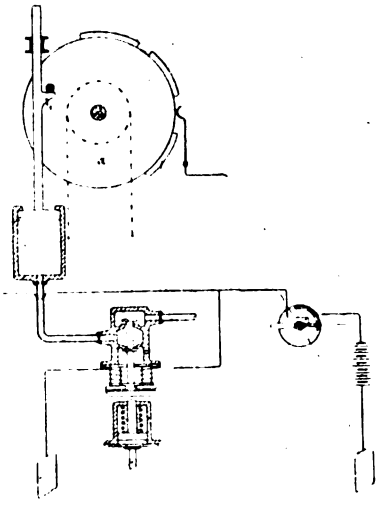


FIG. 35.

posizione di frenamento quando tale arresto viene liberato.

L'arresto *i* agisce sotto l'impulso di una forza che trovasi a disposizione del conduttore, ed il suo movimento viene ostacolato da una pressione d'aria che agisce sopra apposito freno.

MIX & GENEST. — Apparati elettrodinamici di misura con ferro in campo magnetico. — *Bre. Te.* N. 143052.

I due avvolgimenti, fisso e mobile, costituenti l'apparato sono disposti in uno spazio esistente tra due magneti concentrici, per modo che il campo magnetico risulta al massimo grado proporzionale ed esercita quindi un momento motore proporzionale. Le figure danno esempio di qualche pratica disposizione che rientra nella rivendicazione.

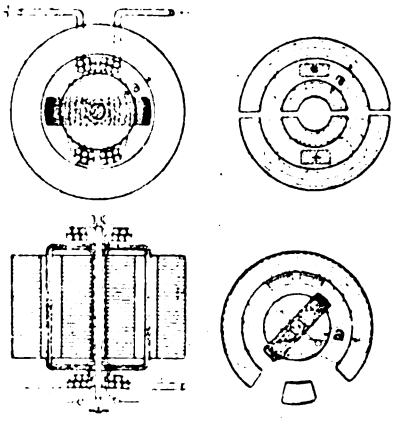


FIG. 36.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Torino sulla via della municipalizzazione.

Sul finire dello scorso anno abbiamo dovuto occuparci a lungo della progettata municipalizzazione del servizio di pubblica illuminazione a Milano (Cfr. XXII - 721, 769, 787, 801, 817); oggi è la volta di un progetto che si sta ventilando a Torino per la municipalizzazione del servizio di distribuzione ai privati della energia elettrica, in concorrenza con la industria privata, mentre la pubblica illuminazione resterebbe a questa affidata. A Milano trattavasi di un impianto termico; a Torino d'un impianto idrico. Tutto concorre adunque a porre questi due impianti in condizioni tipicamente opposte, e vale perciò la pena di fare un esame completo del progetto che si sta esaminando a Torino.

Il nostro esame sarà facilitato di molto dagli studj che in proposito vennero compiuti a Torino negli ultimi tempi, e dalle pubblicazioni pregevoli che si fecero sull'argomento: senza di essi ci sarebbe riuscito molto difficile prendere in esame il progetto in questione, per quanto ci siano note le condizioni generali in cui si svolge l'industria della distribuzione di energia elettrica a Torino, vivendo lontani da quella città da parecchi anni.

***

Per procedere con ordine cominciamo a prendere in esame la relazione presentata al Municipio da una Commissione Tecnica appositamente nominata, presieduta dal Prof. Cappa, e di cui faceva tra altri parte anche il Prof. G. Grassi.

Questa relazione prende in esame la questione del gas da un lato, e quella dell'energia elettrica dall'altro; le conclusioni a cui essa giunge pei due servizi sono tra loro assolutamente opposte, senza che risulti ben chiara la ragione ultima della disformità di vedute.

Per quanto si riferisce alla opportunità di installare un impianto autonomo per la produzione del gas, dopo aver esposto alcuni dati preventivi, dai quali risulterebbe necessaria una spesa d'impianto di oltre 9 milioni, ed un costo di produzione di cmi. 12 per metro cubo di gas utilizzato (il quale potrebbe scendere in avvenire a cmi. 9), ecco come ragiona la relazione stessa dalla Commissione Tecnica nominata dal Municipio, per mettere in evidenza le diverse difficoltà pratiche di attuazione.

« Vediamo intanto presentarsi subito la difficoltà grave di dover provvedere immediatamente un capitale molto cospicuo, quasi 10 milioni, notevolmente superiore a quelli che occorrerebbero per altre soluzioni, che esamineremo in seguito. Nè si creda di risolvere l'obbiezione col dire che questa circostanza è già valutata e scontata nel prezzo unitario sopracalcolato, al quale si venderebbe il gas, perchè se ciò è vero, è vero altresì che il domandare al credito una somma così rilevante quando per altre ragioni, forse non meno impellenti, si dovrà già largamente attingere alla stessa fonte, può dare origine ad una stasi nel gettito della sorgente stessa, ed obbligare il Municipio a sottomettersi ad un aumento in quei modesti tassi di interesse, di cui le sue buone condizioni economiche gli hanno fin ora permesso di godere.

« Voglionsi poi considerare le difficoltà gravissime che si dovranno superare e gli inconvenienti che si genereranno con l'impianto di una nuova canalizzazione completa. Bisogna aver presente che il sottosuolo delle nostre strade è già occupato e ingombrato, oltrechè dai condotti per l'acqua potabile, per l'energia elettrica, per i telefoni e per la fognatura, da due reti distinte e complete per il gas. Aggiungerne una terza che dovrà, ad opera compiuta, avere uno sviluppo di tubazione superiore certo a ciascuna delle altre due, vuol dire crescere, in misura a dirittura intollerabile, gli inconvenienti che, per tali fatti, ora già con ragione si lamentano, vuol dire aumentare l'infezione che le inevitabili fughe inducono nel terreno, vuol dire crescere in proporzione notevole le difficoltà e gli imbarazzi che si incontrano tutte le volte che si debbono far lavori sotterranei nell'interesse del pubblico e dei privati.

« Conviene aver presente, come già si è accennato sopra, che il giorno in cui il gasometro municipale sarà in grado di entrare in funzione, il che non potrà avvenire, nella migliore delle ipotesi, che qualche anno dopo l'inizio delle opere di costruzione, si dovrà cominciare il faticoso lavoro della caccia al cliente. Nei primi tempi, visto il prezzo ridotto che sarà offerto dal Municipio, l'esodo a lui sarà abbondante per parte di tutti gli utenti che non saranno vincolati da contratti anteriori con le Società attuali. Ma poi il flusso scemerà, perchè si inizierà la lotta, che essendo per la vita, sarà combattuta tenacemente dalle Società. Niun dubbio che, con l'andar del tempo, la vittoria sarà per il Municipio, perchè questo, non facendo la speculazione sotto nessuna forma, cioè impiegando il suo danaro e le sue energie con l'unico scopo di fabbricare del gas, a differenza delle Società, che compiono l'operazione inversa cioè fabbricano del gas per produrre danaro, si troverà sempre in condizioni di superiorità: onde le Società finiranno per lasciarsi assorbire o per morire. Ma nell'un caso e nell'altro, che certo si avvererà solo dopo un periodo di tempo non breve, e durante il quale la vita dell'impresa municipale si sarà svolta in condizioni molto difficili e forse anche con perdite rilevanti che si dovranno scontare poi nell'avvenire, un fatto economico molto grave sarà successo, quello cioè che una parte, forse non indifferente, degli impianti delle Società scomparse, sarà diventato un *non valore*. Ora per quanto un Municipio non abbia per funzione di mostrarsi soverchiamente tenero per gli interessi di azionisti appartenenti a Società che non vollero comprendere in tempo che gli eventi preparavano loro fatalmente una disastrosa parabola di discesa, sta sempre che il fatto economico della distruzione di una ricchezza, chiunque abbiano ad

Digitized by Google

esserne i maggiormente colpiti, deve essere evitata.

« Le ragioni che siamo venuti esponendo paiono alla Commissione di tanta importanza da indurla a conchiudere che sia senz'altro da abbandonarsi l'idea di risolvere la quistione del gaz a Torino con la costruzione e l'esercizio di un'officina municipale: troppe difficoltà si avrebbero a vincere, troppo ponderose e scure sono le incognite che si dovrebbero affrontare. »

A parte qualche affermazione un po' troppo recisa e tagliente, in cui una delle Società Esercenti il servizio del gas di Torino ha trovato materia a lagnarsi per le vie legali, le ragioni sopra esposte sono dettate da ragioni di prudenza e di ponderatezza che sono certamente da chiunque accettabili.

Scartata dunque questa prima ipotesi la Relazione passa ad esaminare quella di una continuazione pura e semplice della attuale forma di esercizio: e poichè le Società esercenti a Torino sono due, la Società Italiana e la Cooperativa Consumatori, la quale ultima per le condizioni speciali in cui potè ottenere la concessione si trova in certo modo costretta a piegarsi alle imposizioni del Municipio (stando alla Relazione stessa), così la Commissione Tecnica proporrebbe di chiedere alla Cooperativa Consumatori un prezzo unitario di cmi 11 per mc. di gas, quando il litantrace costi L. 30 in officina, da variarsi in più od in meno di cmi 0,5 per ogni variazione di L. 5 nel prezzo *normale* del carbone. Questo prezzo unitario dovrebbe essere uguale sia per il servizio pubblico che per il privato.

Nel caso, ritenuto improbabile, che questa Società non accettasse la imposizione si potrebbe pensare al riscatto del suo impianto, che si potrebbe ottenere, applicando la legge sulla municipalizzazione di pubblici servizi, contro un compenso massimo che viene stimato di milioni 4,7, a cui converrebbe aggiungere altri milioni 1.6 per estensione indispensabile della canalizzazione, ripristini, rammodernamenti e simili. Ed allora il Municipio potrebbe (dice la Relazione) vendere il gas a cmi 11 al massimo.

Così nell'uno come nell'altro dei due casi esaminati l'altra Società, la Italiana, dovrebbe a sua volta capitolare ubbidendo alla legge della concorrenza.

***

Abbiamo voluto succintamente riassumere la prima parte di questa Relazione per meglio mettere in evidenza alcuni lati che ci sembrano deboli e difettosi nella parte seconda.

Proseguendo ora nell'esame, vediamo innanzi tutto una premessa che ci servirà assai bene più tardi.

Dice la Relazione della Commissione Tecnica:

« Potrebbe parere a molti che, tendendo a diminuire il prezzo del gas, per quanto riguarda la illuminazione, si verrebbe a creare naturalmente una benefica e sufficiente concorrenza alle attuali Società Piemontese ed Alta Italia, esercenti in Torino il servizio pubblico e privato della illuminazione elettrica, e che perciò verrebbero le dette Società obbligate di conseguenza ad abbassare il prezzo di vendita dell'energia elettrica per illuminazione.

« Sta invece il fatto che attualmente in Torino la candela-ora elettrica si vende ad un prezzo notevolmente maggiore di quello della candela-ora a gas, e che se l'illuminazione elettrica lotta in molti casi vittoriosamente colla illuminazione a gas, questo è dovuto in generale non a sentimenti di economia per parte dei consumatori, bensì al sempre crescente desiderio di maggior comodità.

« Può in certi casi speciali, nei quali si tratti di lunghi orarii giornalieri di illuminazione per ambienti oscuri o per illuminazione di scale e cortili a tutta notte, essere l'illuminazione elettrica con contratto a forfait più economica dell'illuminazione a gas a contatore; ma in questi casi speciali più che il prezzo unitario dell'energia ha influenza la natura del contratto.

« In altri casi trattandosi dell'illuminazione di ambienti mal aereati, o molto affollati, sono le ragioni d'igiene e di sicurezza quelle che possono o debbono prendere il sopravvento sulle ragioni di indole economica per fare cadere la scelta su di un sistema di illuminazione piuttosto che su di un altro.

« Sicchè non esita la Commissione a ritenere che la riduzione del prezzo di vendita del gas-luce non sarà per creare una sufficiente concorrenza alle attuali Società Piemontese ed Alta Italia, le quali, di fatto se non di forma, esercitano d'accordo il monopolio della illuminazione elettrica nella Città di Torino. »

Avremo campo di tornare sopra queste preziose affermazioni; per non perdere il filo logico della Relazione, continuiamo l'esame nella parte in cui vuol dimostrare l'opportunità e la necessità in cui si trova il Comune di Torino, di provvedersi d'un poderoso impianto elettrico.

« Sarebbe facile dimostrare la convenienza di un impianto Municipale, se non per i bisogni attuali, certamente per i bisogni futuri, sempre crescenti; ma una questione di ben maggiore importanza economica per la Città di Torino si connette colla questione dell'illuminazione elettrica, cioè la questione della forza motrice per la grande e specialmente per la piccola industria.

« Prima che fosse risolto il problema della trasmissione economica dell'energia a distanza a mezzo della corrente elettrica, sorsero nei centri abitati impianti, generalmente a vapore, per esclusivo servizio di illuminazione elettrica. A Torino la Società Piemontese, sotto altro nome, iniziò appunto il servizio di illuminazione elettrica con impianto a vapore; ma tosto che si poterono utilizzare per i grandi centri le forze idrauliche distanti, al servizio d'illuminazione, per ragioni economiche, andò ovunque congiunta la distribuzione dell'energia dinamica a domicilio. La Società Alta Italia da varie stazioni generatrici porta attualmente a Torino una energia di parecchie migliaia di cavalli-vapore, che distribuisce in parte come forza motrice per la trazione elettrica delle tramvie urbane, in parte come forza motrice agli opifici privati ed in parte utilizza per l'illuminazione. La stessa Società Piemontese acquista dalla

Digitized by Google

Società Alta Italia porzione dell'energia che essa distribuisce ai suoi utenti sotto forma di luce ed anche al Municipio per gran parte dell'illuminazione pubblica.

La Società Alta Italia si trova perciò nella fortunata condizione di avere il monopolio per la vendita dell'energia dinamica in Torino, ed in questo monopolio sta la ragione precipua del prezzo elevato della forza motrice, specialmente per la piccola industria, alla quale viene così creato un incaglio al naturale suo sviluppo con grave danno per l'avvenire economico della Città.

« Sarebbe stata utile una statistica della forza motrice a vapore attualmente consumata in Torino per poter precisare con cifre quanta somma di energia prodotta con spesa di carbone si possa sostituire con energia naturale ricavabile dalle Alpi; la rapidità colla quale in poco volgere di tempo la Società Alta Italia trovò a collocare la forza da essa portata a Torino, l'impianto della Cenischia ultimato per una parte colla sua linea di trasmissione spinta fino alle porte della Città ed il progetto della Società « Motor » per una derivazione importante dalla Dora a Chiomonte, inducono a credere che il bisogno di nuova forza motrice a Torino sia veramente sentito.

« Un impianto municipale per distribuzione di forza motrice, in favorevoli condizioni di esercizio, è quindi ritenuto dalla Commissione conveniente, sia considerato dal lato industriale dell'impresa, nella certezza che in tempo relativamente breve l'impianto potrà avere uno sviluppo tale da riuscire rimuneratore, sia poi ancora considerato per rispetto all'interesse economico generale della Città per l'incremento industriale promosso dalla conseguente diminuzione di prezzo della forza motrice. »

Su tutto questo ci sarebbe molto da dire; ma lo faremo a suo tempo e con maggior comodo. Adesso ci preme esaurire il compito di recensori che ci siamo prefisso, e passiamo all'esame delle conclusioni a cui la Relazione della Commissione Tecnica giunse, considerando la possibilità di utilizzare l'impianto della Cenischia, oppure un impianto da realizzare con un salto dalla Dora a Chiomonte.

« La Società delle forze idrauliche del Moncenisio è autorizzata a derivare moduli 10,20 (litri 1020) di acqua dalla sponda destra del torrente Cenischia alla quota 1713,80 s. m. in territorio Ferrera Cenisio per sviluppare forza motrice nella misura di 11680 cavalli nominali, convertibili in energia elettrica da trasportarsi a distanza. Questa portata non è però costante e per tre mesi circa dell'anno scende a litri 700 al 1" riducendosi la forza motrice ricavabile a cavalli nominali 8100.

« In una relazione della Società delle forze idrauliche del Moncenisio è fatto cenno di pratiche per aumentare la portata del torrente Cenischia fino a litri 1400 al 1", regolando l'efflusso dal lago del Moncenisio, che verrebbe così a formare un ampio serbatoio regolatore, e darebbe modo di avere costantemente 16000 cavalli nominali di forza disponibile. Serie difficoltà di ordine sia tecnico che legale inducono la Commissione ad attribuire un valore minimo a questo poco probabile aumento di portata.

« Nel progetto della Cenischia la rilevante caduta di m. 858 si dovrebbe utilizzare in due salti, il primo dell'altezza di m. 444 ed il secondo di m. 414. Allo stato attuale delle cose è in esercizio il canale derivatore costrutto per la portata massima prevista di litri 1400 al 1", ma sono utilizzati soli 700 litri col secondo salto. Per questa utilizzazione un canale adduttore porta l'acqua nella misura detta di 700 litri dal canale derivatore alla camera di carico del secondo salto. Da questo edificio una condotta forzata in ferro omogeneo porta l'acqua a n. 3 turbine generatrici e n. 2 turbine di minore potenza per l'eccitazione degli alternatori situati nella stazione generatrice di Novalesa. Le turbine generatrici sono capaci di sviluppare ognuna la forza effettiva di 1600 cavalli; una di ese è però impiantata come riserva, sicchè la potenzialità utile dell'impianto attuale sarebbe di circa 3200 cavalli effettivi, qualora fosse disponibile il necessario volume di acqua. N. 3 alternatori, dei quali uno è di riserva, trasformano questa energia dinamica in energia elettrica sotto forma di corrente trifase a 3000 volt ed un gruppo di n. 4 trasformatori, dei quali uno di riserva, eleva la tensione da 3000 a 30000 volt.

« Dalla stazione di Novalesa parte una linea di trasmissione formata con 6 fili di rame nudo elettrolitico sorretti da sostegni in ferro, che seguendo in gran parte la strada provinciale di Susa con un percorso di circa 60 chilometri raggiunge la Città di Torino in una stazione centrale ricevitrice situata alla barriera del Martinetto. In questa stazione la corrente in arrivo a 2700 volt è ridotta alla tensione di 3000 a mezzo di n. 3 trasformatori statici e la energia disponibile atta ad essere distribuita nella città, tenuto conto del rendimento dei trasformatori alla stazione generatrice di Novalesa ed alla stazione ricevitrice di Torino, e del rendimento della linea di trasmissione, si riduce a cavalli effettivi 2467.

« La spesa incontrata dalla Società delle forze idrauliche del Moncenisio per questo impianto, secondo il conto presentato e la offerta al Municipio per la cessione dell'opera, è di L. 5000000. In base a tale cifra la spesa capitale di impianto per ogni cavallo-vapore reso al quadro di distribuzione della stazione centrale di Torino risulta di lire 2026.

« Volendo utilizzare anche il primo salto, cioè quello superiore dell'altezza di m. 414, si dovrebbe provvedere all'impianto di una nuova condotta forzata e di una nuova stazione generatrice simile a quella di Novalesa, con tre turbine generatrici e due turbine per l'eccitazione, tre alternatori e 4 trasformatori per aumentare la tensione della corrente. Si dovrebbe provvedere ad una seconda linea di trasmissione dalla nuova stazione generatrice alla Centrale di Torino, e si dovrebbe installare in questa un nuovo gruppo di trasformatori per abbassare la tensione della corrente da 27000 a 3000 volt. La spesa preventivata per questo impianto addizionale

Digitized by Google

è di L. 1,200,000, sicchè la spesa totale domandata dalla Società delle forze idrauliche del Moncenisio per utilizzare la portata costante di 700 litri con tutti gli 858 metri di caduta risulta di L. **6.200.000**

« *NB.* In questo caso la forza totale disponibile al quadro di distribuzione della Centrale di Torino risulta di circa 4800 cavalli effettivi, sicchè la spesa capitale di impianto per ogni cavallo si abbassa a lire 1291 ».

A queste conclusioni della Relazione, aggiungiamo subito, si contrapposero fermamente obbiezioni e dati di fatto, da parte degli interessati; i quali sostengono che la portata di 1020 litri corrisponde alle massime magre constatate nella Cenischia, e non accettano quindi la valutazione fatta in 700 litri, mentre il prezzo chiesto di 5 milioni risponderebbe ad una prima richiesta sulla quale è lecito e naturale discutere facendo una offerta. Ma questo per noi ha importanza assai secondaria. Proseguiamo.

« *Impianto di Chiomonte.* — La Società Motor è autorizzata a derivare litri 2500 di acqua al minuto secondo (con possibilità di aumento fino a 4000) dalla Dora Riparia in territorio di Salbertrand e di restituirli alla Dora stessa in territorio di Chiomonte per utilizzare una caduta di metri 318,90 allo scopo di sviluppare forza motrice nella misura di cavalli nominali 17008, convertibili in energia elettrica da distribuirsi a distanza. In base a tale concessione la Società Motor ha presentato al Municipio di Torino un progetto di impianto idroelettrico atto a portare quell' energia dinamica in questa Città.

« Nel progetto, un canale di derivazione in muratura dello sviluppo di m. 8300, in parte praticato in galleria ed in parte condotto a cielo scoperto, porta le acque alle vasche di carico, dalle quali si dipartono due condotte forzate in ferro omogeneo calcolate ognuna per la portata di 2000 litri al 1". Nella sottostante stazione Centrale di Chiomonte trovano posto le turbine generatrici e quelle per l'eccitazione, gli alternatori per la trasformazione dell'energia dinamica in energia elettrica sotto forma di corrente trifase ed i trasformatori per elevare la tensione della corrente da 2000 a 40000 volt.

« Dalla stazione generatrice, in progetto, partono due distinte linee aeree di trasmissione costituite ognuna da 3 fili di rame nudo elettrolitico sostenuti da coppie di pali di larice impregnati con solfato di rame, e queste linee, con un percorso di circa 60 Km., terminano in Torino ad una stazione centrale ricevitrice, nella quale due gruppi di trasformatori abbassano la tensione delle correnti in arrivo da 36000 a 3000 volt.

« La Società Motor col progetto presentò offerta di esecuzione dell'opera da compiersi in due periodi di tempo. Nel primo periodo per la somma *a forfait* di L. 4.500,000, oltre ad un compenso di L. 175000 per diritti di concessione e studi fatti, la Motor offre di provvedere alle opere di presa e di derivazione dell'acqua per la portata totale di litri 4000 al 1" con tutti gli accessori inerenti al canale conforme al progetto, cioè scaricatori, sfioratori, vasche di deposito, vasche di carico, ecc., di provvedere alla costruzione dei locali per la stazione generatrice di Chiomonte e per la centrale ricevitrice di Torino, atti a contenere il macchinario e gli apparecchi necessari all'utilizzazione dell'intera forza di cui è oggetto la concessione e di provvedere all'impianto idraulico ed elettrico limitatamente alla metà della forza disponibile. Per questa utilizzazione limitata propone:

I. L'impianto di una delle due condotte forzate calcolata per la portata di 2000 litri:

II. L'impianto di 4 unità generatrici, di cui una di riserva, costituite ognuna di una turbina idraulica della potenza normale di 2000 HP. effettivi, di un alternatore di pari capacità per corrente trifase a 50 periodi e 2000 volt e di un trasformatore per elevare la tensione della corrente a 40000 volt;

III. l'impianto di 2 unità, di cui una di riserva per l'eccitazione, costituite ognuna da una turbina di 200 HP. direttamente accoppiata ad una dinamo;

IV. l'impianto di tutti gli accessori, sia idraulici che meccanici ed elettrici, inerenti alla stazione generatrice;

V. l'impianto della prima linea di trasmissione;

VI. l'impianto nella Centrale ricevitrice a Torino di n. 4 trasformatori, di cui uno di riserva, con tutti gli accessori per abbassare la tensione della corrente in arrivo in limiti tali da poter essere distribuita in Città alle stazioni secondarie.

« In un tale impianto la forza normale effettiva sviluppata dalle turbine è di HP. 6000. Applicando al macchinario elettrico ed alla linea di trasmissione i coefficienti di normale rendimento, si trova che la forza disponibile al quadro di distribuzione della Centrale di Torino sarà di 4776 HP e perciò in questo caso la spesa di impianto per ogni cavallo risulterà di 979 lire.

« Nel secondo periodo la Società Motor per la somma *a forfait* di 2000000 di lire si propone di completare l'impianto per l'utilizzazione di tutta la forza disponibile calcolata in 12000 cavalli effettivi alle turbine. Allo scopo, propone la collocazione in opera della seconda condotta forzata, l'impianto di n. 3 unità generatrici simili a quelle del I. periodo, l'impianto della seconda linea di trasmissione e l'installazione nella Centrale di Torino di n. 3 trasformatori per l'abbassamento della tensione della nuova corrente in arrivo.

« Colla spesa totale di L. 6,675,000 l'impianto resta così formato con 2 condotte forzate, 2 linee di trasmissione, e 7 unità generatrici con relativa duplice trasformazione, di cui 6 in esercizio ed una di riserva. La forza disponibile al quadro di distribuzione della Centrale di Torino risulta di HP 9552, sicchè la spesa capitale di impianto per ogni cavallo scende in questo caso a 699 lire. »

Sembrerebbe di fatto che nelle massime magre la portata dalla Dora alla Chiomonte non superi i 2500 litri la cui concessione già appartiene alla Mo-

Digitized by Google

tor. Ma la Commissione messa fra queste due proposte ne caldeggiò una terza: non solo preferisce ad un impianto già eseguito fino alle porte di Torino, un'altro ancora allo stato di progetto quasi di massima, ma ritiene che il Comune dovrebbe fare da sè, così ragionando:

« Avendo la Società Motor acconsentito a rinunciare, occorrendo, all'esecuzione del lavoro e ad investire il Municipio di Torino dei proprii diritti di concessione contro il corrispettivo di un certo compenso, l'Amministrazione comunale sottopose il progetto all'esame di una importante Impresa di costruzioni per avere un'offerta di esecuzione delle opere di presa, canale derivatore ed accessori, condotte forzate ed edificio per la stazione generatrice. In seguito interrogò diverse Case costruttrici per avere offerta di impianto del macchinario e materiale idraulico ed elettrico.

« La detta Impresa presentò un progetto nuovo allestito da un valente Ingegnere specialista sulle orme del progetto della Motor con impegno di esecuzione del lavoro ad essa domandato per la somma preventivata di Lire 2,610,123.

« Questo nuovo progetto differisce essenzialmente dal progetto della Motor per la modalità della presa, per alcune varianti nelle sezioni e nel tracciato del canale derivatore con maggior percorso in galleria e per la variata posizione del bacino di deposito.

« Nel mentre la Commissione approva in massima le osservazioni fatte sul progetto Motor nella relazione del nuovo progettista e le modificazioni e migliorie proposte, teme che amendue i progetti siano stati redatti con insufficiente conoscenza delle difficoltà del terreno e che, all'atto di esecuzione del lavoro, debba il tracciato del canale subire ulteriori modificazioni con qualche allungamento nella parte da eseguirsi in galleria, allo scopo di assicurare una sede indubbiamente stabile.

« Crede quindi la Commissione che per addivenire all'esecuzione dell'opera sia necessaria la compilazione di un terzo progetto maggiormente studiato nei dettagli; tenuto però conto dei prezzi unitari segnati nel preventivo dell'Impresa suddetta, in generale sensibilmente superiori ai prezzi normali, è convinta la Commissione che l'ammontare totale preventivato di L. 2,600,000 in cifra tonda non sarà sorpassato, non ostante le maggiori opere che si giudicheranno necessarie, e che anzi tale somma debba ritenersi come limite massimo da non raggiungersi.

« La Società Siemens Schuckert presentò offerta per la parte idraulica ed elettrica con un preventivo di L. 723000. L'offerta comprende tutto il materiale idraulico ed elettrico indicato nel progetto della Motor, eccettuata la linea di trasmissione; comprende cioè le turbine con relativi regolatori, gli alternatori a 3000 volt, i trasformatori per la centrale generatrice e ricevitrice, i quadri di distribuzione ed accessori. Soltanto è da notare che furono dimenticati gli apparecchi di protezione contro il fulmine per la stazione ricevitrice. La serietà della Casa proponente e la descrizione degli oggetti offerti danno fidanza che nel progetto presentato il materiale corrisponda a quanto è necessario per un buon impianto fatto secondo le moderne migliori regole.

« La Società Gadda Brioschi, Finzi e C. presentò pur essa un'offerta che dall'esame fattone risulta accettabile con un preventivo di spesa di L. 710000.

« Più tardi la Casa Lahmeyer presentò offerta con un preventivo di sole L. 565800. In questo non è però compreso l'olio per i trasformatori, gli apparecchi di protezione contro il fulmine, nè nella stazione generatrice nè nella stazione ricevitrice, ed il compenso per direzione ed assistenza all'esecuzione dell'opera.

Ultimamente le case Brown e Boveri, e la Società Elettrotecnica Italiana presentarono offerta di esecuzione del lavoro con preventivo rispettivamente di L. 628890 e L. 725000.

« Altre case costruttrici risponderanno forse ancora all'appello ed all'atto dell'esecuzione dell'opera un minuzioso esame delle proposte dirà quale sia la migliore.

« Per intanto allo scopo del presente studio, tenuto conto dei cinque preventivi ricordati, e della necessità di provvedere due gru a mano trasformabili possibilmente in idrauliche od elettriche ed il materiale per una piccola officina di riparazione, e tenuto conto delle spese per aiuto manuale e mezzi d'opera occorrenti al montaggio del macchinario, non computato nei detti preventivi, la Commissione ritiene che una somma di L. 730,000 possa rappresentare con sufficiente approssimazione il limite della spesa occorrente per l'impianto del materiale idraulico ed elettrico necessario per la stazione generatrice di Chiomonte e la stazione ricevitrice di Torino, limitatamente alla utilizzazione di metà della forza disponibile.

« Da computi fatti il costo della linea di trasmissione, nell'ipotesi di adottare sostegni in ferro a traliccio con basamento in calcestruzzo cementizio, non deve superare le lire 450,000. Attribuendo in ultimo il valore di L. 50,000 al fabbricato per la Centrale ricevitrice da costruirsi in Torino, il limite prevedibile della spesa che il Municipio dovrebbe incontrare per l'esecuzione dell'impianto corrispondente al primo periodo del progetto della Motor, coll'aggiunta della seconda condotta forzata, risulta dal seguente

RIASSUNTO

1° Compenso alla Società Motor per diritti di concessione, spese inerenti, studi fatti, ecc. a calcolo	L	300,000
2° Opere di presa, canali derivatori con accessori, condotte forzate, fabbricato per la centrale generatrice (preventivo Impresa)	»	2.600,000
3° Fabbricato per la centrale di Torino	»	50,000
4° Macchinario e materiali idraulici ed elettrici per le 2 centrali generatrice e ricevitrice	»	730,000
5° Linea di trasmissione. . .	»	450,000
6° Imprevisti	»	70,000
Totale	L.	4,200,000

Digitized by Google

« Tale somma è inferiore di L. 475,000 a quella di L. 4,675,000 domandata dalla Società Motor per la esecuzione dell'opera *à forfait*, e se si tiene conto, come è dovere, del valore di circa L. 300,000 della seconda condotta forzata non compresa nel *forfait* della Motor, la differenza raggiunge le L. 775,000.

« Da questo computo chiaramente risulta che non è conveniente per il Municipio di Torino accettare l'offerta di esecuzione del lavoro *à forfait* per la somma domandata; ma che è miglior partito acquistare il diritto di concessione e provvedere alla esecuzione dell'impianto colle modalità che un ulteriore studio indicherà più opportune.

« Torna qui acconcio istituire il calcolo del limite prevedibile della spesa occorrente per il trasporto a Torino di tutta l'energia disponibile coll'impianto di Chiomonte, nella misura prevista di 9552 cavalli-vapore al quadro di distribuzione della Centrale ricevitrice. Per questo non resta che a valutare la spesa del materiale idraulico ed elettrico occorrente per 3 nuove unità alla stazione generatrice ed alla stazione ricevitrice, e tener conto della spesa per la seconda linea di trasmissione. La spesa totale prevedibile dell'impianto con un'unità di riserva risulta dal seguente computo:

1° Spesa prevista per il primo periodo d'impianto	L.	4,200,000
2° Materiale idraulico ed elettrico per n. 3 nuove unità alle stazioni (3/4 circa delle spese di primo impianto	»	530,000
3° Seconda linea di trasmissione	»	450,000
4° Imprevisti	»	20,000
Totale . . .	L.	5,200,000

« Tutti i calcoli e paragoni di spesa istituiti si riferiscono al trasporto dell'energia alla stazione centrale di Torino; è ancora da considerarsi, per lo studio completo della questione, la distribuzione dell'energia dalla stazione centrale alle stazioni secondarie sparse opportunamente per la città e la rete di distribuzione da queste sotto-stazioni agli utenti. Già da tempo il Municipio di Torino tiene offerta dalla Società A. E. G. per una rete completa di distribuzione nell'interno della città. Calcolando di dover distribuire circa 7000 K. V. A., corrispondenti approssimativamente all' energia disponibile alla centrale ricevitrice coll'impianto di Chiomonte, la Società A. E. G. ha progettato una rete di cavi sotterranei per distribuire la corrente a 3000 volt in n. 40 trasformatori sparsi opportunamente nella città. Da questi trasformatori la corrente ridotta a 200 volt per mezzo di una rete secondaria aerea di distribuzione va agli utenti. Il preventivo di spesa in questo progetto di distribuzione ammonta a Lire 3,200,000 e tale cifra si accosta molto a quella risultante da uno studio di distribuzione compilato per cura dell'Ufficio tecnico municipale.

« La Commissione, ritenuto questo progetto in via di massima accettabile tecnicamente, ammette la cifra esposta come limite della spesa occorrente per l'esecuzione dell'impianto urbano di distribuzione.

« Si è precedentemente determinato che la forza massima disponibile al quadro di distribuzione della Centrale di Torino è di cavalli 9552. Tenuto conto delle perdite inerenti alle reti di distribuzione ed ai trasformatori secondari, la forza effettiva disponibile agli utenti si riduce a cavalli 7800 circa. Sommando la spesa di L. 5.200.000 occorrenti per il trasporto dell'energia fino alla Centrale di Torino colla spesa di L. 3.200.000 occorrenti per la distribuzione in città, ne consegue che, coll'impianto di Chiomonte, 7800 cavalli distribuiti agli utenti costano per capitale di impianto, L. 8.400.000. »

E finalmente la Commissione, dopo aver dimostrato che per il momento non sarebbe il caso di provvedere ad una riserva termica passa ad esaminare il meraviglioso risultato finanziario che ritiene assicurato a questo impianto, le cui spese di esercizio vengono così computate.

« La Commissione ritiene che si possa ragionevolmente fissare di ammortare tutta la spesa di impianto nel periodo di 30 anni, durata approssimativa della concessione. Ritenuto che allo stato attuale della tecnica idraulica ed elettrica non sono più a temersi ragguardevoli spese per future modifiche, a differenza di quanto successe per il passato in molti impianti, la Commissione crede di tenere sufficiente conto delle spese di manutenzione valutandole in ragione dell'1 1/2 0/0 sul capitale di impianto per le opere inerenti alla presa, canali, fabbricati, ecc., in ragione del 7 0/0 per il macchinario e materiale idraulico ed elettrico delle stazioni generatrice e ricevitrice; in ragione del 3 0/0 per la linea di trasmissione ed in ragione del 4 0/0 per la rete di distribuzione urbana, comprendendovi le sottostazioni trasformazione.

« Valutando in L. 100.000 in cifra tonda le spese di direzione e d'amministrazione, la somma annua di cui dovrà disporre il Municipio di Torino per l'impianto e l'esercizio del pubblico e privato esercizio di illuminazione elettrica e distribuzione di forza motrice, utilizzando l'intera potenzialità dell' impianto di Chiomonte risulta dal seguente

PREVENTIVO.

Interesse al 4 0/0 sul capitale .	L.	336,000
Quota d'ammortamento dell'intero capitale in 30 anni al 4 0/0 . . .	»	149,520
Manutenzione presa, canale, condotte e fabbricati in ragione dell'1 1/2 0/0 sul capitale impiegato di L. 2,650,000	»	39,750
Manutenzione macchinario e materiale idraulico ed elettrico delle stazioni centrali generatrice e ricevitrice in ragione del 7 0/0 sul capitale impiegato di lire 1,260,000	»	88,200
Manutenzione linee di trasmissione in ragione del 3 0/0 sulla spesa di lire 900,000	»	27,000
Manutenzione dell'impianto urbano di distribuzione in ragione del 4 0/0 sulla spesa totale di L. 3.200.000 . . .	»	128,000
Canone annuo governativo di concessione	»	51,000
Spese di direzione ed amministrazione	»	100,000
Assicurazione, imposte imprevisti	»	30,530
Totale spesa annua . . .	L.	950,000

Digitized by Google

« Dividendo tale somma per il numero dei cavalli disponibili, cioè per 7800, si ha che il costo annuo del cavallo dato sulle reti di distribuzione in città è di L. 122. Ammesso che il Municipio non voglia lucrare sull'esercizio dell'industria, si può venire alle seguenti deduzioni.

« Nell'ipotesi che tutti i 7800 cavalli di energia si trovasse ad impiegarli per sola forza motrice, il prezzo di vendita potrebbe essere di lire 125 annue per cavallo in cifra tonda, coll'aumento di L. 3 sul prezzo più sopra calcolato, per tener un approssimativo conto delle spese per le diramazioni dalle linee aeree stradali all'interno delle proprietà degli utenti.

« Nell'ipotesi invece che tutti i 7800 cavalli fossero impiegati per illuminazione, ritenuto che colla energia elettrica corrispondente ad un cavallo si possono tenere contemporaneamente accese 14 lampade da 16 candele, il prezzo di vendita dell'energia per ogni lampada da 16 candele potrebbe essere di L. 9 all'anno con contratto a forfait.

« In base a questi dati, calcolando su di una utilizzazione media giornaliera dell'energia messa a disposizione degli utenti, ridotta a sole due ore, il prezzo dei chilowatt-ora per gli impianti privati di illuminazione, che converrà continuare col sistema a contatore per maggior comodità degli utenti, potrà essere di circa 24 centesimi e quindi, (per quanto prudenzialmente lo si volesse aumentare) di tanto inferiore al prezzo attuale, che in Torino giunge fino ai 90, cent. da far prevedere un grande sviluppo anche in questi impianti a contatore. Ma se si considera che la forza motrice si utilizza essenzialmente di giorno e l'illuminazione essenzialmente di notte, è facile dedurre che per ciascuno dei due servizi potrà essere utilizzata quasi la intera potenzialità dell'impianto, quando i provveda alla formazione del serbatoio regolatore o ad un impianto sussidiario a gas od a vapore il quale dovrebbe funzionare per le poche ore serali nelle quali i due servizi in parte sono contemporanei.

« Tenendo pure conto della spesa occorrente per la formazione del serbatoio regolatore a Salbertrand o per l'impianto a Torino di una stazione termica sussidiaria, spesa del resto di non grande importanza relativa, rispetto a quella necessaria per l'impianto idroelettrico principale e per la distribuzione urbana, e considerando che le spese di esercizio di questo impianto sussidiario, qualora si eseguisse, sarebbero di poco conto per la breve durata giornaliera del suo funzionamento, se ne deduce che il Municipio si troverà nella possibilità di distribuire l'energia per forza motrice e per l'illuminazione a prezzi ancora notevolmente inferiori a quelli sopra indicati.

« E' doveroso però osservare che nei primi anni di esercizio si potrà distribuire solo una parte dell'energia disponibile e che perciò parrebbe doversi aumentare il prezzo di vendita per pareggiare le spese di produzione; ma occorre per contro tener conto che non tutta la spesa di impianto è necessaria farla fin dal primo anno di esercizio; che, ad esempio, il macchinario si potrà installare gradatamente a seconda del bisogno, o per lo meno in 2 a 3 periodi. Inoltre è giusto tener presente che le spese di amministrazione, fino a tanto che gli utenti saranno pochi, non avranno l'importanza che loro si è attribuita nel computo fatto e che nei primi anni di esercizio, a materiale nuovo, anche le spese di manutenzione saranno sensibilmente minori di quelle calcolate.

« Ma vi ha di più. Colla spesa annua prevista il Municipio è in grado di distribuire una forza ben maggiore di quella continua disponibile di 7800 cavalli; poichè è ovvio che in un grandioso impianto, come quello progettato, adibito a servizio promiscuo di illuminazione e forza motrice non possono gli utenti in nessun periodo di tempo consumare simultaneamente tutta l'energia fissata e pagata. Da ciò ne deriva la previsione che il minor introito dei primi anni di esercizio sarà largamente compensato dall'introito maggiore degli anni successivi, conseguenza immancabile di un considerevole sviluppo che saranno per prendere l'illuminazione elettrica e la grande e piccola industria, quando il prezzo della energia sia portato a così basso limite. »

Naturalmente il complesso di queste così rosee previsioni porta la Commissione a sciogliere un inno di gioia: Archimede uscendo dallo storico suo bagno non doveva apparire più esultante di quello che la Relazione in esame dimostra esserlo la Commissione. Tanto più che anche un altro impianto appare possibile ad essa, in condizioni paragonabili a quelle previste per il secondo: si tratta di una presa dalla Dora presso Susa progettata dall'ing. Chiapusso, la cui concessione apparteneva per diritto di prelazione alla Ditta Lavini e Rampone. Ecco come lo si descrive nella Relazione.

« Nel progetto citato dell'ing. Chiapusso, preso dalla Commissione in esame, una diga in muratura attraverso all'alveo della Dora, in posizione appropriata a valle della confluenza del torrente Clarea, dovrebbe elevare il pelo dell'acqua di metri 12 e portarlo alla quota 610,08. Un canale derivatore da costruirsi per la portata di 5 mc. al 1", della lunghezza totale di m. 31,95, praticato per circa m. 1880 in galleria e per circa 1315 condotto a cielo scoperto, porterebbe le acque in un bacino di calma della capacità di circa mc. 2800 ottenuto collo sbarramento di una valletta a mezzo di una diga in muratura. Da questo bacino l'acqua passa nella camera di carico e da questa, per mezzo di due condotte forzate in lamiera di acciaio della lunghezza di m. 228 ciascuna, va alle turbine collocate nella stazione generatrice sottostante situata in territorio di Susa in località di comodo accesso.

« La caduta utilizzabile con questo impianto è di m. 102 netti di ogni perdita per il canale e condotta forzata. Sicchè la potenza motrice disponibile sugli alberi delle turbine è rispettivamente di cavalli 5100, 4590 e 4080 a seconda che si considera la portata massima di 5000 litri al 1", la media di 4500 e la minima di 4000.

Digitized by Google

« Il progetto, da quanto appare dai disegni presentati e dalla diligente relazione, è bene studiato ed è presumibile che il preventivo di spesa compilato, il quale ammonta alla somma di L. 1,327,203 comprese le turbine, sia attendibile. Non essendovi però nessuna offerta di esecuzione dell'opera, occorrerà uno studio sulla località per assicurarsi che le condizioni di luogo corrispondano a quelle descritte.

« Da un calcolo approssimativo istituito la Commissione ritiene che, volendo trasformare in energia elettrica l'energia dinamica utilizzabile coll'impianto in esame, e trasportare questa energia a Torino, la spesa occorrente per il macchinario e materiale elettrico alla stazione generatrice e ricevitrice, compreso il fabbricato per questa stazione, possa essere di circa L. 450,000 — e che la spesa per la linea di trasmissione possa essere di circa L. 400,000. Di qui ne consegue che la spese totale dell'impianto si può presumere di approssimative L. 2,350,000 come appare dal seguente

RIASSUNTO DI SPESE

1° Opera di presa, canale derivatore, condotte forzate, turbine e fabbricato per la stazione generatrice (progetto Chiapusso)	L.	1,327,203
2° Macchinario e materiale elettrico relativo alle 2 stazioni, compreso il fabbricato per la stazione ricevitrice .	»	450,000
3° Linea di trasmissione con sostegni in ferro	»	400,000
4° Acquisto del progetto, nuovi studi e pratiche per ottenere la concessione ed imprevisti a calcolo	»	172,793
Totale	L.	2,350,000

« Considerando il caso della portata media di litri 4500 la forza disponibile sull'albero delle turbine è di cavalli 4590, e tale energia, tenuto conto del rendimento degli alternatori, del rendimento della linea e del rendimento dei trasformatori nelle 2 stazioni centrali, si riduce a circa cavalli 3600. Dividendo per tale cifra la somma di lire 2,350,000, che rappresenta il costo totale dell'opera, si trova che il costo capitale impianto per ogni cavallo reso al quadro di distribuzione della Centrale di Torino è di L. 653.

« In altra parte della presente relazione si è trovato che il costo totale dell'impianto di Chiomonte è di L. 5,200,000 per portare a Torino 9552 cavalli con una spesa quindi per ogni cavallo di L. 544.

« La differenza di L. 109 fra i due prezzi di costo del cavallo dipende naturalmente dalla diversa potenzialità dei due impianti; ma si mantiene fra limiti tali da dover giudicare che anche il nuovo impianto proposto si trova in buone condizioni.

« Perciò la Commissione, pure ritenendo che si debba dare la preferenza all'impianto di Chiomonte, il quale si presenta sempre in condizioni più vantaggiose, sia per il minor costo del cavallo sia per il valore assoluto della sua maggior potenzialità, che lo rende più atto a soddisfare ai bisogni presenti e specialmente futuri della Città di Torino, crede che non sia trascurabile la nuova proposta dell'impianto di Susa, il quale potrebbe in seguito venir adibito a riserva e sussidio a quello principale di Chiomonte. »

Pare che ora il Comune abbia deciso di attuare l'impianto di Chiomonte. Ma a noi sembra che, mentre nella Relazione Tecnica sono contenuti parecchie inesattezze tecniche ed economiche, il Municipio si voglia mettere sulla via di commettere errori più sostanziali di indole strategica e tattica, seguendo una linea di condotta falsa sotto il punto di vista sociale. E non ci par difficile dimostrare che se l'Amministrazione moderata di Torino ha voluto trovare il modo di rendere impopolare il sano concetto della municipalizzazione adottando la forma meno adatta e più pericolosa, bisogna convenire che fu molto abile nella scelta dei metodi e del tempo per attuare un simile proposito. Ma di ciò in altra volta. *ing. Fumero.*

Un nuovo sistema di trazione su strade ordinarie

E. CANTONO

(Continuazione e fine, vedi N. 3)

Fra due ridenti e progredite città degli Abruzzi, Castellammare Adriatico e Pescara, venne, sotto gli auspici della Società per le imprese elettriche abruzzesi, diretta dall'ing. Carlo Frigerio, costruito il primo tronco di esercizio; la distanza che separa le due città è breve ma rappresenta quanto basta perchè dalle prove fatte si possa desumere con sicurezza i criteri da seguirsi nelle istallazioni future. Questo fu, come si suol dire, un impianto di prova, ma prova nella quale le previsioni più ottimiste ebbero la migliore conferma.

Il primo veicolo costruito è un omnibus destinato al trasporto dei passeggieri; esso contiene 17 posti a sedere e 6 in piedi, sul davanti, presso al conduttore possono in casi di maggiore affluenza trovar posto altri 3 viaggiatori. In vista di doversi ripartire dalla linea per il trasporto dei passeggieri fino al mare nella stagione balneare, l'avantreno è stato costrutto nel modo impiegato per la trazione con accumulatori.

Il peso del veicolo vuoto (compresa però la batteria d'accumulatori di 850 Kg.) è di 3500 Kg; la maggiore velocità di cui è dotato è di 22 kilometri all'ora, ed il consumo d'energia è di circa 85 watt per tonnellata-kilometro di velocità in piano; i consumi in salita si ottengono facilmente aggiungendo il lavoro d'innalzamento del peso trasportato.

Alla velocità di 22 Km. all'ora, e con pieno carico di passeggi l'energia assorbita dai motori è di

$$(3500\ [\text{peso veicolo}] + 1800\ [\text{viaggiatori}]) \times 85 \times 22 = 9911 \text{ watt.}$$

Il costo di un kilometro di percorso deve essere ragguagliato al prezzo del Kilowattora, assai differente da un sito all'altro; ad ogni modo dividendo il valore dell'energia assorbita alla velocità di 22 kilometri per la frazione d'ora impiegata a per-

Digitized by Google

correrli ossia (9922 : 22) = 455, si ha circa 1/2 kilowattora di consumo per kilometro percorso; si può quindi dire che al prezzo medio di 15 centesimi il costo della energia consumata per vettura-kilometro sia di circa 7 centesimi. Nella maggior parte dei casi in cui si inizierà l'applicazione di un simile sistema di trazione l'energia sarà certo valutata ad un prezzo minore poichè si tratterà generalmente di utilizzare officine di già esistenti per distribuzione di luce elettrica, e dotato di forza motrice idraulica, utilizzata in gran parte solo per illuminazione.

Col nuovo tipo di *trolley* la linea pnò essere la più bassa possibile, la pertica essendo suscettibile di muoversi addirittura in un piano orizzontale (non

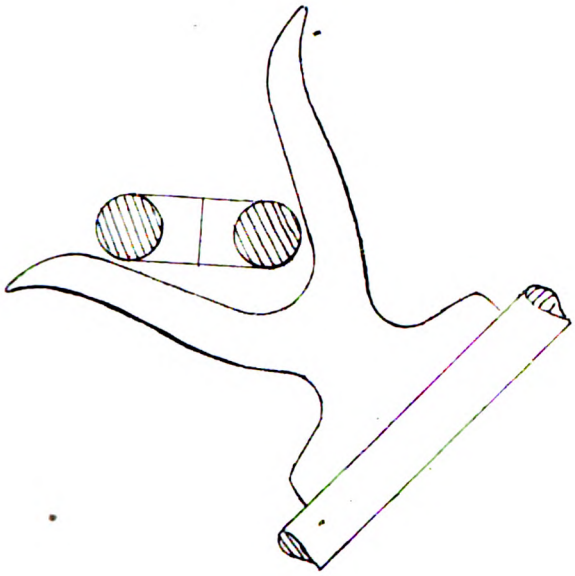


Fig. 37.

necessitando di ricavare componenti orizzontali dalla pressione verticale) la linea potrà quindi essere molto solida con corpi di sostegno distanziati e mensole sporgenti. Una linea costruita in simili condizioni costerà non più di 6 a 7000 lire al chimetro e richiederà pochissima manutenzione.

Supposta la linea dei pali disposta lungo ai marciapiedi le mensole possono dare alla linea un aggetto di metri 1,50 sulla strada, la pertica permette da parte sua uno spostamento normale di metri 4,50, in totale sono quindi 6 metri di cui l'asse dell'omnibus può scostarsi dal marciapiede, a parte la considerazione che alla pertica si può dare la lunghezza che si vuole; del resto nella maggior parte dei casi 6 metri più lo spessore dell'omnibus sono quanto occorre perchè un veicolo possa camminare liberamente su d'una strada ordinaria, rasentando i due marciapiedi, senza tema quindi di allontanarsi troppo dai fili di linea. La stretta voltata, che si consegue con l'impiego dello sterzo elettrico, consente all'omnibus o veicolo di qualsiasi dimensione di eseguire il *dietro front,* mantenendo l'asse del veicolo a 2,50 dal centro di rotazione; i *dietro front,* sotto ai fili riesce dunque facilissimo.

Il nuovo tipo di *trolley,* data la disposizione delle facce interne delle carrucole, gode di una proprietà che è preziosa per rendere facile il funzio-

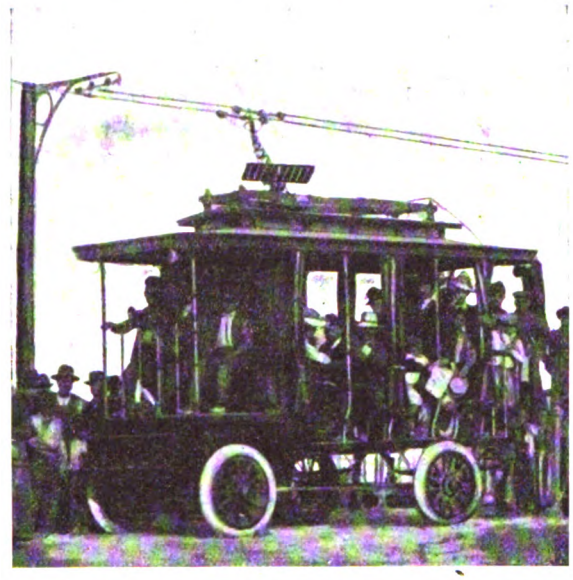


Fig. 38.

namento degli scambi. Per rendersene conto basta osservare la fig. 37, in cui la carrucola è rappresentata nel momento in cui passa al disotto del

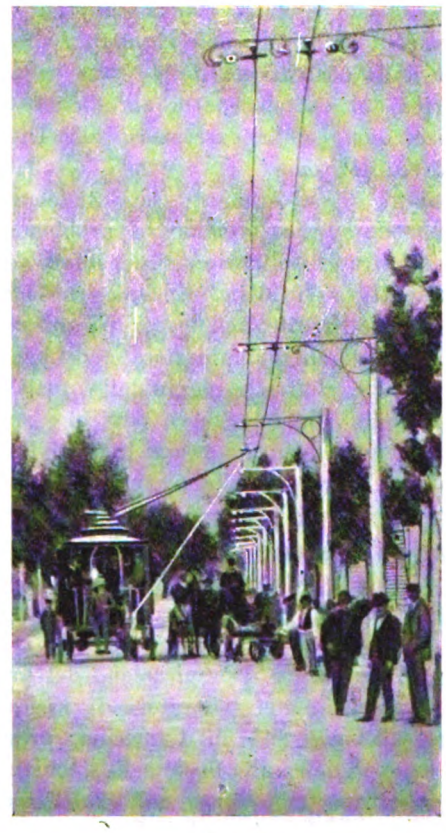


Fig. 39.

punto in cui due fili si congiungono per biforcarsi, la poca pendenza di una delle faccie interne della carrucola consente che detta faccia passi facilmente al disotto dei due fili; per fare degli scambi, non occorre quindi praticare soluzioni di continuità nei conduttori. La guida al carrello, e la strada

Digitized by Google

che esso deve percorrere, resta quindi bene assicurata e la deviazione si compie automaticamente, ossia senza che il conduttore debba compiere manovra di sorta nel prestare attenzione all'andatura dal carrello.

Le figure rappresentano istantanee prese in diversi punti della strada il giorno in cui ebbe principio il servizio pubblico; da allora le ruote con cerchioni in gomma che vi si scorgono sono state tolte, e sostituite con altre con semplici cerchioni in ferro che resteranno per tutta la stagione invernale, epoca nella quale le condizioni stradali renderebbero troppo dispendioso l'uso di gomma. Dall'applicazione dei cerchioni in ferro non si risentirono inconvenienti di sorta, in altri termini l'andatura del veicolo si mantenne tale da riescire egualmente gradevole ai passeggieri e per quanto la velocità sia più elevata di un veicolo ordinario non si palesarono scosse. A questo contribuì senza dubbio l'ampiezza della carreggiata adottata per le ruote posteriori.

Con vera soddisfazione posso annunciare che la Ditta Gadda di Milano, la quale nel ramo delle costruzioni elettriche in genere ha saputo portare l'Industria Nazionale al livello delle migliori d'oltr'alpe, ha pure acquistato l'esclusione della costruzione di questo *trolley*, ed ha in progetto diversi impianti di trazione che eseguirà col sistema descritto. Nell'esecuzione dell'impianto sopracitato, il merito della costruzione della parte meccanica ed elettrica del veicolo spetta all'officina Galileo di Firenze, quello della carrozzeria alla Ditta Tabanelli & C. di Roma.

I vantaggi di cui è dotato tale sistema risolvente in modo pratico e sicuro il problema della trazione su strade ordinarie con considerevole economia rispetto agli altri, mi fa sperare di non aver fatto cosa inutile pel nostro paese, così abbisognevole di facili comunicazioni e così ben provvisto di officine elettriche molte delle quali create allo scopo della illuminazione, potranno ora con vantaggio proprio fornire a prezzi limitati l'energia occorrente all'esercizio della trazione.

Influenza sul sistema nerveo-muscolare delle oscillazioni hertziane

Prof. G. Gallerani

Da una interessante comunicazione del prof. G. Gallerani, direttore dei laboratori di Fisica e di Fisiologia all'Università di Camerino, presentata qualche mese addietro alla Società Eustachiana, crediamo opportuno riprodurre col gentil consenso dell'A. la parte che riguarda alcune osservazioni da lui stesso compiute con dispositivi originali. La detta comunicazione contiene in una prima parte un riassunto completo, e molto chiaro di quanto sin qui venne fatto nel campo teorico e nel campo delle applicazioni in fatto di radiotelegrafia: sarebbe stato nostro desiderio riprodurla per esteso, ma su questo argomento abbiamo intrattenuto troppe volte i nostri lettori, ed abbiamo temuto di tediarli con una ripetizione, per quanto esposta bene.

(*N. d. R.*)

***

Prima di passare alla descrizione dei miei dispositivi dirò che se nei conduttori le correnti oscillanti ad alta frequenza si propagano sopra tutto alla superficie e non penetrano nella profondità, in analogia alla elettricità statica, non deve prevalere ciò come obbiezione per negar l'azione fisiologica delle dette correnti, che è un fatto su cui è vano discutere.

Si pretende che i loro effetti siano semplicemente dovuti all'elevazione di temperatura della pelle, producendo la sudorazione. Il *D'Arsonval* con i suoi risultati risponde che lo studio degli effetti di dette correnti sulle combustioni organiche da una parte, e, a tacere d'altro, un'esperienza fatta dal predetto autore, da cui risulta che le correnti di alta frequenza penetrano nell'interno d'una massa cilindrica di soluzione salina al 7 p. mille attraversandola dal basso all'alto, dimostrano che l'obbiezione non vale a smentire la detta azione fisiologica delle correnti oscillanti.

Dispositivi impiegati. — Le mie esperienze furono eseguite con tre dispositivi principali diversi, quali sono rappresentati nella tavola annessa.

Trasmettitori. — I trasmettitori sono disegnati ai N. 1°, 2°, 3°. Al N. 1° le pile (P_1) di *Baudot* a due liquidi, la cui costanza è massima, sono in relazione con il primario di un rocchetto di *Ruhmkorff* o trasformatore (*P*) il cui secondario comunica alle sue estremità con le asticine dello spinterometro (*S*). I condensatori piani (*C*) (4 o 2 o 1), di cui (4) le armature superiori unite a coppie sono in comunicazione, una coppia con una delle asticine dello spinterometro, l'altra con la seconda asticina, sono messi in relazione col primario di un trasformatore di *Tesla* (*T*) per mezzo delle armature inferiori, pure unite a coppia. Il secondario del detto trasformatore è in comunicazione, per mezzo di una delle due estremità polari con l'antenna *A* e con la terra (*t*) per mezzo dell'altra estremità. In *i* ed *i'* sono posti due interruttori.

Il trasformatore di *Tesla*, senza nucleo, ha il suo primario costituito da 16 spire di filo di rame molto grosso e rivestito, avvolto in un recipiente cilindrico centrale a pareti molto spesse: l'elica ha il diametro di cent. 9 e l'altezza di 15; il secondario è formato da filo sottile, che conta circa 200 spire ed è avvolto pure ad elica attorno al recipiente cilindrico suddetto. Il tutto, contenuto in un vaso maggiore esterno, è immerso nel petrolio ad evitare scariche interne. L'antenna A, per le esperienze di Laboratorio fatte in una grande sala, è alta m. 1.65 e presenta lo spessore di 36 mm. Ho adoperato anche un'asta di spessore minore.

Al N. 2° è tolto il trasformatore di Tesla, cioè l'eccitamento per induzione, e i condensatori sono intercalati fra un'asticina dello spinterometro e l'antenna.

Digitized by Google

Al N. 3° è soppresso il condensatore ed è ridotto il dispositivo a quello di *Hertz*, che è in comunicazione da una parte con l'antenna e dall'altra con la terra.

Ciò ho fatto, perchè quando l'energia è piccola, come quella possibile col rocchetto di cui dispongo, impiegando autoinduzioni e capacità, e quindi diminuendo il numero di oscillazioni e aumentando la lunghezza d'onda, il ricevitore deve essere messo a minore distanza per aver gli effetti voluti, giacchè la distanza diminuisce (astrazione fatta dalla sensibilità dell'apparecchio ricevente) col diminuire della intensità del campo oscillante dell'altezza e sviluppo delle antenne, con la maggiore resistenza globale dell'antenna ricevitrice, col diminuire della frequenza delle scariche e coll'aumentare del periodo d'oscillazione.

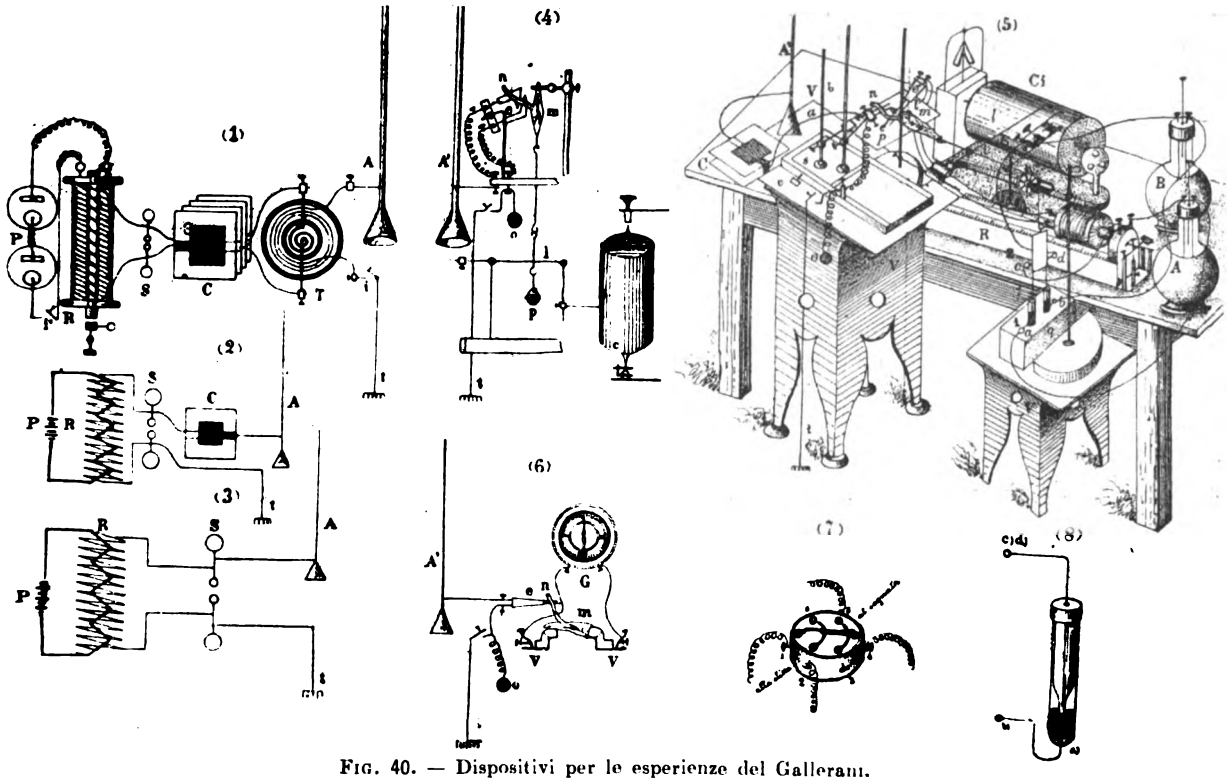


FIG. 40. — Dispositivi per le esperienze del Gallerani.

L'aumento della superficie irradiante dell'antenna trasmettitrice accresce l'intensità del campo oscillante; naturalmente che per le mie esperienze di laboratorio le dimensioni delle antenne potevano essere molto ridotte. L'oscillatore ad antenna, mentre ha il vantaggio della maggiore portata, presenta un grande smorzamento. Le antenne erano sorrette da materiale isolante.

Il trasmettitore, eccetto l'antenna, era contenuto in una grande gabbia a rete meallica comunicante col suolo.

Ricevitori. — Per quanto riguarda i ricevitori disegnati ai N. 4° e 5° essi sono disposti in modo che il nervo (n) del preparato galvanico possa poggiare sulle estremità di platino di un eccitatore (*e*), messo in comunicazione ascendente o discendente con l'antenna ricevitrice (A'), in modo cioè che questa sia in relazione, per mezzo di una delle estremità dell'eccitatore, col punto più vicino o più lontano del nervo rispetto all'equatore fisiologico del muscolo (punto d'entrata del nervo del muscolo), mentre l'altra estremità dell'eccitatore è messa in comunicazione col suolo per via metallica (*t*) o per mezzo del corpo dell'esperimentatore, isolato o meno dal suolo, che a tempo opportuno tocca la piastra *O*.

Al N. 4° il muscolo (*m*) gastrocnemio della rana, fisso e sospeso in alto alla estremità femorale, è in relazione nel solito modo con la leva di un miografo perfettamente isolato e da me ridotto allo scopo, e il cui stilo scrivente traccia, su cilindro affumicato girante (c) verticale, il miogramma.

Al N. 5° la disposizione è più complicata, giacchè deve servire a diversi intendimenti sperimentali.

Qui, fra l'antenna ricevitrice *A* e una delle estremità dell'eccitatore (*e*), affidato all'asta (*b*), è inserito un condensatore (*C*), il cui scopo è di aumentare la capacità del circuito risonante: l'effetto dei deboli, ma intonati impulsi viene così a sommarsi in modo che fra i punti determinati nel nervo s'ingeneri la differenza di potenziale, atta a provocare l'azione desiderata.

Il preparato galvanico poggia orizzontalmente su apposito piano miografico (*p*) orizzontale, fisso all'asta (*a*) su cui ne viene regolata la altezza; esso piano può essere spostato innanzi o indietro per mezzo della slitta (*s*), la cui posizione definitiva è fissata dalla vite (*v*). Il tutto poggia sopra una grossa lastra isolante (*V V*).

Il muscolo all'estremità femorale è fisso sul piano miografico e all'altra viene teso da un filo di seta non troppo sottile che passa sulla scanalatura di una puleggia (*r*) e sorregge coll'estremità rivolta in basso la parte (2) di un eccitatore automatico da me ideato, di noto peso e di cui ora dirò. Il filo di seta che tende il muscolo è unito nel punto (*i*) con

Digitized by Google

una leva a braccia disuguali (*l*); all'estremità del braccio breve, questa può rotare su un asse verticale, affidato a un congegno, con regolatore dell'altezza, fissabile sul supporto (*s*). L'estremità del braccio più lungo leggerissimo scrive il tracciato ingrandito sul cilindro chimografico rotante (*C*). Con ciò è dato di poter studiare il modo di rispondere del preparato galvanico alle correnti oscillanti.

Allo scopo di ricercare più intimamente le peculiari influenze delle dette correnti sulle funzioni nerveo muscolari, credetti opportuno di valutare i tempi relativi ai tre periodi della scossa muscolare e il decorso della curva della fatica. A questo duplice intento costrussi l'eccitatore automatico doppio a mercurio *I*, il quale permette, nella posizione di espansione del muscolo, il simultaneo effettuarsi dell'eccitazione di chiusura del nervo e della segnalazione del momento in cui la detta eccitazione comincia, mediante il segnale elettromagnetico a martello e indice vibranti (*S*). La eccitazione di apertura corrisponde alla cessazione della segnalazione elettromagnetica.

La parte (1) è costituita da un supporto (*q*) a cui sono immobilmente fissati due piccoli recipienti cilindrici di vetro paralleli contenenti mercurio fino ad un determinato eguale livello. Al fondo interno di ciascuno di essi arriva, fissato a mastice, un reoforo di platino (*a*) (vedi figura a parte) che comunica all'esterno con l'anellino (*b*). La parte (*2*), che segue i movimenti del filo di seta e del muscolo, è costituita da due lamine di vetro fra cui, alla estremità inferiore, sono saldati due fili paralleli di platino, della identica lunghezza, che da un estremo possono discendendo toccare contemporaneamente il mercurio in ciascun recipiente e dall'altro estremo terminano, lateralmente alle due lamine saldate di vetro, in due anellini (*c*) e (*d*).

Perchè i fili non oscillino lateralmente e colgano sempre lo stesso punto del memnisco del mercurio e quindi contemporaneamente, ho ideato il seguente espediente: Nell'interno del tubettino cilindrico a mercurio è immerso un altro tubettino cilindrico a pipetta, terminante cioè con un tubo di strettissimo diametro pressochè capillare, da cui è guidato nella discesa ciascun filo di platino. L'utilità di questo secondo tubo guida, concentrico al primo, è duplice, in quanto, potendosi regolare la immersione della sua punta capillare nel mercurio, ad es. mediante un semplice congegno a vite micrometrica, possono essere corrette, per fenomeno di capillarità, le più piccole differenze di livello nei due recipienti paralleli, prima di cominciare l'esperienza.

Orbene il mercurio di uno dei detti recipienti (*a*) è in comunicazione con uno dei poli di una pila (*A*) e il sovrastante anellino (*c*), per mezzo di finissimo filo di rame, con uno dei morsetti dell'induttore di una slitta di Du-Bois Reymond (*R*), di cui è escluso l'interruttore; l'altro morsetto della slitta si rialaccia a l'altro polo della pila. Il circuito così costituito si chiude con la discesa del filo di platino nel mercurio e viceversa si apre col salire di esso.

Un secondo eccitatore (*e'*), in relazione con l'indotto della slitta, arreca stimoli d'induzione, così automaticamente ingenerati per chiusura o per apertura, su un punto determinato del nervo influenzato o meno dalle correnti oscillanti.

Analogamente il mercurio dell'altro dei recipienti è in comunicazione con uno dei poli di una seconda pila (*B*) e il sovrastante anellino (*d*) per mezzo di finissimo filo di rame è in comunicazione con il segnale elettromagnetico (*S*) di cui il secondo morsetto si mette in relazione con l'altro polo della stessa pila (*B*).

Appena il secondo filo di platino tocca il mercurio, il segnalle elettro-magnetico funziona. Il tempo che intercorre fra l'inizio dell'azione di questo segnale e il principio del miogramma indica il tempo del periodo dell'eccitamento, o energia, latente.

A rendere contemporanea la funzione delle due metà dell'eccitatore automatico si regolano in precedenza nel modo anzidetto, mettendo tutte e due dapprima in comunicazione con due identici segnali elettro-magnetici a martello vibrante con penna scrivente sullo stesso cilindro, e facendo la riprova, ad evitare l'errore d'isteresi disuguale, scambiando nei due circuiti i due segnali. E' qualche cosa di analogo alla doppia pesata.

Allo stesso scopo ho anche utilizzato un alternatore (vedi fig. annessa) di cui sono utilizzate solamente le coppie 1 e 2 — 4 e 5. Si regola in modo che, chiudendo l'un circuito, si apra nello stesso istante l'altro (eccitazione di apertura).

Il suddescritto eccitatore automatico mi servì poi egualmente e assai bene a produrre la curva della fatica, analogamente a quanto ottennero il *Wundt* e il *Novi*. Con esso la serie delle stimolazioni (indotto della slitta di Du-Bois Reymond) non si compie ad intervalli eguali, ma utilmente il nervo è sempre colpito dalla corrente indotta di chiusura appena compiuta l'espansione muscolare, e quando il muscolo è tornato allo stato di riposo. In tale maniera il nervo ed il muscolo sono costretti ad una continua attività, senza intervalli di riposo.

Come si vede l'assieme del detto ricevitore permette uno studio analitico complesso della funzione nerveo-muscolare. L'antenna, come quella del trasmettitore, è perfettamente isolata, essa comunica col suolo solo attraverso il nervo per mezzo dell'altra estremità polare dell'eccitatore (*e*) che è appunto in comunicazione con la terra. Ciò è importante (si badi bene) per ottenere i risultati che riferirò. Le correnti oscillanti passano in tal modo lungo il nervo senza, dirò così, riflettervisi. Per la comunicazione al suolo e il libero passaggio delle onde serve assai bene la persona.

Per studiare le correnti d'azione e la oscillazione negativa della corrente di demarcazione del muscolo ho usato il dispositivo disegnato schematicamente al N. 6. Anche qui v'è la solita relazione dell'antenna col nervo per mezzo dell'eccitatore (*e*). Il muscolo poggia da un lato con la superficie trasversa e dall'altro con la longitudinale su i cuscinetti delle

Digitized by Google

solite vaschette impolarizzabili di Du-Bois Reymond, che alla loro volta sono in comunicazione con un galvanometro sensibilissimo. La lettura si fa però non direttamente sul quadrante, ma a distanza di circa un metro e mezzo per riflessione con scala e cannocchiale secondo il metodo di *Poggendorff*. Al nervo possono giungere scariche oscillatorie istantanee, impiegando l'interruttore a tasto (*i*) del trasmettitore.

Periodo delle correnti oscillanti impiegate. A stabilire il numero delle vibrazioni (n) per secondo e la lunghezza d'onda (λ) uopo era determinare il tempo (T) di ciascuna oscillazione, cioè il periodo delle onde elettriche per ciascun dispositivo da me impiegato.

La determinazione di T è necessaria, oltre che per stabilire la frequenza delle correnti oscillatorie, che è l'inversa del periodo, per poter anche giungere ad accordare (risonanza) su base matematica gli apparecchi ricevitori con i trasmettitori o generatori. Il periodo delle correnti oscillatorie è dato dalla formula:

$$T = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{1}{CL} - \frac{1}{4\tau^2}}},$$

ove $\tau = \frac{L}{R}$; per cui sostituendo:

$$T = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{1}{CL} - \frac{R^2}{4L^2}}},$$

Qualora la resistenza R sia trascurabile in rapporto alla selfinduzione, la durata di una oscillazione diviene, come nel caso nostro:

$$T = 2\pi\sqrt{CL},$$

in cui C è la capacità ed L la selfinduzione.

Il coefficiente di selfinduzione rappresenta l'inerzia magnetica del mezzo con cui varia il periodo della scarica, non dissimilmente da ciò che avviene di un pendolo il cui periodo di oscillazione varia con la sua massa o con la sua inerzia. Facendo variare C e L si fa variare all'infinito la frequenza per secondo fino a raggiungere dei periodi lunghi, tali da essere percettibili all'orecchio (*Lodge*).

In ogni caso quindi io ho fatto variare e calcolato con le solite formule (1), relative a C ed L, la capacità e la selfinduzione, ottenendo ed utilizzando correnti oscillanti di varia frequenza, il cui numero cioè di vibrazioni variava fra 500 e più che 100000 ($n = \frac{1}{T}$ e $\lambda = \frac{V}{n}$ ove V è la velocità eguale o presso che a quella della luce).

Io dovetti utilizzare specialmente quelle condizioni che mi permettevano di eseguire le esperienze entro le sale del mio laboratorio.

(*Continua*).

(1) Il calcolo fu eseguito applicando le formule solite:

Per C di condensatori piani: $C = K\frac{S}{4\pi b}$;

per quella di una sfera di raggio r: $C = r$;

per un cilindro di lunghezza l: $C = K\frac{l}{2\log_e \frac{l}{r}}$;

I valori in unità elettrostatiche C. G. S. vengono ridotti in microfarads dividendo per 900000.

Per L di un solenoide ad un solo strato: $L = \frac{4\pi N^2 S}{l}$,

e per quella di un conduttore rettilineo:

$$L = 2l\left(\log_e \frac{2l}{r} - 0{,}75\right),$$

i cui valori vengono tradotti poi in unità *Henrys* moltiplicandoli per 10^{-9}.

Miglioramento del rendimento industriale ottenuto con regolazione elettrica

I regolatori automatici delle motrici adibite agli impianti industriali non sempre si trovano in condizioni di poter efficacemente corrispondere al loro scopo. La regolazione di una motrice diventa tanto più difficile quanto più essa è soggetta a forti variazioni di carico e più ancora quando questi sbalzi si succedono e durano per tempi relativamente brevi. Quando un impianto industriale si trova in queste condizioni, si è in generale obbligati di adottare macchine motrici di potenza superiore a quella media normalmente richiesta dalle macchine operatrici; e si verificano dei casi pratici nei quali le motrici, pur potendo disporre di potenze pari allo sforzo massimo richiesto dall'impianto, tuttavia non hanno il tempo di poter efficacemente sopperire all' energia richiesta, per essere le variazioni del carico troppo violente e di troppo breve durata.

Una motrice funzionando quindi in queste condizioni presenta un duplice svantaggio; quello cioè di una cattiva utilizzazione dell'energia per il fatto che si deve tenere in funzione una macchina in lavoro continuo con carico variabile, e con potenza media che è in molti casi assai inferiore a quella massima da essa disponibile; e quello di una pessima regolazione di tutto l'impianto, la quale talvolta può giungere a tal segno da non poter colla stessa motrice comandare contemporaneamente le macchine operatrici a carico variabile e quelle che richiedono una velocità di marcia quale ordinariamente si riscontra negli impianti industriali.

Uno di questi casi di regolazione e di ricupero di energia, fu recentemente studiato in modo pratico e pienamente soddisfacente per lo stabilimento metallurgico Selve in Donnaz, e già abbiamo avuto occasione di accennare a questo impianto nello scorso anno (Cfr. XXII-795). Data l'importanza che esso presenta abbiamo voluto procurarci dati più completi ed estesi in proposito.

Ricordiamo dunque come nello stabilimento Selve esiste una turbina da 175 cavalli adibita al comando delle macchine operatrici dello stabilimento, che sono essenzialmente laminatoi, trafile, cesoie, pompe, ventilatori, ecc. La turbina è munita di un regolatore automatico a servomotore meccanico, ed è coadiuvata nel suo funzionamento da un volante del diametro di 15 metri e del peso di circa 22 tonnellate. La turbina comanda l'albero principale del-

Digitized by Google

l'Opificio che è quello del treno di laminatoi per mezzo di due coppie di ruote dentate.

In queste condizioni a funzionamento normale dell'impianto, mentre la velocità dell'albero del treno di laminatoi, avrebbe dovuto essere di 34 giri al minuto primo, si verifica come velocità massima 45 giri, e come velocità minima 28 giri con variazioni quindi del 32 0/0 e del 17,5 0/0 rispetto alla velocità normale.

Queste variazioni corrispondevano rispettivamente a potenza valutata di 65 e di 125 Cavalli richiesta per il funzionamento delle macchine dello stabilimento. Colla turbina da 175 Cavalli munita del regolatore automatico, anche coadiuvata dall'azione di un apposito e poderoso volano, durante il funzionamento del laminatoio non era possibile ottenere una discreta regolazione, ed in queste condizioni le trafile non potevano funzionare durante la produzione dei fili di rame ed ottone di piccolo diametro, perchè si verificavano continui strappi dei fili stessi, dovuti alle variazioni repentine di velocità di tutte le trasmissioni. Nelle stesse condizioni di funzionamento non era neppure possibile utilizzare l'eccesso di energia corrispondente fra la potenza massima della turbina (che è di 175 Cavalli) e quella massima richiesta dalle macchine dello stabilimento che è di 125 Cavalli; perchè la motrice oltre al produrre forti variazioni di velocità veniva sovente completamente aperta dal suo regolatore automatico e così forniva in questi momenti tutta la sua potenza disponibile.

Il problema fu studiato sotto il duplice seguente aspetto:

1. Regolare la velocità della turbina mantenendola nei limiti del 4 per cento della velocità normale per sbalzi qualunque di potenza fra 65 e 125 cavalli.

2. Utilizzare completamente l'energia disponibile sulla motrice idraulica, per adibirla oltrechè al funzionamento delle macchine utensili anche per l'illuminazione elettrica dell'officina per la quale occorrono 100 ampère a 115 volt, e provvedere pure l'energia elettrica pel funzionamento di alcuni nuovi motori elettrici della potenza complessiva di 30 cavalli.

***

Il sistema regolatore e ricuperatore adottato risulta così congegnato. Dall'albero principale dello stabilimento che è quello del treno dei laminatoi, è comandata una dinamo elettrica a corrente continua con avvolgimento speciale in compensazione, ed in parallelo con questa è collegata una batteria di accumulatori Tudor a repulsione.

In queste condizioni quando per il funzionamento irregolare del treno di laminatoi viene variato il numero di giri della turbina per le variate condizioni di carico, viene pure variato il numero dei giri della dinamo, la quale in corrispondenza varia la sua tensione quando non si tocchi il reostato regolatore di campo magnetico.

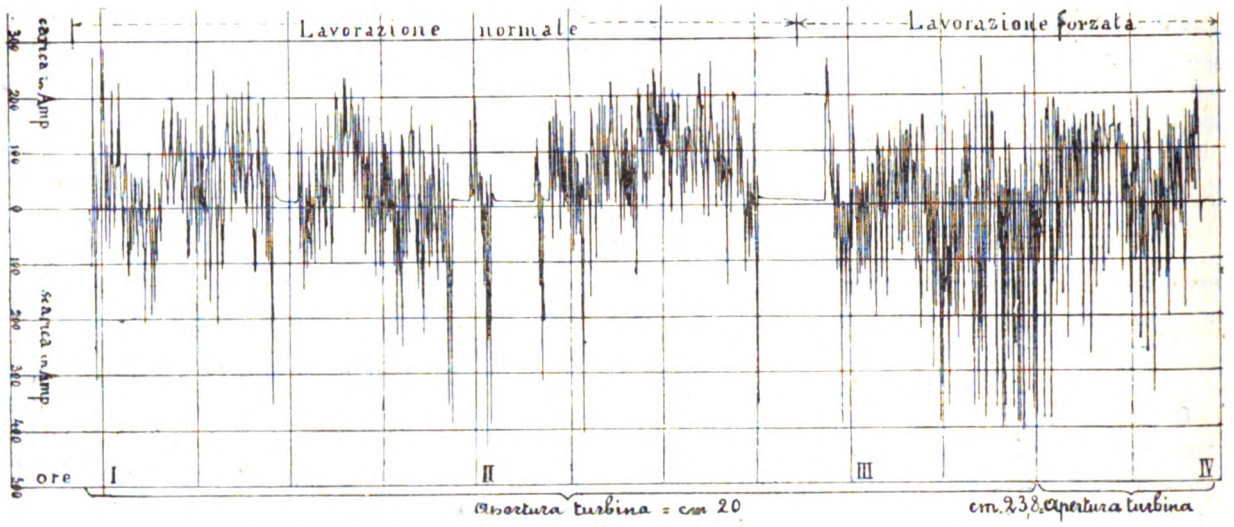


FIG. 41. — Diagramma di funzionamento tracciato da un amperometro registratore Olivetti.

Ne viene quindi che messa la turbina con una apertura corrispondente al lavoro medio richiesto, quando il carico diminuisce, la trasmissione accelera la sua velocità, ed in corrispondenza la dinamo aumenta la sua tensione e carica la batteria di accumulatori, funzionando come generatrice. Quando il carico alla turbina aumenta, essa tende a diminuire la sua velocità ed in corrispondenza la dinamo diminuisce il suo numero di giri e quindi la sua tensione; la batteria scarica allora corrente sulla dinamo la quale funziona come motore. Le variazioni di velocità della macchina elettrica per le quali le variazioni di voltaggio che ne risultano provocano il funzionamento della dinamo da generatrice e da motore, sono mantenute entro i limiti richiesti del 4 per cento in grazia dell'avvolgimento in compensazione, il quale è aggiuntivo nel funzionamento da generatrice e sottrattivo nel funzionamento da motore.

La potenza della dinamo fu stabilita in modo che quando essa funziona da generatrice assorbendo la potenza dalla turbina non consumata dallo stabili-

Digitized by Google

mento, possa fornire non solo la corrente di carica della batteria ma anche l'energia occorrente per l'impianto di illuminazione e per il funzionamento dei motori elettrici indipendenti. La capacità della batteria di accumulatori fu pure calcolata per modo da erogare contemporaneamente, la corrente richiesta della dinamo (quando essa funziona come motore e viene in aiuto alla turbina) e quella occorrente per l'impianto d'illuminazione e per i motori elettrici indipendenti.

Supponendo quindi il rendimento medio della dinamo motore dell'85 per cento, si hanno le seguenti condizioni di funzionamento. Quando sono in azione sole macchine operatrici esistenti nello stabilimento si richiede una potenza che varia tra un massimo di 125 cavalli ed un minimo di 65 cavalli. Regolando la turbina per 102 cavalli, si ha che in corrispondenza del lavoro massimo richiesto dalle macchine dello stabilimento la dinamo deve sviluppare 125 — 102 = 23 Cavalli funzionando come motore ed in corrispondenza al lavoro minimo richiesto dalle macchine dell'opificio, la dinamo può assorbire 102 — 65 = 37 Cavalli, funzionando come generatrice.

Quando invece sono in azione tutte le macchine operatrici, dell'impianto di illuminazione e dei motori elettrici vari, si hanno realizzate le condizioni seguenti:

	Potenza max.	Potenza min.
Macchine operatrici. . .	HP. 125	HP. 65
Impianto di illuminazione	HP. 20	HP. 20
Motori elettrici vari . .	HP. 30	HP. 10
Totale . .	HP. 175	HP. 95

Regolando la turbina per 145 Cavalli si ha che per il caso del carico totale la turbina alimenta le macchine operatrici con 125 Cavalli e la dinamo coi rimanenti 20 Cavalli funzionando come generatrice. In questo caso la batteria deve fornire ai suoi morsetti l'energia corrispondente a quella richiesta dall'impianto d'illuminazione e dai motori elettrici indipendenti che in totale è di 50 Cavalli diminuita dell'energia fornita dalla dinamo che corrisponde a 20 × 0,85 = 17 Cavalli.

Per il caso della potenza minima del carico totale la turbina essendo sempre regolata per 145 Cavalli essa alimenta le macchine operatrici dello stabilimento con 65 Cavalli, e restano quindi disponibili per la dinamo 80 Cavalli i quali vengono assorbiti dalla macchina elettrica che in questo caso funziona ancora come generatrice. In queste condizioni l'energia occorrente per l'impianto di luce e per i motori elettrici indipendenti essendo complessivamente di 30 Cavalli restano disponibili per la carica della batteria (80 × 0,85) — 30 = 38 Cavalli.

Ne risulta quindi che il generatore-motore deve essere capace di poter assorbire sul proprio albero 80 Cavalli effettivi quando esso funziona come motore. Dagli stessi risultati si deduce che la batteria di accumulatori deve essere capace di fornire ai morsetti l'energia corrispondente a 33 Cavalli cioè 24200 watt ed essere suscettibile di venir caricata con una quantità di energia corrispondente a 38 Cavalli cioè con 28000 watt.

Le varie Case Costruttrici di materiale elettrico interpellate per presentare il progetto di quest'impianto, hanno trovato serie difficoltà nello studio della dinamo-motore, e molti costruttori non hanno voluto assumere serie garanzie sul funzionamento di questa macchina.

Resta infatti già difficile il poter costruire una dinamo a bassa tensione per 450 ampère con funzionamento senza scintille da vuoto a pieno carico mantenendo le spazzole in posizione fissa; queste difficoltà crescono assai più quando la dinamo deve nelle stesse condizioni funzionare istantaneamente da generatrice e da motore e con carichi continuamente variabili. L'assenza completa di scintille al collettore nel funzionamento della macchina da generatrice a motore fu appunto la condizione essenziale, che se per caso non si fosse ottenuta comprometteva certamente la buona riuscita di tutto l'impianto.

La Società delle Officine di Savigliano ebbe il coraggio di mettersi al difficile cimento, e questa condizione fu completamente verificata nelle prove e la macchina ha funzionato con carichi variabili ed istantanei da 0 a 80 Cavalli come generatrice, come pure con carichi variabili ed istantanei da 0 a 30 Cavalli come motore, fornendo i migliori risultati.

La macchina elettrica adottata è una dinamo a corrente continua del tipo di serie normale costruito da questa Casa, ed appositamente studiata per funzionamento a carichi variabili senza scintille al collettore mantenendo le spazzole in posizione fissa.

La carcassa di forma circolare in acciaio dolce tetrapolare, ha nuclei ed espansioni polari pure in acciaio e riportate sulla carcassa per mezzo di bolloni di unione. L'indotto è a tamburo dentato con avvolgimento in quantità e costruito con sbarre di rame elettrolitico a passo accorciato. In grazia di una disposizione appositamente adottata delle connessioni delle sbarre sui due fianchi laterali, l'indotto provoca una notevole ventilazione; per modo che questo tipo di macchine può funzionare in modo continuo ed a pieno carico con pochissimo innalzamento di temperatura sull'ambiente.

L'avvolgimento degli induttori è in compensazione con forte preponderanza nella parte in derivazione. Le spazzole sono di carbone grafitico ramato, ed i quattro portaspazzole sono uniti due a due in quantità.

La macchina fu calcolata per la velocità di 500 giri al minuto quando essa funziona come generatrice ed in queste condizioni può assorbire sul suo albero 80 Cavalli effettivi alla velocità di 460 giri ed alla tensione di 105 volt.

La macchina deve servire per carica di accumulatori e la sua caratteristica a 500 giri è:

450 amp. a 118 volt.

Digitized by Google

400 amp. a 110 volt — tensione media di servizio

250 amp. a 130 volt — tensione media di carica.

Per la carica a fondo della batteria la dinamo dev'essere portata alla velocità di 550 giri ed in questo caso essa può fornire 200 amp. con 150 volt di tensione finale di carica.

La batteria di accumulatori si compone di 60 elementi Tudor a repulsione della capacità di 825 ampèrore alla corrente di scarica media di 275 amp. con una corrente di carica di 288 amp. normali e con 400 amp. di corrente massima eccezionale di carico. Essa venne studiata in modo da presentare la minima resistenza interna possibile. Ogni elemento in cassa di legno foderata di piombo contiene 8 placche poitive, 7 placche negative di mezzo e 2 mezze negative di estremità. Robusti regoli di piombo servono per il collegamento degli elementi di una stessa serie, e le varie serie sono riunite a mezzo di sbarre di rame. Il peso totale della batteria in opera è di circa 20000 Kg.

La dinamo-motore e la batteria di accumulatori sono regolate da un apposito quadro di distribuzione. Fra gli apparecchi di questo quadro è degno di speciale nota un amperometro registratore a zero centrale, col quale è possibile constatare graficamente le condizioni di funzionamento della dinamo e della batteria, e regolare in corrispondenza la turbina in base alle varie condizioni di carico che nei vari periodi della giornata è richiesto da tutte le macchine e dall'impianto di luce elettrica dello stabilimento.

Le rigorose e molteplici prove che da diversi sperimentatori furono eseguite in quest'impianto, che presenta dal lato scientifico e da quello pratico una notevole importanza, hanno pienamente dimostrato l'utilità di questi regolatori elettrici; ed è da augurarsi che simili applicazioni dell'elettricità possano trovar favorevole accoglienza in tanti generi d'industrie che trovandosi nelle condizioni di quella su citata, non utilizzano bene l'energia che hanno disponibile, e non possono raggiungere nei loro impianti i gradi di regolazione volute per un buon funzionamento delle loro macchine utensili.

Il collaudo dell'impianto fu eseguito scrupolosamente tanto dal lato idraulico quanto da quello elettrico contemporaneamente, ed il risultato delle prove fu così compendiato nella relazione:

« Durante le prove la lavorazione nella trafileria era normale ed il laminatoio funzionava con lastre lunghe di ottone. Fu pure attaccato in parallelo sulla dinamo e sulla batteria il circuito delle lampade. L'apertura della turbina corrispondeva al 46 per cento dell'apertura totale. La dinamo funzionava con l'avvolgimento compound formato da una spira e mezza per ogni polo. Durante l'esperienza le variazioni di velocità verificatesi furono del 4 per cento sul numero dei giri normali. Il voltaggio si mantenne assai costante, variando solamente di 4 volt, nel funzionamento della macchina da generatrice e da motore; rendendo così possibile l'alimentazione delle lampade senza uno speciale regolatore automatico.

« In tutte le esperienze eseguite l'impianto si comportò ottimamente. La macchina elettrica lavorò sempre in buone condizioni anche sotto sbalzi forti di corrente e non si ebbe a notare la minima traccia di scintille al collettore nel funzionamento sia da dinamo sia da motore essendo le spazzole in posizione fissa.

« Non si è potuto eseguire l'esperienza con attaccati i motori da 30 Cavalli non essendo questi ancora installati; ma il margine di potenza, che risultò dalle esperienze, ancora disponibile sulla totale che può assorbire la dinamo porta a ritenere essere possibile l' alimentazione del motore di 30 Cavalli. In conclusione l'impianto soddisfa alle condizioni volute. Per la lavorazione normale i limiti delle variazioni di velocità furono del 4 0/0 e raggiunsero il valore del 6 0/0 per una lavorazione forzata fatta appositamente e ad intervalli col laminatoio. Anche da questo lato dunque si possono ritenere soddisfacenti i risultati ottenuti ».

***

Un vantaggio apprezzabilissimo che offre l'impianto elettrico è precisamente quello di permettere una migliore utilizzazione della caduta d'acqua, poichè gli sbalzi di potenza superiori, richiesti dal laminatoio sono forniti dalla batteria.

Prima che fosse fatto l'impianto elettrico occorreva tutta l'apertura della turbina per azionare questi meccanismi, ed anche in queste condizioni non era possibile ottenere per mezzo della stessa motrice l'energia necessaria per l'impianto di luce elettrica dello stabilimento. Ora invece basta appena la metà di apertura del cannocchiale della turbina per far funzionare normalmente le macchine dello stabilimento e l'impianto di luce.

Quest'impianto funziona normalmente da parecchi mesi senza che si sia verificato il minimo inconveniente; e finora non fu ritenuta necessaria l'applicazione di un regolatore speciale per mantenere costante la tensione della corrente che alimenta le lampade, perchè la loro intensità luminosa non subisce apprezzabili variazioni.

Il diagramma che riportiamo sopra, tracciato automaticamente da un ampèrometro registratore Olivetti dà l'idea del modo di variazione delle intensità di corrente fornite ed assorbite dalla dinamo motore, e di quelle caricate e scaricate dalla batteria durante la lavorazione normale e durante la lavorazione forzata appositamente fatta come sopra fu detto.

LE NOSTRE RUBRICHE FISSE.

La straordinaria abbondanza di materia, e la necessità di dare una completa esposizione del progetto in esame a Torino per la municipalizzazione dell'impianto elettrico ci costringono a rinviarle tutte ad altro numero.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Gli errori della progettata municipalizzazione dei servizi elettrici a Torino.

Dopo avere esposto per sommi capi le conclusioni della Commissione Tecnica nominata dal Municipio di Torino per lo studio dell'assunzione da parte del Municipio stesso del servizio di distribuzione d'energia elettrica ai privati, abbiamo nello scorso numero riassunto la impressione nostra dicendo che nella Relazione ci sembravano incluse parecchie inesattezze tecniche ed economiche, fondandosi sulle quali il Municipio di Torino minaccia di commettere errori di varia indole. Dobbiamo oggi giustificare la nostra asserzione commentando la Relazione Tecnica innanzi tutto.

***

E per cominciare è facile rimproverare alla Commissione Tecnica di non aver tenuto conto di parecchie questioni pregiudiziali, che potremo qui esporre parafrasando quello che troviamo scritto nella Relazione stessa, là dove si occupa della possibilità d'esercizio con apposito impianto a gas.

Vediamo intanto presentarsi subito la difficoltà grave di dover provvedere immediatamente un capitale molto cospicuo, notevolmente superiore a quello che viene stimato sufficiente dalla Commissione. Nè si creda di risolvere l'obbiezione col dire che questa circostanza è già valutata e scontata nel prezzo unitario sopra calcolato, al quale si venderebbe l'energia elettrica, perchè se ciò è vero, è vero altresì che il domandare al credito una somma così rilevante quando per altre ragioni, forse non meno impellenti, si dovrà già largamente attingere alla stessa fonte, può dare origine ad una stasi nel gettito della sorgente stessa, ed obbligare il Municipio a sottomettersi ad un aumento in quei modesti tassi di interesse, di cui le sue buone condizioni economiche gli hanno finora permesso di godere.

Vogliousi poi considerare le difficoltà gravissime che si dovranno superare e gli inconvenienti che si genereranno con l'impianto di una nuova canalizzazione completa. Bisogna aver presente che le vie ed il sottosuolo delle strade di Torino sono già occupati e ingombrati, oltrechè dai condotti per l'acqua potabile, per l'energia elettrica, per i telefoni e per la fognatura, da due reti complete e distinte per il gas. Aggiungerne una terza che dovrà, ad opera compiuta, avere uno sviluppo superiore certo a ciascuna delle altre due, vuol dire crescere, in misura a dirittura intollerabile, gli inconvenienti che, per tali fatti, ora già con ragione si lamentano, vuol dire crescere in proporzione notevole le difficoltà e gli imbarazzi che si incontrano tutte le volte che si debbono far lavori sotterranei nell'interesse del pubblico e dei privati.

Conviene aver presente, che il giorno in cui l'officina municipale sarà in grado di entrare in funzione, il che non potrà avvenire, nella migliore delle ipotesi, che qualche anno dopo l'inizio delle opere di costruzione, si dovrà cominciare il faticoso lavoro della caccia al cliente. Nei primi tempi, visto il prezzo ridotto che sarà offerto dal Municipio, l'esodo a lui sarà abbondante per parte di tutti gli utenti che non saranno vincolati da contratti anteriori con le Società attuali. Ma poi il flusso scemerà, perchè si inizierà la lotta, che essendo per la vita, sarà combattuta tenacemente dalle Società. Ed è anche dubbio che, con l'andar del tempo, la vittoria sia per il Municipio; è ben vero che poichè questo, non facendo la speculazione sotto nessuna forma, cioè impiegando il suo danaro e le sue energie con l'unico scopo di generare energia elettrica, a differenza delle Società, che compiono l'operazione inversa cioè per produrre denaro, si troverà in condizioni di superiorità; ma converrà per questo che il Municipio possa *produrre* più a buon mercato. Ma nell'un caso e nell'altro, che certo si avvererà solo dopo un periodo di tempo non breve, e durante il quale la vita dell'impresa municipale si sarà svolta in condizioni molto difficili e forse anche con perdite rilevanti che si dovranno scontare poi nell'avvenire, un fatto economico molto grave sarà successo, quello cioè che una parte, forse non indifferente, degli impianti delle Società scomparse, sarà diventato un *non valore*. Ora per quanto un Municipio non abbia per funzione di mostrarsi soverchiamente tenero per gli interessi di azionisti appartenenti a Società che non vollero comprendere in tempo che gli eventi preparavano loro fatalmente una parabola di discesa, sta sempre il fatto economico della distruzione di una ricchezza, chiunque abbiano ad esserne i maggiormente colpiti, che deve essere evitata.

Ed è strano che la Commissione non abbia veduto come per queste ragioni (da essa esposte per riguardo alla opportunità di organizzare un impianto produttore di gas), si potesse giungere alla medesima conclusione: che cioè si dovesse abbandonare l'idea di costituire una nuova centrale elettrica. Tanto più che oltre alle due Società già attualmente esercenti impianti elettrici, l'Alta Italia e la Piemontese, il Comune di Torino corre rischio di trovarsene sulle braccia una terza, quella che già ha organizzato l'impianto del Moncenisio ed ha tirato le proprie linee di trasmissione fino alle porte di Torino!

***

Ma c'è di peggio. Mentre il Municipio si trova sempre ed in ogni caso fortemente armato contro le Società del Gas, che non possono sussistere senza una vera e propria *concessione* municipale, le società esercenti impianti elettrici si trovano in ben altre condizioni, poichè possono ridersi allegramente del Municipio, il quale può diventare tutt'al più un terzo incomodo, in base alla legge del 1894.

Il sindaco di Milano, assai più illuminato e prudente che non appaia la Commissione Tecnica di Torino, espose alcune considerazioni che ci permettiamo di far presenti ai nostri colleghi della Commissione stessa.

Digitized by Google

« Lo scopo che si vuol raggiungere è duplice: il vantaggio dell'Amministrazione comunale e quello dei privati consumatori di luce elettrica (che per altro non sono tutti i cittadini, dato il costo di produzione della luce elettrica che risulta più elevato assai di quello del gas), e di energia per forza motrice; nè si intenderebbe un sacrificio degli interessi dell'Amministrazione se non almeno con un contemporaneo vantaggio della *generalità* dei cittadini. Ora è noto che la legge 16 giugno 1894 sulle condutture elettriche ed il relativo regolamento concedono a chiunque possegga della energia elettrica piena libertà di occupare le strade e il suolo pubblico per condurre e distribuire la propria energia elettrica, senza che i Comuni possano impedirlo nè quasi disciplinarne il modo, come ha giudicato una concorde e recente giurisprudenza. Tali disposizioni impediscono in modo assoluto di fare della produzione e distribuzione di luce ed energia elettrica un monopolio comunale, escluso eziandio dalla stessa legge 29 marzo 1903; è dunque un'impresa che, per quanto riguarda i privati consumatori, il Comune andrebbe ad iniziare in concorrenza colla Società Edison senza speciali privilegi. Giova quindi ove si deliberi, come è giusto, di rompere in qualche modo il monopolio di fatto esercitato dalla Società Edison nella città, che non manchi quella adeguata preparazione e quella larga disponibilità di mezzi che si conviene a lottare con un organismo già maturo, che possiede il più fortunato impianto idroelettrico per rispetto a Milano, ed a cui resterebbe l'importantissimo servizio della trazione, in confronto del toltogli servizio di luce pubblica di assai minore importanza: una qualsiasi impreparazione o mancanza di mezzi sufficienti mentre ritarderebbe la sperata azione benefica comunale sul mercato della luce, abbandonando i privati a sè stessi, metterebbe la Società Edison in condizioni di prepararsi meglio alla lotta conservando elevate le tariffe pubblica e privata almeno fino alla nostra entrata in giuoco.

« Ora, sia finanziariamente, sia legalmente, il Comune, per poter mettersi in grado di distribuire energia per luce e forza motrice ai privati, deve seguire le lunghe pratiche imposte dalla legge 29 marzo 1903 sulla assunzione diretta dei pubblici servizi, mentre tuttora non ne venne pubblicato il regolamento, nè completata la Commissione Reale che, a termini della legge, deve approvare la proposta; non possibile quindi determinare neanche in via approssimata quando potrebbe essere regolarmente costituita la azienda autonoma voluta dalla legge. »

***

Un terzo lato della questione è quello del preventivo accolto dalla Commissione Tecnica che (ci perdonino i nostri egregi colleghi) potrebbe essere formulato ed accettato solo da novellini usciti da poco dalla scuola, ma non certo da tecnici provetti e vecchi dell'arte.

Si tratta di un progetto, in cui la parte idraulica ha una importanza capitale; ed a proposito delle opere relative la Relazione dice esplicitamente che « nel mentre la Commissione approva in massima le osservazioni fatte sul progetto Motor nella relazione del nuovo progettista e le modificazioni e migliorie proposte, *teme che amendue i progetti siano stati redatti con insufficiente conoscenza delle difficoltà del terreno* e che, all'atto di esecuzione del lavoro, debba il tracciato del canale subire ulteriori modificazioni con qualche allungamento nella parte da eseguirsi in galleria, allo scopo di assicurare una sede indubbiamente stabile ».

Appaiono quindi completamente giustificate le obbiezioni mosse dall'ing. Giovara in una sua relazione critica presentata alla Società Promotrice dell'Industria Nazionale di Torino, nella quale egli dice:

« La Relazione tecnica della Commissione Municipale, per le manifeste contraddizioni e l'ottimismo delle cifre che riporta, dimostra la troppa fretta con cui fu redatta, che non permise di ben analizzare il problema, e di tenere sufficientemente conto del risultato dell'esperienza fatta dagli altri in simili impianti di trasporti elettrici. Se si considera infatti che in impianti di qualche importanza il costo del cavallo riferito all'albero delle turbine non riuscì mai inferiore alle L. 600, e si mantenne anzi tra le 700 e le 800 lire, è quanto meno imprudente l'affermare che l'impianto di Chiomonte, di una potenzialità di 12,000 HP sull'albero dei motori idraulici, quando effettivamente si abbiano disponibili i 4000 litri (1) di cui parla la Relazione Municipale, non abbia da costare che L. 5,200,000, in ragione cioè di sole L. 434 per HP. Si comprende che data la elevata caduta disponibile di m. 318,90 il macchinario riesca un po' economico per le minori dimensioni che assume, data la maggiore velocità dell'acqua; ma le maggiori spese per il più grande sviluppo delle condotte forzate, le maggiori difficoltà di esecuzione che si devono superare colle grandi cadute, controbilanciano l'economia nel macchinario. Cosicchè, stando a quanto l'esperienza insegna, e l'attenersi a ciò è misura prudenziale in simili preventivi, si può con tutta sicurezza ritenere che il costo dell'impianto proposto non potrà riescire minore di L. 7,200,000, pur applicando al costo per HP quello di L. 600 che nella generalità dei casi riescì superiore. Nè vale il dire, a giustificazione della limitata cifra di 5,200,000, che esistono seri preventivi di case importanti impegnatesi all'esecuzione dell'opera; poichè ognuno sa che per quanto seri possano essere i preventivi ed anche suffragati da offerte *à forfait*, vi saranno sempre, al momento della esecuzione dei lavori, varianti e maggiori opere da compensare all'impresa, le quali faranno aumentare sensibilmente il previsto.

« Valgano, ad esempio, i due trasporti elettrici eseguiti qui in Torino. La Società E. A. I. fondandosi con un capitale statutario di L. 15,000,000 malgrado tutti i suoi preventivi certamente fatti

(1) La Società *Motor* è autorizzata a derivare litri 2500 con possibilità di aumento fino a 4000 (Rel. Municipale, pag. 21).

Digitized by Google

colla massima serietà e ponderatezza, per riuscire a sviluppare il suo programma d'azione con una spesa che si mantenesse nei limiti del suo capitale, fu poi obbligata ad impegnare un capitale di circa 32,000,000, più che doppio dello statutario.

« La Società delle forze idrauliche del Moncenisio, fondandosi con un capitale sociale di L. 4,000,000, credeva anch'essa di dare, nei limiti di questa somma, esecuzione alla completa utilizzazione della concessione di cui era investita; invece ora si trova nella condizione di avere speso oltre a 5 milioni, e di non aver eseguito che metà del suo impianto utilizzando uno solo dei due salti in cui intese dividere la rilevante caduta di m. 844. E con questi esempi che sono qui proprio alla portata di tutti, è veramente grave imprudenza, fare assegnamento su preventivi che portano ad un costo unitario d'impianto talmente limitato che non fu mai ottenuto sinora e che certamente non si raggiungerà nella esecuzione del progetto municipale, perchè le sue condizioni nulla hanno di così straordinariamente favorevole da poter giustificare un costo minore degli altri ed in misura così notevole.

« Pertanto, se il trasporto di Chiomonte non può costare meno di L. 7,200,000, pure ammettendo la limitata cifra di L. 3,200,000 per la esecuzione della distribuzione in città, la spesa totale preventivata nella Relazione Municipale in L. 8,400,000, riescirà invece non inferiore a 10,400,000 ».

E dopo questa critica pregiudiziale soggiunge ancora il Giovara:

« Se di fronte ai lusinghieri risultati, cui la Commissione municipale era portata dai suoi computi, essa si fosse curata di fare in certo qual modo la controprova, valendosi, come ora si è fatto, di quei dati che la pratica ha sanzionati, si sarebbe certamente allarmata delle nuove risultanze, e avrebbe ricercato se per avventura non vi fosse qualche dimenticanza o errore nei suoi calcoli. E allora si sarebbe accorta che nella determinazione della spesa d'impianto non teneva sufficientemente conto di tutti gli elementi che la compongono, non trascurabile fra essi l'interesse del capitale durante la costruzione; che in cifra troppo esigua erano contemplati gli imprevisti; che una linea di oltre 60 km. con pali in ferro sarebbe costata non 450,000 lire, ma circa il doppio; e sarebbe così venuta facilmente approssimandosi alla somma da noi dedotta in oltre 10 milioni. Così nelle spese di esercizio avrebbe avuto una maggior quota di interesse; si sarebbe accorta che un ammortamento in 30 anni non è ammissibile in simili impianti; che la spesa di manutenzione è insufficiente; che la spesa del personale fu completamente dimenticata, ed invece di L. 950,000 avrebbe trovato circa 1,500,000. Il costo annuo del cavallo non sarebbe più stato di L. 122, ma si sarebbe avvicinato alle L. 219,75. Ad ogni modo la differenza è di L. 97,75 per cavallo, e trattandosi di 7100 cavalli, si andrebbe incontro ad un passivo di lire 694,025 all'anno; e tutto questo ancora nella migliore ipotesi che, cioè, non appena eseguito l'impianto, tutta la forza disponibile sia venduta agli utenti.

« Ma è assolutamente impossibile che questa ipotesi si realizzi, stante l'esistenza in Torino di una Società di distribuzione di energia elettrica, che ha già mietuto e spigolato il campo della forza disponibile per la piccola e la media industria con regolari contratti cogli utenti, per cui è evidente che nemmeno a 220 lire potrà arrestarsi il costo del cavallo col nuovo impianto, se si vorranno coprire le spese generali di esercizio, e così ci allontaneremo sempre più dallo scopo che si prefiggeva la Giunta, di distribuire, col progetto proposto, la forza motrice a basso prezzo ».

***

Così pure per il servizio di illuminazione privato il Giovara fa una critica molto stringente; prima egli dimostra che tenendo miglior calcolo dei cavalli effettivamente disponibili presso gli utenti essi sarebbero, con l'attuazione dell'impianto di Chiomonte, 8350; dato che le spese di esercizio debbano essere computate in ragione di 0,15 (come esperienza insegna), egli ne deduce che il cavallo-anno verrebbe a costare L. 186,75; allora prosegue:

« Siccome mediamente un cavallo può alimentare 12,5 lampade da 16 candele (e non 14, come ritiene la Relazione Municipale), il costo di ogni lampada *à forfait* risulterebbe di L. 14,93 all'anno, e non di L. 9. In base a questo costo di lire 14,93, pur ammettendo che l'utilizzazione media giornaliera della energia distribuita per illuminazione sia di 2 ore, il prezzo del kw-ora per una distribuzione a contatore risulta di L. 0,39 e non di L. 0,24.

« Ma praticamente è dimostrato da tutti i diagrammi delle attuali Società di esercizio che l'utilizzazione media giornaliera non raggiuge che 1 ora, quindi il prezzo del kw-ora, secondo i costi qui determinati, dovrebbe ritenersi di L. 0,78.

« Che la distribuzione di energia agli impianti privati di illuminazione sia conveniente conservarla a contatore, lo afferma la stessa Commissione municipale. Questo sistema infatti, procurando la comodità ed il lusso di installare nelle abitazioni un numero di lampade notevolmente superiore al necessario, permette di conseguire una migliore utilizzazione dell'impianto. Giova però avvertire che quand'anche si vendesse l'energia a sole lire 0,50 il kw-ora, il prezzo del cavallo (essendo, come già si disse, di un'ora, la durata media giornaliera dell'illuminazione) risulterebbe di L. 132,30, epperò sempre inferiore al suo prezzo di costo ».

Consimili obbiezioni vennero fatte dall'ing. Ferrero, dall'ing. Arigo e da varî altri: e d'altronde chiunque abbia un poco di pratica del problema industriale dei servizi di distribuzione di energia elettrica può a sua volta farne di consimili senza difficoltà. I dati di pratica osservazione si impongono a tutti i più bei ragionamenti campati nelle nuvole.

***

Ma le condizioni industriali di Torino sono oggi tali da poterci fare assegnamento sulla riuscita del-

Digitized by Google

la intrapresa? Ne dubitiamo assai; e non siamo soli a pensare così.

Intanto la Società che ha immobilizzato parecchi milioni nell'impianto del Moncenisio si è trovata di fronte a difficoltà gravissime quando appunto non doveva fare che l'ultimo passo, e se il bisogno di nuova energia fosse veramente sentito non mancherebbero a Torino i capitalisti che verrebbero ad aiutarla in questo ultimo passo. A Torino si sono trovati fondi per tante imprese sballate, che non è a dubitare se ne troverebbero per una buona.

Nella sua pregevole Relazione, già largamente citata più sopra, l'ing. Giovara così riassume nelle sue linee generali la questione dal punto di vista economico-industriale:

« Nel 1899, quando appena si iniziava l'esercizio dell'impianto della A. E. I., la forza motrice distribuita alle industrie di Torino era così suddivisa:

108	Ditte con motori a gas per compless. HP		597
79	»	» a vapore fino a 20 HP	731
13	»	» elettrici	120
39	»	» a vapore di oltre 20 HP	3545
73	»	» idraulici	1581
312		Totale HP	6574

« In quell'epoca abbiamo preveduto che la forza idraulica non avendo bisogno di essere sostituita, ma solo sussidiata, la distribuzione di energia elettrica avrebbe potuto surrogare subito quasi tutti i motori a gas e i motori a vapore di potenza fino a 20 HP, ma difficilmente i motori a vapore oltre i 20 HP, esistendo un limite nella economica sostituzione dell'energia elettrica alle altre energie atte a produrre direttamente la forza motrice. Questo limite è facilmente dimostrabile colla determinazione del costo annuo del cavallo prodotto direttamente dall'utente, sia con macchina a vapore che con motore a gas illuminante o a gas povero, che sono le energie più comunemente impiegate, e paragonandolo col costo del cavallo ottenuto con motore elettrico. È dimostrato che in una distribuzione di energia per forza motrice, il consumo annuo medio non raggiunge che il 60 0/0 della potenzialità installata presso gli utenti, ciò che vuol dire che in media un motore non sviluppa che il 60 0/0 della sua forza, per cui il costo pratico annuo del cavallo va determinato sotto questa condizione.

« Tenuto conto del rendimento dei varî motori per riferire il costo del cavallo a quello effettivamente conseguibile all'albero-motore; supposto il costo del litantrace per la produzione del vapore a L. 35 la tonnellata; quello del gas illuminante a L. 0,15 il mc.; quello dell'antracite per la produzione del gas povero a L. 45 la tonnellata; il numero di ore di funzionamento in 3300 annue; tenuto conto del personale, dell'olio e di una quota del 12 0/0 per interesse ed ammortamento del capitale d'impianto; supposto ancora che il motore elettrico messo a disposizione dell'utente sia da lui acquistato e a suo carico ne rimanga la sorveglianza, e che la energia elettrica sia pagata in base alle tariffe, sia a contatore che *à forfait*, attualmente in vigore a Torino si sono compilate le due seguenti tabelle, nella prima delle quali è esposto il costo del cavallo, nell'ipotesi che il motore sviluppi costantemente tutta la sua forza, e nella seconda quando sviluppi solo la media riconosciuta del 60 0/0. Nell'ultima colonna delle due tabelle è poi segnato il costo annuo del cavallo elettrico, in base ad un prezzo costante di vendita di L. 200 per HP installato.

Costo annuo del cavallo (per 3300 ore) prodotto con diverse energie ed a seconda della potenza del motore.

I. *Sviluppando il motore tutta la sua forza.*

Potenza del motore HP	Vapore	Gas illum.e	Gas povero	Elettricità	
				colle tariffe attuali	in base a L. 200 per cav. v.
1	1480	1065	1344	759 (a contatore)	474
3	815	734	638	553 (a contatore)	303
5	658	684	497	496 (a contatore)	270
10	496	592	352	430 (a contatore)	243
20	409	551	254	366 (a contatore)	233
30	317	538	229	298 (a forfait)	228
50	262	464	208	273 (a forfait)	223
70	234	454	202	261 (a forfait)	221
100	214	400	188	249 (a forfait)	218
150	197	395	179	237 (a forfait)	217
200	181	344	172	225 (a forfait)	215
300	165	341	167	214 (a forfait)	213
400	156	339	164	213 (a forfait)	212
500	144	337	159	212 (a forfait)	211

II. — *Sviluppando il motore in media il 60 0/0 della sua potenza.*

Potenza del motore HP	Vapore	Gas illum.e	Gas povero	Elettricità	
				colle tariffe attuali	in base a L. 200 per cav. v.
1	1356	955	1317	574	474
3	710	624	611	393	303
5	569	574	470	355	270
10	421	472	325	305	243
20	339	431	219	257	233
30	269	428	189	228	228
50	226	364	168	223	223
70	201	354	162	215	221
100	186	320	147	213	218
150	165	315	138	207	217
200	150	284	131	205	215
300	134	281	122	204	213
400	128	249	119	201	212
500	116	247	114	200	211

« L'esame di queste tabelle indica il limite al quale la distribuzione elettrica può con economia sostituire le altre energie atte a produrre forza motrice, e dimostra le difficoltà che esistono alla sostituzione delle grandi forze motrici a vapore. L'ultima colonna che dà il costo del cavallo nell'ipotesi che il trasporto idroelettrico possa distribuire l'energia al prezzo minimo di L. 200 per HP installato, fa vedere la leggiera economia che le piccole forze (fino a 20 HP) risentirebbero da una tale distribuzione, in confronto del costo cui praticamente sale il cavallo colla distribuzione di energia alle ta-

Digitized by Google

riffe attualmente in vigore. Ed il prezzo di L. 200 è ancora inferiore al costo che si è sopra determinato in L. 219,75, e nella supposizione non pratica che l'impianto idroelettrico potesse stare da sè e garantire un regolare servizio senza una riserva termica (1).

« A conferma della non possibile generale sostituzione della forza motrice prodotta direttamente dagli utenti, colla forza motrice elettrica distribuita, sta quanto si è verificato sino a tutt'oggi a Torino, come risulta dalla tabella seguente:

	Forza motrice nel 1899		Sostituita con motori elettrici		Rimasta da sostituire	
	HP	Ditte	HP	Ditte	HP	Ditte
Motori a gas. . .	597	108	447	78	150	30
Motori a vapore fino a 20 HP . . .	731	79	460	44	271	35
Motori a vapore oltre i 20 HP . .	3545	39	1200	16	2345	23
Totale. . .	4873	226	2107	138	2766	88

dalla quale si vede appunto che solo 1/3 circa della forza motrice a vapore di potenzialità oltre i 20 HP potè, per ragioni speciali, essere surrogata con motori elettrici. Devesi però osservare che nella sostituzione, la potenzialità installata riuscì superiore alla precedente, perchè alcune ditte cambiarono il primitivo motore con altro di forza maggiore, cosicchè invece di 2107 HP, se ne posero in opera circa 2600.

« Ma intanto la facilità d'installamento e le altre rilevanti comodità che presenta il motore elettrico, nonchè il prezzo limitato della forza per rispetto a quella ottenuta con altre energie, hanno fatto sì che la distribuzione dell'energia elettrica per forza motrice ha preso subito tutto quell'incremento di cui era capace, ed oltre al sostituire o sussidiare con circa 2600 HP la forza motrice complessivamente utilizzata dalle industrie torinesi esistenti nel 1899, promosse l'impianto di nuove industrie ed essenzialmente di piccole industrie, trasformandone buona parte col dotarle di forza motrice.

« Cosicchè attualmente abbiamo in opera circa 4650 HP ripartiti fra 414 Ditte, con forze molto variabili, ma con preponderanza delle piccole forze. Se si deducono da questi 4650 HP i 2600 che sostituirono forze motrici già esistenti nel 1899, si vede che l'aumento della forza elettrica installata per nuove industrie o per trasformazione di industrie preesistenti, ammonta a circa 2000 HP. A questa quantità aggiungendo circa 800 HP in macchine a vapore di grande potenza (1) che si installarono dopo il 1899, si vede che l'aumento totale delle forza motrice per grandi e piccole industrie, fu da quell'epoca ad oggi di circa 2800 HP.

« Lo stato attuale della forza motrice adibita all'industria torinese è quindi il seguente:

	HP	Ditte
Con motori elettrici	4650	414
Con motori a gas o vapore esistenti dal 1899	2766	88
Con grandi macchine a vapore, installate dopo il 1899 . . .	800	4
Totale	8216	506

a cui sono da aggiungere i 1581 HP dati da motori idraulici. Abbiamo quindi ancora un totale di 3566 HP utilizzati con forza motrice a gas od a vapore, la quale, per le considerazioni svolte, sarà di non facile sostituzione con qualsiasi impianto idroelettrico quando, ben inteso, vogliasi distribuire l'energia al suo prezzo di costo.

« Risulta pertanto da tutto ciò che allo stato attuale delle cose possiamo ritenere soddisfatta tutta la richiesta della industria torinese, e che a questo risultato si giunse con un aumento totale di forza motrice tra grandi e piccole industrie, di 2800 HP (dei quali 2000 con motori elettrici), aumento che non lascia presagire la possibilità di facili collocamenti di molta altra forza che si potesse avere dal nuovo impianto municipale.

« Il diminuire artificialmente il prezzo di vendita della forza motrice al disotto di quello di costo, sarebbe un errore economico; perchè, mentre si porterebbe un insignificante beneficio all'industria, non essendo la forza motrice che un fattore generalmente ben modesto del costo della produzione, si graviterebbe sugli altri fattori della produzione stessa, ed essenzialmente su quello importante della mano d'opera, inquantochè per sopperire alle passività dell'impianto, dovrebbe l'Amministrazione comunale rincarire il vivere coll'aumento del dazio.

« Che se il Municipio, per favorire lo sviluppo di nuove industrie, per ottenere la erezione di nuovi opifici, credesse realmente di sua convenienza il pesare alquanto sul proprio bilancio per offrire forza motrice a prezzo inferiore a quello di costo, meglio sarebbe allora il corrispondere un premio (di 25 o di 50 lire, a mo' d'esempio, per cavallo) a quella impresa che si impegnasse, per un certo numero di anni, a distribuire energia elettrica per forza motrice comunque frazionata, ad un prezzo inferiore a 150 lire per cavallo effettivo. Questo provvedimento andrebbe, se non altro, direttamente allo scopo, e permetterebbe di stabilire esattamente *a priori* la entità della spesa che verrebbe a gravare annualmente il bilancio comunale.

« Se la potenzialità degli impianti già eseguiti fosse deficiente, sarebbe opportuno il progetto del nuovo impianto; ma le condizioni di cose che si hanno presentemente a Torino e quelle che si avranno in un avvenire non molto lontano, obbligano a riflettere seriamente prima d'imbarcare il Comune in una simile impresa.

(1) Se si vuole conoscere il costo del cavallo con un prezzo di base superiore od inferiore alle lire 200, basta aggiungere o togliere la differenza alle cifre esposte nell'ultima colonna delle due tabelle precedenti

(2) Nelle suesposte cifre non sono comprese quelle relative alle motrici a vapore di tutte le stazioni centrali di distribuzione di energia elettrica.

Digitized by Google

« La potenzialità destinata ad *uso dei privati* allo stato attuale è la seguente (1):

Centrale di distribuz. della	S. E. A. I.	HP 10000
» » »	S. A. Piem.	» 2000
» » »	Cenischia .	» 2600
	Totale	HP 14600

« In un avvenire prossimo, quando cioè l'impianto attuale della Cenischia sia ampliato per l'utilizzazione di 1020 litri, questo quantitativo aumenta di 970 HP e si porta a 15,570. Quando poi la Cenischia avrà eseguito anche il primo salto, il quantitativo aumenta ancora di 3280 HP portandosi ad un complessivo di HP 18,850, senza considerare quella potenzialità di riserva da fornirsi con macchine termiche che anche la Società delle forze idrauliche del Moncenisio dovrà necessariamente installare nella sua centrale di distribuzione per assicurare il servizio.

« Attualmente la forza motrice elettrica collocata presso gli utenti dalla S. E. A. I. è di 4650 HP richiedenti un disponibile di 4100 HP;

Il servizio di illuminazione elettrica, che è fatto dalla stessa Società, richiede un disponibile di HP 1400;

Quello della Società Anonima Piemontese, HP 1000;

Il totale disponibile, presentemente necessario, risulta così di 6500 HP. Il quale, dedotto dalla potenzialità che presentemente esiste a Torino, di 14,600 HP, destinata per uso dei privati, lascia un'eccedenza di potenzialità sull'occorrente per i bisogni presenti, di 8100 HP che, per tener conto delle eventuali deficienze della potenzialità idraulica e della riserva di 5100 HP, permettono di affermare essere attualmente inutilizzati e disponibili per la grande e picoola industria 3000 HP.

« Se l'occorrente di 6500 HP per soddisfare i bisogni presenti dei privati lo si deduce dalla potenzialità di 18,850 HP che in un tempo più o meno lungo si dovrà pure avere a Torino, l'eccedenza di potenzialità risulta di 12,350 HP, (superiore a quella di 9600 HP che sarebbe data dal progetto municipale), per cui, completandosi gli impianti in via di esecuzione e tenendo sempre conto di una prudente riserva di 6350 HP, la forza effettivamente disponibile per uso dei privati sarà di 6000 HP.

« Essendosi dimostrata la difficoltà di sostituire coll'energia elettrica quelle forze motrici che l'industria ancora si procura direttamente ed avendo visto che le attive ricerche per il collocamento della forza motrice elettrica, fatte dalla Società esercente, non hanno portato, dal 1899 ad oggi, che ad un aumento di forza di 2000 HP distribuiti presso nuove industrie o presso industrie che si trasformarono è permesso di ritenere che la forza attualmente inutilizzata e disponibile per la grande e la piccola industria, e quella maggiore che si avrà, compiuti gli impianti in via d'esecuzione, soddisferanno alle esigenze prevedibili dell'industria stessa per un periodo d'anni abbastanza lungo. Il nuovo impianto progettato non aumenterebbe che la pletora di forza motrice già esistente in Torino; non vi sarebbe alcun male se questa sovrabbondanza ci fosse procurata da una Società privata; ma deve dissuadersi il Comune dall'impegnarsi in un'impresa che sarà certamente disastrosa, ed è su ciò essenzialmente che vuol essere illuminata la pubblica opinione ».

***

Non tutte le cose dette sopra dal Giovara ci possono trovare consenzienti; ma le parziali discrepanze di vedute non sono di tale entità da farci dissentire da lui sulle vedute generali. Questo lavoro completo e coscienzioso di indagine compiuto da un privato, perchè non venne fatto prima da una Commissione Tecnica a cui disposizione trovavansi mezzi cospicui?

Non ci attentiamo a formulare giudizi positivi; restando nel puro campo critico dobbiamo però concludere che la Relazione da noi esaminata è assai deficiente e fondata sopra dati di fatto inaccettabili. Se il Comune di Torino vorrà seguire la via che la Relazione gli addita si metterà in marcia verso un sicuro dissesto finanziario, ottenendo il solo risultato di rendere impopolare il concetto della municipalizzazione, anche per quei servizi in cui può essa rendere preziosi servizi alla comunità.

Ing. Fumero.

(1) In queste cifre è rappresentata la potenzialità in cavalli elettrici riferiti al quadro di distribuzione delle Centrali, esclusa la potenzialità occorrente al servizio delle tramvie ed all'illuminazione pubblica, e non compresa quella di circa 2500 HP ottenibile colle batterie di accumulatori adibite ai servizj di forza e di luce.

Lo stato attuale della trazione elettrica

La letteratura relativa alla trazione elettrica si è arricchita in questi ultimi tempi di numerose pubblicazioni e di studi interessanti pubblicati su varii periodici tecnici. In modo particolare si sono sviluppate le questioni riguardanti i sistemi in uso; sopratutto la lotta fra trazione a corrente continua e a corrente trifase si è acuita, e aggiungendovisi un altro combattente la trazione monofase rappresentata da numerosi pretendenti. Sarebbe oltremodo interessante poter passare in rassegna tutti i varii sistemi propugnati, i varii tipi di motori rievocati o nuovamente ideati e proposti in questi ultimi tempi, e infine le discussioni relative alla applicabilità delle diverse proposte. Un lavoro di tal genere, se completo, sarebbe di mole non piccola perchè questioni complesse ed in cui speciali competenze nel campo elettrotecnico ed in quello ferroviario sono in gioco, rendono molto difficile un esame critico delle opinioni dei varii autori. Tuttavia noi esamineremo sommariamente quanto di più importante in proposito si è pubblicato.

Fra gli articoli pubblicati in questi ultimi mesi ed aventi appunto lo scopo di riassumere lo stato attuale della questione, per quanto vi sia evidente la intenzione polemica, uno dei più importanti ci è

Digitized by Google

apparso quello del prof. Dr. F. Niethammer (1). Egli cerca appunto di esaminare la applicabilità dei varî sistemi proposti alle varie condizioni di esercizio tramviario e ferroviario e ne ricava deduzioni che più tardi esamineremo. Questo, fra gli articoli del genere a noi noti, sembra uno dei più riassuntivi, ed avendo generato interessanti ed istruttive polemiche, crediamo opportuno di riassumerlo il più brevemente che sia possibile per poi aggiungere qualche nostra osservazione riassuntiva.

Il prof. Niethammer divide in cinque grandi categorie le varie condizioni di esercizio di trazione, riducendo le vie ferrate ai seguenti tipi:

1°. Tramvie stradali cittadine. Peso 5-10 Tonn.; velocità massima 30 Km-ora; accelerazioni 0,30 m. per secondo; motori 10-60 Cavalli; raggio alimentazione 5-30 Km.

2.° Tramvie urbane metropolitane elevate e sotterranee. Peso 30-20 Tonn.; velocità massima 100 Km.-ora; accelerazioni 1 m. per secondo; motori 30-500 Cavalli; distanza fra le stazioni 0,3-3 Km.

3°. Servizi interurbani. Come la precedente, salvo maggior intervallo fra le stazioni e maggior raggio di alimentazione della Centrale.

4.° Ferrovie di montagna. Forti pendenze; motori fino a 200 Cavalli.

5° Ferrovie propriamente dette. Velocità massima 200 Km. accelerazione 0,2-0,5; pochi arresti; motori fino a 500 Cavalli.

Studia poi l'applicazione dei varî sistemi, alcuni caratterizzati da motori tipici, alle singole categorie sopra citate. I sistemi o motori che egli considera sono i seguenti, notando però che non di tutti venne studiata l'applicazione alle cinque suddette categorie per ragioni ovvie.

1.° Motore a corrente continua in serie.

2.° Motore a corrente continua in derivazione.

3.° Motore a corrente alternata a induzione, asincrono polifase.

4.° Vetture ad accumulatori.

5.° Sistema a corrente continua ad intensità costante, con inserzione in serie dei treni (Sistema Swinburne) (1).

6.° Motori a corrente alternata con collettore (Westinghouse) nelle loro forme più moderne, senza resistenze di regolazione (Goerges, Winter-Eichberg, Latour, Heyland) che si dividono in:

a) Motori in serie.

b) Motore a repulsione.

7.° Gruppo motore a corrente alternata ad alta tensione. Dinamo a corrente continua sulla locomotiva. Avviamenti dei motori a corrente continua in serie sotto tensione crescente da 0 al massimo (Oerlikon).

8.° Sistema monofase elettrico-pneumatico americano (Arnold) con motori monofasi ad induzione e compressori d'aria funzionanti negli avviamenti come motori.

(1) Der Elektromotor als Eisenbahnmotor; Zeitschrift für Elektrotechnik 1903 n. 24, 25, 33, 40.

(1) Un sistema analogo fu anni addietro proposto e sperimentato a Roma dal Cap. Cattori.

Di questo esame, che troppo lungo sarebbe riportare per intero, vogliamo solo riportare qualche giudizio più interessante.

Per la categoria I (Tramvie stradali cittadine) egli esamina l'applicabilità dei casi 1, 2, 3, 4, e solo per il motore a corrente continua in serie trova parole di lode.

Nella categ. II (Tramvie urbane, metropolitane, elevate e sotterranee) il confronto è fatto tra i sistemi dei numeri 1, 2, 3, 4, 5, sempre con vantaggio spiccato del motore a corrente continua in serie.

Senonchè interessanti riescono alcune osservazioni sull'esame del motore a corrente alternata a induzione, asincrono trifase. Infatti di tal genere non ve ne sono già eseguiti e solo a suo tempo fu proposto questo sistema per la metropolitana di Londra, dalla Casa Ganz, nella oramai famosa disputa teorica-pratica in cui la Casa Westinghouse ebbe la vittoria comprando le azioni della Società tramviaria. Osserva l'autore che più semplice è l'inserzione in cascata quando si adatti il secondo motore solamente nella inserzione in serie, come appunto è stato fatto nell'impianto valtellinese, con che tanto il fattore di potenza che il rendimento vengono migliorati. Trova inoltre incomprensibile che si possa oggidì parlare ancora di motori a numero di poli variabile per trazione.

Passando alla Categoria III, che qui divide in due gruppi, l'uno traffico debole per treni fino a 50 Tonn. e con velocità di marcia massime di 30 Km. e accelerazioni di 20 o 30 cm. per secondo, in cui fa rientrare la linea Burgdorf-Thun e l'altro per traffico intenso per treni di 100-300 Ton. con velocità massime di 100 Km. e accelerazioni di 0,6 mt. — 1 m. per secondo, vi studia l'applicabilità dei sistemi: 1, 3, 5, 6, 7, 8.

L'esame è in complesso, pur non rigettando la corrente continua, non sfavorevole ai sistemi a corrente alternata monofase, sia con motori in serie che a repulsione.

La Categoria IV, è brevemente studiata per i tipi 1, 2, 3, senza speciali considerazioni nè preferenze.

Nella V, e ultima Categoria che, come abbiamo visto comprende le ferrovie propriamente dette, si esaminano i tipi dei numeri 1, 3, 4, 6. Di ferrovie di tal genere a corrente continua già costruite l'autore non avendone alcuna da esaminare, prende in considerazione il progetto Thormann del 1902 per le ferrovie svizzere del Nord-Est. In complesso l'esame non riuscendogli completamente favorevole alla corrente continua trova che impiegando motori a corrente continua a 3000 Volt il progetto per corrente continua può migliorare. Pare quì che l'autore non voglia emettere un giudizio deciso e rapidamente passa alle sue conclusioni generali che riassumiamo.

Il sistema a corrente continua con trasmissione trifase, dice il Niethammer, offre vantaggi indiscutibili per tramvie cittadine, metropolitane e interurbane, anche se a traffici intensi, e perfino per fer-

Digitized by Google

rovie propriamente dette non dev' essere lasciato senz'altro in disparte.

La formazione di scintille al collettore si può oggi considerare come eliminata, cosicchè la differenza fra collettore ed anelli di contatto non è molto grande.

Per ferrovie propriamente dette, specialmente per ferrovie di montagna e anche per linee interurbane a debole traffico, il motore ad induzione asincrono trifase è sotto molti punti di vista raccomandabile ed in alcuni casi è utile anche la inserzione in cascata, ma è prevedibile che il motore a corrente alternata a repulsione lo sostituisca nella maggior parte dei casi. Il motore a commutatore a corrente alternata risulta invero di dimensioni un po' maggiori del motore a induzione ed a corrente continua, si tratta però solo di qualche percento.

L'elegante sistema di trasformazione di corrente con disposizione Leonard non potrà competere col motore a commutatore monofase. Il sistema a intensità di corrente costante è semplice come sistema di trasmissione, ma non raccomandabile come sistema di distribuzione.

Al sistema monofase elettro-pneumatico Arnold sarà preferito qualunque sistema puramente elettrico che gli sia equivalente.

***

Abbiamo così riassunto molto brevemente questo primo articolo del Niethammer. Vogliamo però ancora spigolare in esso qualcuna delle sue più importanti affermazioni e obbiettivamente esaminarla; in altri punti vogliamo in qualche modo completare il lavoro del Niethammer, che per essere apparso qualche mese fa, non ha potuto tener conto delle più recenti pubblicazioni.

Nello studio relativo alle tramvie cittadine non è contemplata la possibile applicazione ad esse del motore a corrente alternata monofase in serie, proposto dalla Casa Westinghouse e dal Dottor Finzi. Ma in questo campo d'azione può sembrare difficile che il sistema a corrente continua possa essere facilmente soppiantato per la meno semplice applicazione delle batterie a repulsione che in questi impianti hanno grande importanza.

Per la classificazione delle tramvie urbane, metropolitane, ecc., elevatissimo ci sembra il valore della velocità di 100 Km. ammessa come massima, quando si rifletta che in questo genere di ferrovie la distanza tra le stazioni non può essere che di qualche centinaio di metri.

La terza Categoria di linee è divisa, come abbiamo visto, in due gruppi. Ora a noi sembra però che nella definizione di traffico intenso interurbano (*schwerer Vorortverkehr*) le cifre adottate siano un po' troppo elevate, giacchè la velocità massima di 100 Km-ora ed il peso massimo di 300 Tonn. non ci sembrano compatibili nè necessari in un tal servizio, accanto ad accelerazioni di 0,6 e financo di 1 m. per secondo.

E giacchè siamo sull'argomento della trazione interurbana, vogliamo aggiungere che a noi sembra che questa Categoria sia quella che più si adatta per le applicazioni recentemente proposte, della trazione monofase, sia con motori a repulsione che con motori in serie, con più probabile miglior riuscita dei secondi che dei primi.

Sulle linee interurbane in cui la frequenza degli avviamenti è ancora elevata, ed in cui il raggio di alimentazione della Centrale può prendere valori notevoli, il motore in serie a corrente alternata può rendere i migliori servizii, permettendo una economica estensione della rete tramviaria all'esterno delle grandi città, mediante economici trasporti di energia e distribuzione di trasformatori statici lungo la linea. Non esitiamo a dire che oggi è, a parer nostro, questo il vero campo d'azione su cui il motore a corrente alternata in serie dovrebbe fare la sua prova del fuoco.

***

Il Niethammer esamina i vari tipi di motori a corrente alternata monofase in serie, a repulsione, compensati, ecc., in complesso paragonandoli superficialmente fra loro e nel loro complesso con il motore a corrente continua in serie. A completare l'opera sua sarebbe quì il caso di accennare a quei tipi apparsi dopo il lavoro dei Niethammer; siccome però, come vedremo più tardi, le discussioni a cui sopra accennavamo si sono svolte tra i varii sostenitori dei diversi sistemi, sarà più opportuno trattarne più tardi, dopo un esame generale dello stato della questione.

Una affermazione del Niethammer vogliamo rilevare a proposito del progetto Thormann, di cui abbiamo parlato. L'affetto per la corrente continua conduce il Niethammer ad asserire che è senz'altro possibile costituire grandi motori a corrente continua per 2000-3000 volt, eventualmente con due collettori. Noi non esitiamo a dichiarare questa asserzione strabiliante, e nel caso di trazione elettrica destituita di ogni serietà. Citiamo a questo proposito quanto scrive tra gli stessi americani il B. G. Lamme della Casa Westinghouse (1) rispetto alle massime tensioni in uso negli impianti di trazione a corrente continua:

«La tensione di 500 volt sulle vetture è comunemente usata, una tensione di 650 volt è rara a riscontrarsi. Sugli equipaggiamenti in uso operazioni a 600 volt sarebbero poco opportune ed un voltaggio di 700 volt potrebbe causare gravi inconvenienti. La tensione massima ammissibile è dipendente dalle limitazioni inerenti ai motori e ai controller.

Sì (come l'autore afferma) il progetto a corrente continua, se basato su tale tensione di motori (3000 volt) invero migliora; l'impianto però certamente no, se pure si trovasse una Società ferroviaria che tale progetto accettasse.

Le conclusioni del Niethammer in questo primo articolo non ci sembrano del tutto accettabili. Così come non ci sembra giusto di escludere i più recenti tipi di motori proposti dal campo d'azione delle linee

(1) Lettura presentata al 168° Meeting of the American Institute of Electrical Engineers, New-York.

Digitized by Google

interurbane e ci sembra dubbio che si possa considerare l'impiego di corrente continua sulle grandi linee a traffico spiccatamente ferroviario, così ci sembra molto avventato il giudizio che il motore ad induzione asincrono, polifase sarà prevedibilmente soppiantato dal motore a repulsione. Vedremo in seguito, esaminando i varii tipi di motori recentemente proposti, quali ne sono i pregi ed i difetti che non permettono allo stato attuale di pronunciare la condanna del sistema trifase ad alti potenziali, che, sorto in mezzo a diffidenze grandissime ha pienamente mantenuto quanto un limitato numero di tecnici ebbe l'audacia di sperare da esso.

Sulla applicabilità infine del sistema a intensità di corrente costante, del quale problema ebbe ad occuparsi in Italia nel 1898 la Commissione incaricata di studiare l'applicazione della trazione elettrica alle ferrovie di traffico limitato, la quale non credette opportuno di prenderlo in considerazione, dividiamo pienamente la opinione del Niethammer, così pure ci sembrano poco pratici i sistemi citati della trasformazione sulla locomotiva di corrente alternata in continua e conseguente alimentazione dei motori col metodo Leonard, come anche il sistema monofase elettropneumatico Arnold.

Questi ultimi sistemi ci fanno l'impressione di studi o ricerche di soluzioni, se si vuole eleganti, ma puramente elettrotecniche, senza nessun riguardo per le esigenze di trazione, specialmente ferroviaria, la quale, in fondo, in queste questioni ha il diritto di pretendere che la elettrotecnica sappia adattarsi ad essa e non il viceversa.

x. y. z.

L'impianto elettrico municipale di Vercelli

Prima ancora che il progetto sulla Municipalizzazione dei Servizi Pubblici diventasse Legge dello Stato, l'Amministrazione Comunale di Vercelli, avente a capo persone di vedute larghe e moderne, aveva deciso di sperimentare l'esercizio municipale di un impianto per la distribuzione di energia elettrica, sia a scopo d'illuminazione che d'energia motrice. E così per incarico del Municipio, il professor Saldini e l'ing. Motta presentarono in sul principio del 1901, un progetto di massima, in base al quale venne bandito un concorso fra le più importanti Ditte costruttrici di macchinario elettrico, estere e nazionali. Il progetto, tenendo per base l'utilizzazione di un salto d'acqua di circa m. 4,70 esistente su di un canale derivato da quello Cavour, con una portata variabile da 2300 a 1500 litri, completava l'impianto con l'installazione di due motrici a vapore, per poter soddisfare alla richiesta probabile di energia. In due gare successive, indette per la fornitura e l'esecuzione generale dell'impianto idrotermo-elettrico, venne prescelta la ditta Brioschi Finzi e C. di Milano, siccome quella che insieme con una proposta molto bene studiata, offriva serie garanzie che il lavoro verrebbe eseguito secondo le migliori regole della tecnica moderna.

L'Officina Centrale sorge alla periferia della città, sui ruderi di un antico mulino incendiato detto il Mulino della Fossa, e per la parte idraulica comprende una turbina a doppia ruota ad asse orizzontale a reazione e 185 giri, della potenza massima di 110 HP, con regolatore di velocità autogeneratore di pressione.

Questo regolatore costruito dalla Casa Riva e Monneret di Milano, costituisce una delle caratteristiche dell'impianto poichè assicura un funzionamento di una regolarità senza pari; esso agisce con olio, che assume a seconda del bisogno pressioni di 6-7 fino a 14 atmosfere, e serve ottimamente a

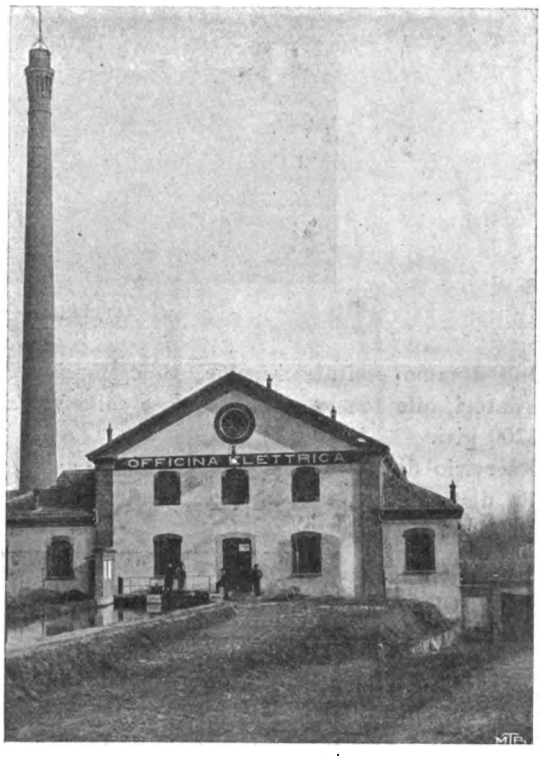


FIG. 42. — Esterno dell'officina centrale.

mantenere nello stesso tempo largamente lubrificate tutte le parti mobili del regolatore. La pressione non si costituisce, che quando il servomotore deve funzionare, per cui la forza per animare l'organo che crea la pressione, oltre all'essere per sè stessa minima, dura brevi istanti, cessando appena il pendolo riassume la posizione di equilibrio.

La parte termica si riassume semplicemente nel complesso di due motrici a vapore *compound* — a condensazione — colla velocità di 135 giri a 11 atmosfere della potenza di 210 HP massimi ciascuna. Per l'alimentazione delle motrici vennero installate tre caldaie multitubulari della superfice riscaldata di 75 mq. ognuna, con economizzatori e due pompe di alimentazione.

I motori idraulici e termici comandano una unica trasmissione principale a 300 giri dalla quale riceve il movimento tutto il macchinario elettrico che comprende:

Due dinamo a corrente continua, di cui una di riserva, capaci di assorbire la potenza di 60 cavalli

Digitized by Google

a 500 volt e 850 giri, destinate al servizio della pubblica illuminazione.

Tre alternatori trifasi, di cui uno di riserva, capaci di assorbire la potenza di 160 cavalli ciascuno a 3600 volt, 50 periodi colla velocità di 500 giri.

dotta in officina a 3600 volt, mediante trasformatori statici disposti in sei cabine convenientemente scelte nell'interno della città. L'alimentazione ad alta tensione è fatta completamente con cavi sotterranei, mentre la distribuzione a bassa tensione

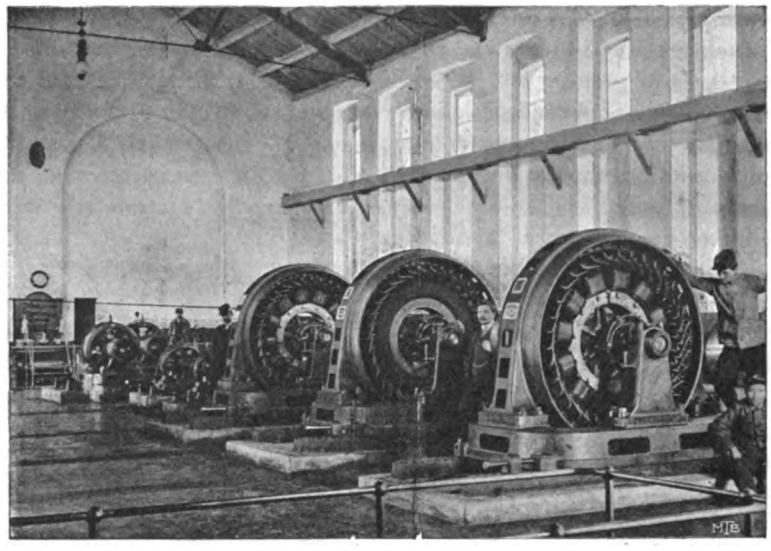


FIG. 43. — Interno dell'Officina generatrice.

Due dinamo eccitatrici sufficente ognuna per 2 alternatori, alla tensione di 75 volt e colla velocità di 1100 giri.

Il servizio di illuminazione pubblica è completamente distinto da quello privato, e vien fatto mediante lampade ad arco da 8 amp. disposte in serie di 10 sul circuito a 500 volt che parte direttamente dalla officina mediante linee aeree in filo di rame nudo, su mensole in ferro con paletti in legno. Le lampade, oltre la resistenza compensatrice con apparecchio automatico di corto circuito, hanno per ogni serie, una resistenza regolabile per fissare il conveniente voltaggio di funzionamento.

Il servizio di distribuzione di energia ai privati vien fatto trasformando a 160 volt la corrente pro-

sia per la luce che per motorini di potenza non superiore a 6 cavalli, viene eseguita con linee aeree in filo rame nudo identiche a quelle per la pubblica illuminazione.

Il Quadro della Centrale venne studiato e costrui-

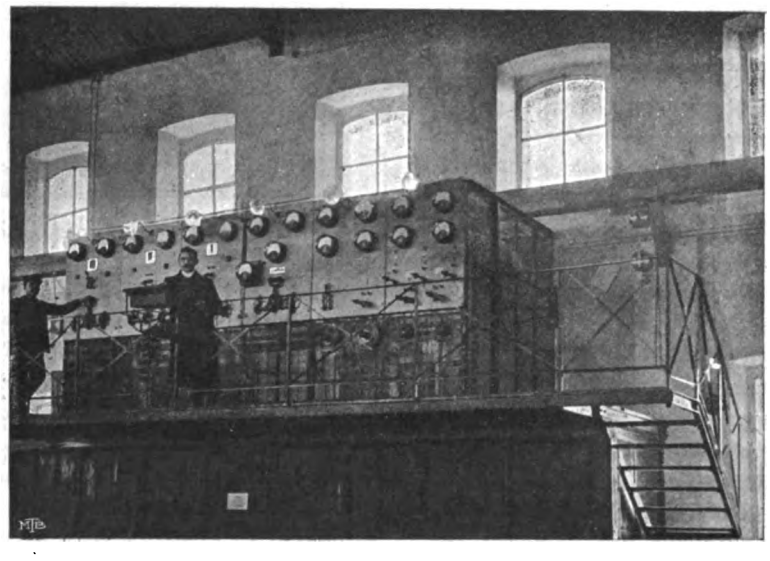


FIG. 44. — Quadro di distribuzione.

to in modo che su di esso si possono eseguire tutte le manovre e riparazioni necessarie, senza presentare alcuna difficoltà o pericolo per il personale. Poggia sopra un palco in legno sostenuto da colonne in ghisa, e comprende sette scomparti distinti formati da un'intelaiatura in ferro portante le lastre in marmo su cui sono disposti gli apparecchi di misura e controllo. Le dinamo a corrente continua, possono alimentare, sia separatamente sia in parallelo fra loro, la linea esterna per le lampade pubbliche

Digitized by Google

ad arco, che per ora comprendono cinque serie di 10 lampade, di cui tre stanno accese tutta la notte, mentre le altre due vengono tolte dal servizio a mezzanotte direttamente dall'Officina.

Ognuno degli scomparti degli alternatori è munito degli apparecchi necessari per la relativa messa in parallelo e la corrente viene ad alimentare un anello di sbarre *omnibus* da cui parte la linea di distribuzione ad alta tensione. L'anello *omnibus* sul quadro è munito di cinque sezioni munite di coltelli separatori che possono isolare completamente qualsiasi scomparto, in modo da permettere liberamente ogni riparazione sul quadro anche durante l'esercizio.

Prima di essere immessa nella linea sotterranea esterna, la corrente passa su apposito scomparto con tre amperometri per verificare l'equilibrio del carico sulle varie fasi e l'energia viene misurata da due contatori Thompson e controllata con un wattometro registratore Olivetti.

Le macchine elettriche della centrale sono del tipo ben conosciuto della Ditta Gadda, Brioschi e Finzi; quelle a corrente continua sono tetrapolari in ghisa con poli in acciaio. Gli alternatori sono ad induttore rotante con poli laminati e l'indotto fisso a sezioni aperte con matasse previamente preparate e facilmente smontabili. L'isolamento fu provato spingendo per due ore di seguito a 7500 volt la tensione fra l'avvolgimento e la massa.

L'alimentazione delle varie cabine di trasformazione è fatta mediante un anello di tre cavi che si chiude in officina; in quattro di esse l'anello entra nelle cabine e la derivazione ai trasformatori è presa fra due cassette di valvole ad alta tensione a manubrio in porcellana per modo che l'anello può venire a volontà sezionato in parti indipendenti, ed ogni cabina può essere completamente staccata dalla rete senza interrompere per nulla il servizio delle altre.

I cavi della Ditta Ing. V. Tedeschi,e C. di Torino, con isolamento in caucciù sono infilati entro tubi di cemento di 7 cm. di diametro mediante interposizione ogni 50-60 ml. di un pozzetto in muratura che serve per la loro giunzione o tiratura. Questo sistema di posa dei cavi, speciale della Ditta Tedeschi, unitamente all'impiego delle due cassette di valvole a manubrio nelle cabine permette di isolare immediatamente in caso di guasto qualsiasi tratto di cavo e senza interrompere il servizio generale e senza alcun disturbo alla viabilità cosa di non poca importanza per qualsiasi servizio pubblico.

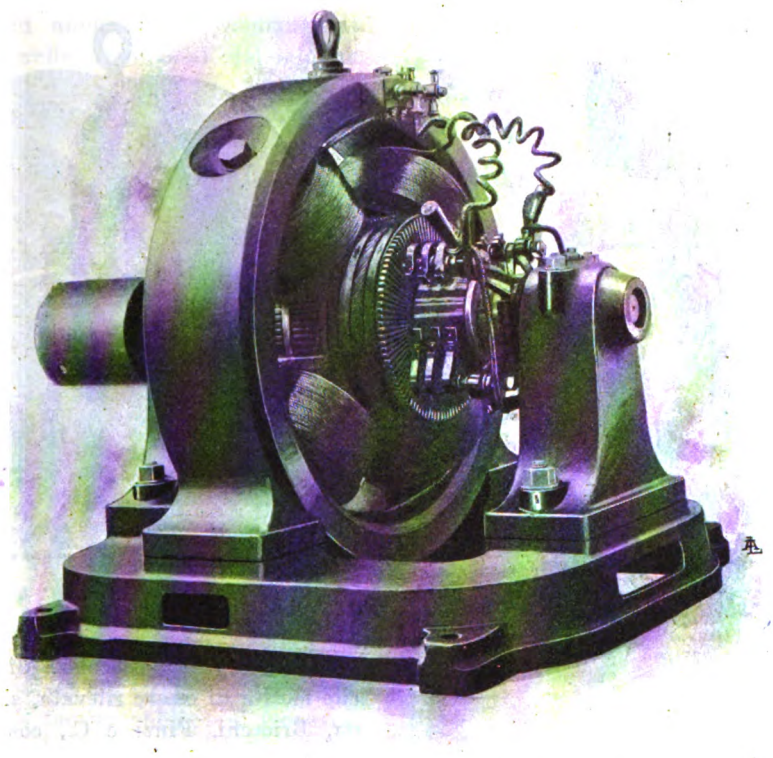


Fig. 45. — Dinamo a corrente continua da 50 Kwatt.

Ogni trasformatore alimenta una zona della rete secondaria; le varie zone possono però essere collegate fra loro mediante coltelli separatori pel caso in cui dovendosi procedere a riparazioni in una cabina si dovesse far alimentare la relativa zona dagli altri trasformatori.

Le cabine hanno una capacità variabile da 35 a 60 Kva. a seconda della zona che alimentano e sono costituite da tre trasformatori monofasi riuniti a triangolo. — Questo sistema adottato dalla Ditta Gadda-Brioschi-Finzi e C. per trasformatori trifasi di potenza anche piccola oltre facilitare la ventilazione e quindi il raffreddamento della macchina presenta il vantaggio di permettere alla cabina di

Digitized by Google

lavorare, riducendo il carico, anche con due soli trasformatori quando si debba provvedere alla riparazione del terzo; elimina quindi od almeno riduce di molto la necessità della riserva.

Trattandosi di un servizio municipalizzato, il Comune come ente amministrativo ha giudicato opportuno, e crediamo con ragione, di non portare nell'azienda dei criteri puramente speculativi o fiscali; ma partendo dal concetto di facilitare l'incremento industriale della città oltre a mettere a disposizione de' suoi amministrati un servizio pre-

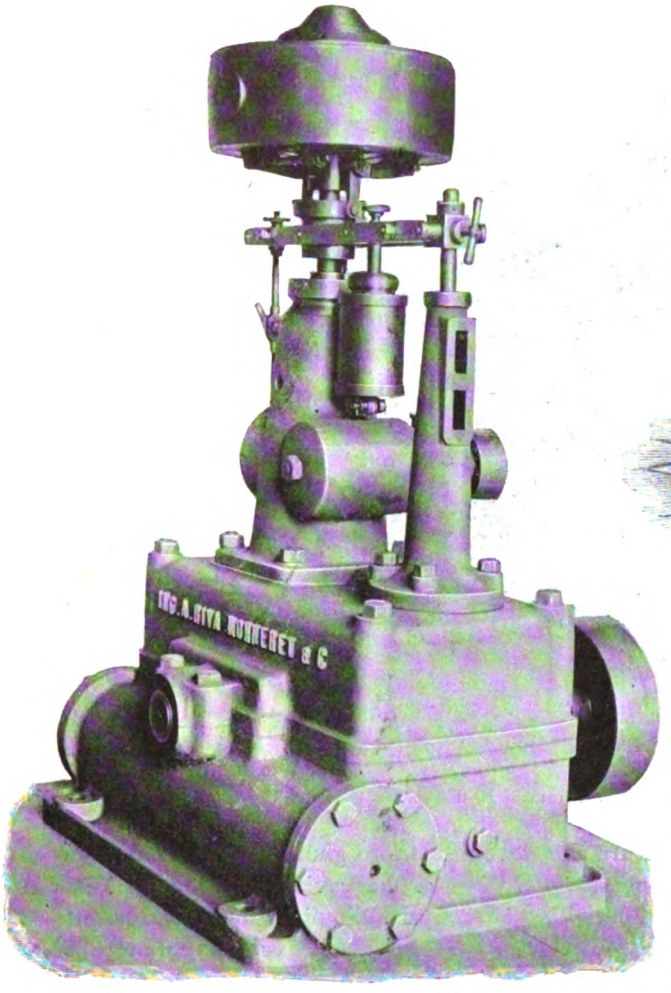


FIG. 46. — Regolatore a servo-motore Riva e Monneret.

zioso che prima non esisteva, ha stabilito per il costo dell' energia delle tariffe abbastanza ridotte, specialmente se confrontate con quelle di altri impianti analoghi eserciti da privati. Infatti per il servizio di illuminazione il costo per Kwattora è fissato al massimo in cmi. 75 e per l'energia dinamica a cmi. 25, con sconti progressivi che in alcuni casi, per consumatori importanti ed in condizioni particolari, raggiungono anche il 0.20. Per favorire poi alcune industrie speciali, e contemporaneamente utilizzare di giorno parte almeno dell'energia richiesta dalla privata illuminazione, il Comune ha messo a disposizione dei privati della energia dinamica diurna a prezzi di favore da L. 140 a L. 180 per cavallo annuo, col consumo però limitato alle ore in cui non havvi la pubblica illuminazione.

Il vantaggio di tali facilitazioni si è fatto subito sentire nella richiesta sempre crescente di energia da parte dei privati per cui dopo poco più d'un anno dacchè l'impianto venne inaugurato, oltre i due terzi dell'energia già si trova collocata lasciando prevedere a breve scadenza la necessità di un impianto sussidiario. Infatti a tutt'oggi sono installate circa 5000 lampadine ad incandescenza per oltre 50000 candele e circa 200 cavalli di potenza dinamica; senza contare le 50 lampade ad arco per la pubblica illuminazione che probabilmente fra poco saranno aumentate.

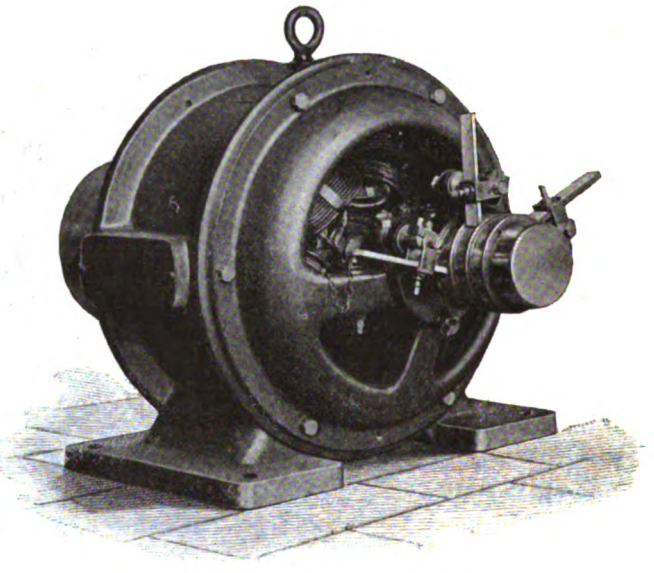


FIG. 47. — Motorino trifase.

Caratteristica particolare di questo impianto, e che merita di essere rilevata, si è che la Ditta Gadda, Brioschi, Finzi e C., costruttrice di tutto il macchinario elettrico, si valse esclusivamente dell'industria nazionale per il completamento dell'impianto di cui fu assuntrice generale.

Infatti il macchinario idraulico fu provvisto dalla Ditta Ing. A. Riva e Monneret di Milano; quello termico (e cioè le motrici, caldaie, economizzatori come pure il contralbero principale) venne fornito dalla Ditta Franco Tosi di Legnano. Dalla Ditta V. Tedeschi e C. di Torino vennero provvisti tutti i cavi sotterranei ad alta tensione, e dall'ing. C. Olivetti di Ivrea tutti gli apparecchi elettrici di misura sia al quadro della centrale che nelle diverse cabine, come pure il wattometro registratore; le lampade ad arco uscirono dalla fabbrica Locarno. La regolarità del funzionamento che per nulla lascia a desiderare conferma come l'industria elettromeccanica italiana, sia ormai in grado di stare perfettamente alla pari con quella estera e di ciò va data lode agli amministratori del Comune di Vercelli che in un'opera di interesse generale della Città hanno dimostrato nell'industria nazionale quella fiducia che effettivamente si merita e che solamente vieti pregiudizi tentano menomare.

Sotto questo punto di vista dal canto nostro siamo molto lieti del buon successo di questo impianto, piccolo, ma complesso.

Digitized by Google

Concessioni di strade ferrate

(Continuazione, vedi N. 2)

È noto che le spese di esercizio di una strada ferrata possono considerarsi divise in due categorie: le une *fisse*, le altre *variabili*. Sono spese fisse quelle che sarebbero indispensabili anche con un traffico minimo e le quali, entro dati limiti, sono indipendenti dall'aumento del traffico. A questa categoria appartengono principalmente quelle per l'Amministrazione centrale, per le stazioni, per la manutenzione della sede stradale, per la sorveglianza delle linee, ed anche quelle connesse al movimento dei treni nelle condizioni del minimo traffico.

Le spese variabili sono dipendenti dal traffico o meglio dall'incremento di esso, come e principalmente quelle pel personale della trazione e del movimento, pel combustibile e per l'acqua, per la manutenzione e pel rinnovamento del materiale rotabile e dell'armamento.

Veramente le prime non sono assolutamente fisse, e le seconde non perfettamente proporzionali al traffico o al prodotto, ma grazie a questa distinzione si riesce a rappresentare sinteticamente e con sufficiente approssimazione l'aumento delle spese in relazione all' incremento del traffico o del prodotto, che al traffico è proporzionale quando non mutino la natura dei trasporti e la loro media tariffa. Per compensare adunque gli elementi fissi e invariabili della spesa occorre sia stabilita una quota fissa per chilometro, oltre la percentuale dei prodotti dell'esercizio.

La convenzione stipulata nel 1865 con la Società delle Ferrovie Romane faceva obbligo al Governo di pagare la sovvenzione chilometrica di L. 13 250 finchè l'introito lordo non superasse le L. 12 500; in caso di eccedenza questa sarebbe spettata per metà alla Società e per l'altra metà al Governo, in diminuzione della sovvenzione stabilita.

Essendo P il prodotto lordo delle linee, qualora fosse stato $P > 12\,500$ la sovvenzione da pagarsi era di $13\,250 - \frac{1}{2}(P - 12\,500)$

e quindi la Società avrebbe percepito fra sovvenzione e prodotto lordo, per coprir le spese di esercizio e quelle pel servizio pei titoli, la somma per chilometro di

$$S = P + 13\,250 - \frac{1}{2}(P - 12\,500) = 19\,500 + \frac{1}{2}P.$$

Nelle prime concessioni fatte alla Società per le Ferrovie Meridionali il sistema a compartecipazione venne applicato col principio così detto della *scala mobile*.

Era assegnata una sovvenzione chilometrica di L. 20 500 e l'intero prodotto lordo sino alle L. 7000. Il di più oltre L. 7000 e fino a L. 15 000 doveva dividersi a metà; l'eccedenza oltre il limite di L. 15 000 spettava allo Stato.

La Società percepiva adunque:

$$S = 20\,500 + 7000 + \frac{1}{2}(P - 7000)$$

ossia

$$S = 20\,500 + 3500 + \frac{1}{2}P.$$

Il primo termine di L. 20 500 può considerarsi destinato a coprire l' interesse e l'ammortamento delle spese di costruzione, la parte fissa delle spese di esercizio, che si aggira appunto intorno alle L. 3500 per chilometro.

Questo sistema presentava il grave inconveniente che l'esercente, oltre il prodotto di L. 15 000, non aveva interesse alcuno a promuovere il traffico, perchè, mentre il compenso non mutava, restavano a tutto suo carico le spese; la convenzione fu perciò modificata nel senso che nei prodotti oltre le L. 15 000 il 60 per cento dovesse spettare alla Società, la quale veniva così a percepire:

$$S = 20500 + 7000 + \frac{1}{2}(15000 - 7000) + 0{,}6\,(P - 15000)$$

ossia

$$S = 22\,500 + 0{,}60\,P.$$

Altro esempio di scala mobile ci è dato dalla convenzione tuttora in vigore per le ferrovie Sarde, approvata con la legge 20 giugno 1877.

Per un prodotto non superiore alle L. 7000, la sovvenzione è stabilita in L. 14 800 per chilometro, aumentata della metà dell'eccedenza di L. 7000 sul prodotto, cioè la Società percepisce la somma:

$$S = 14800 + 0{,}50(7000 - P) + P = 14800 + 3500 + 0{,}50P.$$

Per un prodotto poi superiore alle L. 7000 la sovvenzione è stabilita in L. $14\,800 - 0{,}54\,(P - 7000)$, e quindi

$$S = 14800 + 3780 + 0{,}46\,P.$$

Questa scala mobile non ha il difetto di quella antica delle Meridionali, in quanto non determina un limite assoluto di prodotto lordo, oltre il quale nessun compenso debba rimanere al concessionario per le spese di esercizio; tuttavia neanche questa misura di ripartizione alletta il concessionario a spingere il traffico oltre le L. 7000, inquantochè le spese che a tale scopo dovrebbe sostenere gli sarebbero troppo esiguamente compensate.

Della forma tipica di concessione, a base di sovvenzione costituita di una somma fissa ed altra proporzionale ai prodotti, sono anche le attuali convenzioni per l'esercizio delle linee complementari. In forza di esse le Società percepiscono L. 3000 per ogni chilometro di lunghezza virtuale, più il 0,50 del prodotto lordo (0,65 per la Sicula). Raggiunto il limite di L. 15 000 di prodotto) L. 12 000 per la Rete Sicula) le linee vengono incorporate nella Rete principale. In questa disposizione però si riscontra un grave difetto del sistema, in quanto che coll'incorporamento nella Rete principale, per la quale, come è noto, si percepisce soltanto il 62,5 % del prodotto, la retribuzione viene a diminuire ad un tratto considerevolmente.

Ditatti per la R. M. e la R. A. il concessionario all'atto dell'incorporamento subisce per ogni chilometro virtuale una perdita di L. $3000 + 0{,}50 \times 15\,000 - 0{,}625 \times 15\,000 = 1125$.

E poichè il rapporto di virtualità è di circa 1,30,

Digitized by Google

il minore introito per ogni chilometro di lunghezza reale sale a L. $1125 \times 1,3 = 1462,50$.

Con le convenzioni del 1888 lo Stato affidando alla Società delle Ferrovie Meridionali la costruzione e l'esercizio fino al 31 dicembre 1906 di un gruppo di linee di km. 437, si impegnò a corrisponderle una somma a corpo, una sovvenzione variabile per i primi anni e, dopo questi, la sovvenzione annua fissa di L. 20 500 per chilometro reale. Per l'esercizio sono applicati i patti delle complementari, ossia è corrisposto un compenso fisso di L. 3000 per chilometro virtuale e la metà del prodotto stesso, fino a che questo non supera le lire 15 000, più L. 350 per chilometro reale che vengono prelevate, a beneficio dei primi due fondi di riserva, dalla parte di prodotto spettante allo Stato.

E poichè la lunghezza virtuale di queste linee corrisponde ad una volta e mezzo la reale, il corrispettivo complessivo per ogni chilometro di lunghezza effettiva è di

$$S = 20500 + 4500 + 350 + \frac{1}{2} P.$$

Questo tipo di convenzione avrebbe il difetto di accordare un compenso fisso troppo elevato, cosa che non stimola il concessionario a promuovere lo sviluppo del traffico. È infatti più razionale che esso debba dal prodotto, anzichè da una sovvenzione fissa, trarre principalmente il profitto della sua azienda, specialmente per quanto riguarda l'esercizio. *(Continua)*

RASSEGNA SCIENTIFICA

L'elettrizzazione per contatto e le condizioni che determinano il segno e la grandezza. — Jean Perrin *(Accademia di Scienze di Parigi - Seduta 5 ottobre 1903)*.

L'A. onde studiare il segno e la grandezza della carica che prende un solido per contatto con un liquido ha osservato il movimento che cariche eguali e contrarie imprimono al liquido sotto l'azione di un campo elettrico. Egli sarebbe venuto alla seguenti conclusioni. 1. Che l'osmosi elettrica dà un mezzo facile di studiare la carica per contatto tra un solido qualunque ed un liquido. 2. Che questa carica è in media più grande quando il corpo è un buono ionizzante, come l'acqua, ed è dovuta a degli ioni presenti nel liquido. 3. Che gli ioni direttamente molto attivi nell'acqua sono gli ioni H + e O H —, ciascuno dei quali carica la parete del suo segno; quando le loro azioni sono paragonabili a concentrazione eguale, la parete non ha alcuna carica, nell'acqua pura, e la sensibilità del fenomeno per un leggero eccesso dell'acido o della base raggiunge o sorpassa quella del tornasole. 4. Ogni ione polivalente positivo diminuisce l'azione degli ioni O H — presenti, e ogni ione polivalente negativo quella degli ioni H +. Quest'azione anzi aumenta colla concentrazione, e sopratutto colla valenza.

E' bene rammentare per mostrare l'evidente parallelismo, che i colloidi in soluzione nell'acqua sono probabilmente formati di granuli caricati elettricamente; che il segno di questa carica è estremamente sensibile; che i colloidi sono coagulati per l'addizione di elettroliti, e che quest'azione coagulante diviene grandissima quando l'elettrolito aggiunto contiene un ione polivalente di segno opposto a quello del colloide e di tanto più grande quanto il valore di quest'ione è più elevato. Da questo studio sperimentale possono derivare importanti progressi nella teoria fisico-chimica delle sostanze colloidi e per conseguenza della materia vivente.

Sul funzionamento dei coherers associati. — Alberto Turpain - *(Accademia di Scienze di Parigi, Seduta 12 ottobre 1903)*.

L'A. si è proposto di studiare le particolarità che presenta il funzionamento di parecchi coherers riuniti ad una medesima antenna determinando la sensibilità di essi dalla distanza alla quale un radiatore è suscettibile di agire nettamente sul coherer. Egli ha constatato che se un coherer è in un circuito chiuso la sensibilità è molto più grande di quando si trova in circuito aperto, cioè quando al momento dell'emissione delle onde uno solo degli elettrodi del coherer è congiunto all'antenna ed a un polo della pila di cui la corrente deve attraversarlo, mentre l'altro elettrodo del coherer è isolato. La constatazione è stata fatta congiungendo l'elettrodo isolato del coherer a terra ed al secondo polo della pila, dopo che le onde sono state emesse e si sono eseguite due serie di esperienze su coherers associati in derivazione ed in serie.

Nel primo caso si è constatato che i coherers conservano la stessa sensibilità relativa sia che si trovino su un circuito aperto, o su circuito chiuso, ma la sensibilità di ciascuno di essi è molto minore su circuito aperto, ed è la stessa che si avrebbe se il coherer fosse da solo esperimentato, o se fosse circondato da coherers vicini anche essi, nello stesso tempo, presi in esperienza.

Nel secondo caso, dei coherer associati in serie, si è trovato che la sensibilità relativa di ciascun coherer è la stessa come se al momento della emissione delle onde non si fosse praticata l'interruzione nel circuito. Si constata così che la connessione di una antenna con l'elettrodo d'un coherer aumenta la sensibilità del coherer di modo che se si fa variare il punto d'attacco dell'antenna col circuito che comprende i diversi coherers messi in serie, l'ordine di sensibilità di essi subisce una variazione.

I resultati di questo studio sperimentale furono applicati dall'A., alla realizzazione dei dispositivi che permettono di seguire e registrare la marcia dei temporali, e a quelli sensibilissimi utilizzabili tanto della telegrafia senza filo che in quella hertziana con conduttore.

Coesione dielettrica dei gaz a bassa temperatura. E. Bouty *(Accademia delle Scienze di Parigi - Seduta 2 Novembre 1903)*.

La coesione dielettrica di un gas a volume co-

Digitized by Google

stante non varia secondo l'Aut. di 1/100 del suo valore tra — 100° e + 200° vale a dire nei limiti dove la pressione varia nel rapporto di 2, 7. Si può rassomigliare l'invariabilità della coesione dielettrica colla temperatura a quella dell'indice di rifrazione a volume costante, che si verifica entro limiti ancora più larghi. Se si unisce a questi due elementi la costante dielettrica legata all'indice di rifrazione dalla nota relazione, ma relativamente alla quale non si possiede alcuna misura ad alta o bassa temperatura, l'A. dice che rimane esaurita la lista delle proprietà fisiche dei gas indipendenti dalla temperatura a volume costante.

Nella teoria degli ioni, si ammette che la scarica disruttiva si produce quando gli ioni positivi acquistano nel campo una velocità sufficiente per ionizzare le molecole neutre. A volume costante il cammino medio degli ioni e la velocità acquistata, in un tragitto eguale a questo cammino medio sotto l'azione d'un campo costante, sono invariabili. L'A. conclude dicendo che le sue esperienze gli hanno indicato che la forza viva minima che deve possedere un ione, perchè possa ionizzare una molecola neutra è indipendente dalla temperatura.

La resistenza elettrica del selenio e l'influenza di certe sostanze. — A. B. Griffiths (*Accademia di Scienze di Parigi - Seduta 27 ottobre 1903*).

L'A. ha determinato col metodo di Wheatstone la resistenza elettrica del selenio e ha constatato che se esso viene esposto alle soluzioni alcooliche di qualche pigmento di piante e di animali, durante 15 minuti alla distanza di 5 cm., la sua resistenza elettrica diminuisce. Le ricerche eseguite dall'A. hanno dato i seguenti resultati per la resistenza del selenio in ohm.

Pigmenti	avanti l'esposizione	dopo
Verbena (petali) . . .	340.000	290.000
Helianthus (petali) . .	420.000	415.000
Geranium (petali) . .	462.000	320.000
Bacterium Allii . . .	390.000	370.000

CONSULENZA LEGALE

Diritti dell'esercente in riguardo all'utente.

1.° L'esercente di una Impresa elettrica può in massima togliere la corrente all'utente se questo non ha pagato la fattura di consumo dopo un semplice preavviso in iscritto ?

2.° Se la risposta alla prima domanda è affermativa, lo sarà lo stesso se non esiste nessun contratto fra abbonato ed esercente e quando si tratta di un albergo, ristorante, magazzino e non di semplice privato ? A. K. (Roma).

In linea penale, fu giudicato (Cassazione di Roma, 12 settembre 1903, Giur. Pen. del 28-11-903) che non commette il reato di ragione fattasi (art. 235 Cod. pen.) l'esercente che leva i fili conduttori all'utente che usi di un maggior numero di lampade di quelle pattuite. La stessa massima è applicabile al caso di un utente che non paghi il prezzo dovuto.

In linea civile, se manchi il contratto, o il contratto non accordi all'esercente il diritto di sospendere la fornitura, tale atto costituisce violazione dell'art. 1165 del Cod. Civ. per cui, in caso di inadempienza di un contraente, l'altro non può considerare risolto il contratto, ma deve adire per quest'obbietto l'autorità giudiziaria, essendo vietato farsi giustizia da sè. Se poi il contratto consenta espressamente quella deroga all'art. 1165, si disputa se la deroga stessa sia valida, o se la massima dell'art. 1165 sia di ordine pubblico e inderogabile. Giuridicamente ritengo più corretta quela seconda tesi. Praticamente la deroga espressa giova a render meno facile una lite da parte dell'utente, e più limitata l'eventuale responsabilità dell'esercente.

Nulla rileva, infine, se non nella liquidazione dei danni, la qualità della persona dell'utente.

Liquidazione di tassa consumo luce.

L'Ufficio tecnico di Finanza ha diritto di liquidare la tassa sul consumo luce in base alla lettura del contatore principale dedotta una perdita resultante da osservazioni sulla caduta di potenziale, o deve invece liquidare, come si vorrebbe, in base alle fatture di consumo degli utenti, facendo notare che tutti i consumatori hanno contatori wattometri o contatori orari e nessun forfait?

A. K. (Roma)

La tassa istituita sull'energia elettrica a scopo di illuminazione dalla legge 8 agosto 1895, colpisce il *consumo*, non la *produzione*. L'art. 2 dice infatti: «La tassa è pagata dal fabbricante *sulla quantità del gaz o della energia elettrica effettivamente utilizzata dai consumatori*».

Quanto al modo di determinare la quantità di energia consumata (salvo il caso di *abbonamento* nei comuni aventi non più di 10,000 abitanti), se la distribuzione si fa con contratti a *forfait*, la misurazione è fatta in base ai contratti stessi o ai canoni pattuiti per siffatti abbonamenti; se la distribuzione si fa a contatore, la misurazione si compie in base alla quantità «accertata coi contatori o misuratori del consumo presso i consumatori»; quantità che spetta al produttore di denunciare all'ufficio tecnico di finanza (vedi art. 34 del Regolamento 29 settembre 1895, n. 624).

La pretesa adunque di liquidare, nel caso concreto, la tassa in base alle letture del contatore centrale, dedotta una perdita risultante da osservazioni istituite sulla caduta del potenziale, non è conforme alle disposizioni di legge.

In materia di acque pubbliche.

Il Consiglio di Stato ha recentemente emesso il seguente parere in materia di derivazioni d'acque pubbliche:

«In tema di ricorso contro una concessione di derivazione d'acqua, non compete al privato l'opporre

Digitized by Google

che sia stato omesso l'esame preliminare di una eventuale concessione nei riguardi della trazione elettrica delle ferrovie. Competendo all'Amministrazione, e non al privato, di giudicare sul modo più conveniente di provvedere ad un pubblico servizio, non può negarsi la pubblica utilità ad una derivazione d'acqua che sia chiesta per trarne la forza occorrente all'illuminazione di un paese e ad altri usi industriali.

Avv. C. Giussani.

COMMENTI E CRITICHE

I progressi del variatore di corrente Sacerdote.

Caro Fumero,

Nel tuo articolo «*L'eredità tecnica del 1903*» leggo, a pag. 18 «Il variatore di corrente Sacerdote non ha più fatto parlare di sè; sappiamo che la Oerlikon lo sta studiando di proposito, ma non ci sono noti i risultati finora ottenuti».

Ora tu ti sei perfettamente apposto al vero circa la continuazione delle esperienze, ma è però inesatto, e perciò mi preme rettificare, che la *Maschinenfabrik* di Oerlikon abbia qualsiasi ingerenza sugli esperimenti e sui perfezionamenti apportati al variatore. Colla Società Oerlikon nel mese di maggio u. s. ho fatto solo delle esperienze molto interessanti e di cui qui ti riassumo brevemente i risultati ottenuti nella trasformazione di corrente trifase a 2500 volt in corrente continua:

corrente alternata					corrente continua			
Periodi	Volt	Amp.	Kw.	cosφ	Volt	Amp.	Kw.	Rendim.
48	2500	6,7	3,3	0,12	506	0	0	0
45	2500	10,2	25	0,57	467	47	21,7	89 %
46,5	2500	13,1	37,9	0,68	443	75,6	33,5	88 %
47	2500	17,2	48,7	0,66	396	108	43,3	88,5 %

Questi risultati furono ottenuti col variatore primo tipo di cui pubblicasti tempo fa la relazione; ora però è radicalmente modificato e perfezionato.

Fra non molto potrò comunicarti, i nuovi risultati e gli importanti miglioramenti introdotti.

Ing. Secondo Sacerdote.

Siamo oltremodo lieti delle buone notizie inviateci dall'amico e collega Sacerdote, e mentre attendiamo i risultati promessici gli facciamo auguri di buona riuscita. (*N. d. R.*).

CONSULENZA TECNICA

Reciproca induzione di linee elettriche.

«Quali e di quale entità gli effetti reciproci — d'ordine elettrico — possonsi verificare fra due linee aeree di trasmissione ad alta tensione, l'una a corrente alternata semplice, l'altra a corrente polifase, i cui tracciati siano paralleli e molto prossimi uno dall'altro (due metri ad esempio)?»

A. A. Terni.

E' impossibile rispondere così a priori poichè i disturbi reciproci possono essere insignificanti o gravissimi a seconda delle circostanze. Tra le circostanze che più influiscono sono da annoverarsi la lunghezza delle linee, la distanza, la relativa disposizione dei fili, da un lato; l'intensità e la variabilità delle correnti dall'altro. Converrebbe avere una planimetria esatta delle due linee, e alcune sezioni trasversali, per calcolare il coefficente di reciproca induzione; conoscendo il quale riuscirebbe poi relativamente facile rendersi conto delle perturbazioni possibili.

RASSEGNA DEI BREVETTI

W. Lahmeyer A. G. — Dispositivo di ritegno dell'asta di trolley. — *Bre. Ted.* 144090.

Questa invenzione si riferisce ad un dispositivo destinato a trattenere l'asta di presa di corrente delle vetture elettriche quando la rotella del *trolley* abbia a sfuggire dal filo conduttore, sostituendo così

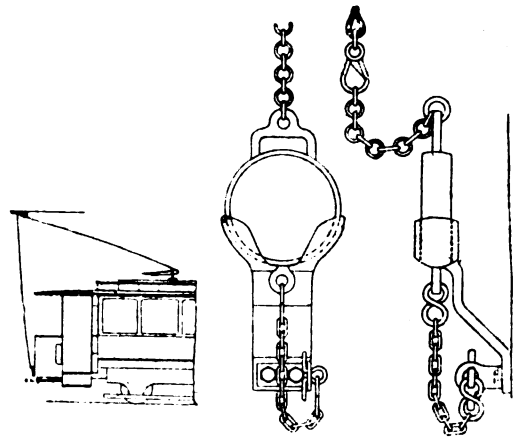


Fig. 48.

il fattorino. La corda viene tenuta da un contropeso il quale normalmente sta appoggiato sopra un supporto fisso, e quando si ha la sfuggita esso viene sollevato dalla corda che si solleva insieme con l'asta sotto l'azione della molla antagonista la quale tende a innalzare l'asta portandola in posizione verticale.

Wattometro indicatore per correnti polifasi. — *Bre. Americano.*

Questo apparecchio è destinato specialmente alle stazioni a correnti polifasi ad alta tensione. Esso indica ad ogni momento la potenza vera fornita dall'officina, ciò che è di grande interesse poichè gli ampèrometri e i voltometri ordinari danno come si sa un prodotto nel quale interviene un certo cos φ. L'istrumento consiste di quattro bobine, due fisse per gli ampère, e due mobili per il volt. Queste bobine sono rispettivamente alimentate da un trasformatore di corrente per gli ampère e di un riduttore di potenziale che riduce i volt a 125. Un'indice fissato all'equipaggio mobile si sposta sul quadrante graduato: il voltometro è campionato pella frequenza voluta ed è considerevolmente aperiodico ciò che permette di fare le letture con sufficiente esattezza e rapidità.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il calcolo delle linee di trasmissione elettrica.

Abbiamo già riassunto uno studio dell'ing. Del Buono su questo interessante argomento (Cfr. XXIII 33) esponendo alcune nostre vedute critiche in proposito; col gentile consenso del collega Semenza vediamo ora di riassumere anche la comunicazione da questi presentata nello scorso anno alla sezione milanese della A. E. I. La particolare competenza dell'A. in fatto di linee di trasmissione, e l amore col quale egli attende a dare pratica applicazione alle ricerche che si vanno facendo in tutti i paesi nelle linee che sono a lui affidate, ci fanno obbligo di dare a questo riassunto uno sviluppo assai più considerevole.

***

Vediamo innanzi tutto come il Semenza imposta la questione. Egli esprime la propria convinzione che la massima parte dei tecnici conoscano la regola di lord Kelvin per la ricerca della sezione più economica nelle trasmissioni elettriche d'energia, per averla studiata o vista nei trattati, mentre a ben pochi sarà riescito ad applicarla ai problemi della elettrotecnica. Con questo egli non vuole intendere che un appunto qualsiasi possa venir fatto all'esattezza della regola di lord Kelvin: egli (e nel 1881 non poteva far diversamente) prende in considerazione soltanto l'intensità della corrente, facendo astrazione dalla tensione, mentre nella nostra pratica, non è questo che ci interessa, perchè è sempre di energia o di potenza che ci occupiamo e non di corrente; quindi qualsiasi applicazione della regola di Kelvin ai nostri casi è da parte nostra un errore di logica.

E siamo con lui concordi nel riconoscere che il problema che il Kelvin ha toccato resta però sempre di molta importanza, forse in generale non sufficientemente riconosciuta; essendo realmente singolare che quando si eseguisce un progetto di trasmissione elettrica, l'elemento sezione dei conduttori venga in generale stabilito con criteri empirici, mentre pei sostegni dei fili e per gli isolatori si usano tutte le risorse del calcolo e tutte le arti commerciali allo scopo di risparmiare qualche per cento sui prezzi.

Non staremo qui a ricordare i termini generali della questione, a tutti noti e già da noi esposti; ricorderemo soltanto insieme col Semenza come molti autori, fra cui il Kapp, il Perrine, il Forbes, hanno cercato di adattare alla pratica la legge di Kelvin dando delle formole e delle regole. Ci associamo però ai suoi dubbi sulla praticità dello stabilire una formula unica per la risoluzione di questo problema, perchè esso si presenta in modo radicalmente diverso a seconda dei casi: e ciascun caso domanda una soluzione speciale.

Qualche volta è data una quantità limitata di energia da trasmettere, altra volta illimitata: in molti casi si domanda all'estremo della linea un numero determinato di Kwatt, mentre in altri più ne arriveranno meglio sarà: infine la necessità delle macchine a vapore in sussidio ad un impianto idroelettrico o l'opportunità di usare accumulatori, vengono a dare al problema aspetti nuovi e complessi.

***

Giunto a questo punto il Semenza fa due premesse, una delle quali non può essere discussa, e cioè la seconda; ma la prima non potrebbe essere accolta senza riserve. Eccole infatti.

I. Ad ogni valore della tensione prescelta per l'impianto corrisponde un diverso valore della perdita più economica: il problema della tensione più conveniente e della perdita più economica sono perciò bene distinti e per ora non ci occuperemo affatto del primo, supponendo sia già stato risoluto in precedenza.

II. Non è detto che sempre la sezione più economica sia la più conveniente: vi possono essere dei giusti criteri d'altra indole, che limitino la perdita ammissibile, come la caduta di tensione concessa, la densità di corrente, il numero dei fili, o le condizioni speciali dei sostegni: in qualunque caso la ricerca della sezione più economica sarà utile come calcolo d'orientamento.

La stessa prima illazione della prima premessa doveva mettere l'autore in guardia contro sè stesso, poichè ammesso che a ciascuna tensione corrisponda un determinato e diverso valore della *perdita più economica*, viene implicitamente riconosciuta la necessità di studiare la tensione che dà la *perdita più economica* minima fra tutte.

Il problema non è risolto quando siasi determinata la perdita da assumere quando siasi adottata una tensione di linea arbitraria; nè sarebbe opportuno risolvere lo stesso problema per molte tensioni arbitrarie allo scopo di determinare le curve di variazione in guisa da poter precedere alla determinazione del valore minimo assoluto poichè la risoluzione diverrebbe così laboriosa da far arretrare dei calcolatori pazienti quanto lo stesso Leverrier.

Uno studio veramente completo e definitivo di questo problema non può dunque farsi se non tenendo conto dei due elementi: tensione ed intensità; e questo dovrebbe farsi in una sola ricerca sistematica e complessiva. Il metodo grafico impiegato dal Semenza (assai più completo e rigoroso di quello suggerito dall'ing. Del Buono) potrebbe forse prestarsi a questa ricerca complessa e completa.

Tralasciando la esposizione del metodo analitico generale, che è priva di importanza, vediamo come il Semenza risolve la questione nel caso in cui si abbia un impianto idro-elettrico fornente W_1 Kw. da trasmettere alla distanza l, essendo V la tensione adottata, X la perdita ammissibile sulla linea, K la resistività del conduttore, per modo che la sezione s del conduttore viene data dalla formola

$$(1) \qquad s = K l \frac{W_1}{V^2 \cos^2 \varphi} \frac{1}{X}.$$

Digitized by Google

Assumendo i valori diversi della perdita X egli traccia la linea delle sezioni portando come ordinate i valori dati dalla formola (1); e poi la retta che dà il costo A (in lire) dell'impianto esclusa la linea; quindi la spezzata rappresentante il costo B della linea (escluso il filo), che può dedursi da quella delle sezioni, e presenta un salto ogni volta che convenga di cambiare il numero dei fili; infine la curva rappresentante il costo del rame, che per correnti trifasi è rappresentata analiticamente dalla

$$(2) \qquad C = 3\, l^2\, Kmp \frac{W_1}{V^2 \cos^2 \varphi} \cdot \frac{1}{X}.$$

Ciò fatto il Semenza deduce le seguenti conclusioni:

La somma delle ordinate di A, B, C, darà una linea S che rappresenterà il capitale impiegato nell'impresa in funzione della perdita ammessa X.

Gli introiti lordi $PW_2 = PW_1 (1 - X)$, saranno

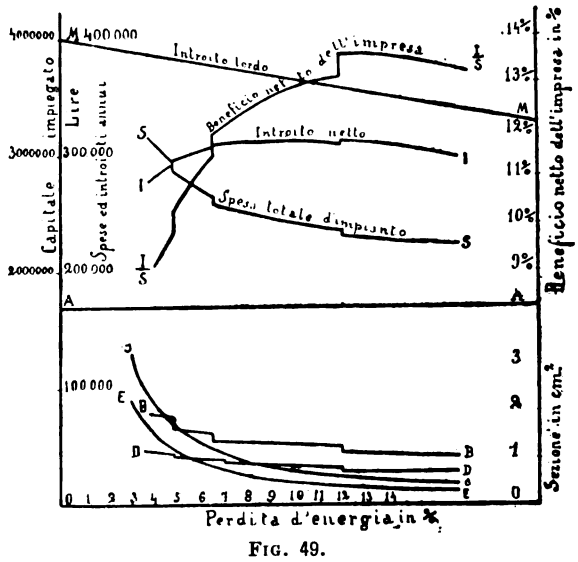


Fig. 49.

rappresentati da una retta inclinata, avente l'ordinata PW_1 per $X = 0$.

Il valore di D (spese generali d'esercizio dell'impresa) sarà in generale una linea dedotta dalla S, moltiplicandone le ordinate per un certo coefficiente di tasso di interesse, ammortamento, manutenzione ed esercizio.

Infine il valore di E (spese d'esercizio dovute al rame) è una linea le cui ordinate sono proporzionali a quelle dalla curva costo del rame, nella ragione del tasso interesse, ammortamento e manutenzione del rame.

Sottraendo le ordinate di D ed E da quelle dell'introito lordo otteniamo l'introito netto.

Non resta più che tracciare la curva rapporto (I:S) che è quella che cerchiamo. Essa presenta un minimo per un certo valore di X però dato l'andamento della linea (I:S) si vede che di ben poco varia il beneficio prendendo un valore prossimo di X, nel qual caso c'è un risparmio notevole di capitale.

Nel caso sopra esaminato il Semenza ha ammesso di avere

$W_1 = 2000$ Kwatt	fattore di potenza $= 0{,}80$
$V = 20000$ volt	amm. e man. rame $= 0{,}10$
$l = 50$ Kmetri	ricavo Kwatt-anno $=$ L. 200
$A = 1{,}7$ milioni	costo Kg. di rame $=$ L. 2

e lo studio è condotto nella ipotesi che la energia si venda *à forfait*.

***

Ma in generale non si conosce il prezzo a cui può darsi il Kwatt-anno ed allora può condursi la ricerca col proposito di rendere minimo il costo del Kwatt in arrivo: ed il Semenza risolve graficamente la questione nell'ipotesi di avere

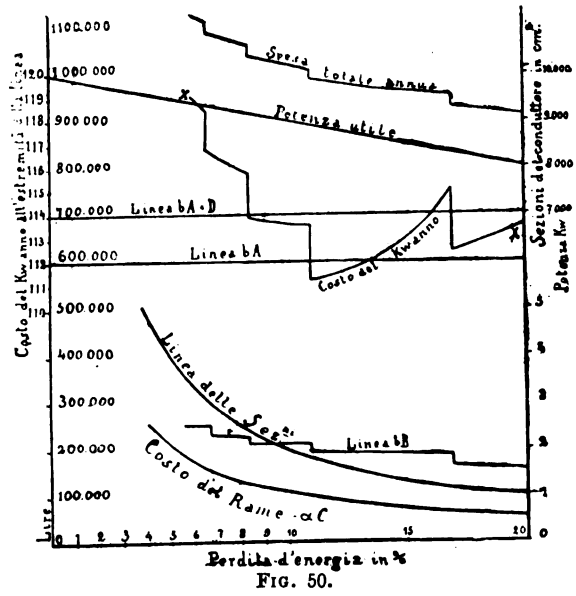


Fig. 50.

$W_1 = 10000$ Kwatt	$A = 5$ milioni
$V = 40000$ volt	$B = 2$ milioni
$l = 120$ Kmetri	$D = 0{,}1$ milioni
int. amm. impianto $= 0{,}12$	
int. amm. rame $= 0{,}08$	

trattandosi sempre di un impianto trifase. Egli traccia allora:

a) La linea delle sezioni *s*.

b) La linea del costo annuo del rame *a C*.

c) La linea *b A* che è una retta orizzontale.

d) La linea *b B* che è irregolare e a gradini.

e) La linea *D*.

Sommando le ordinate di *bA*, *aC*, e *bB* arriviamo alla linea del costo annuo dell'esercizio.

Tracciamo infine la linea di $W_2 = W_1 (1 - X)$ ed eseguendo il rapporto delle ordinate giungiamo alla linea X X che è quella che cercavamo.

Il massimo cade qui sul 0,10 di perdita e non conviene scostarsene dato l'andamento della curva.

***

In seguito il Semenza studia un altro caso che si presenta frequentemente; quello in cui sia richiesta una quantità determinata di energia all'estremo di linea e ne sia invece disponibile una quantità illimitata alla sorgente. Ed egli suppone che si abbia una breve trasmissione a corrente continua a 2000 volt, destinato a trasmettere 1000 Kwatt a 2 km.: supponendo

$B = 20000$	$D = 10000$

costo Kwatt-anno all'origine della linea $=$ L. 200

int. amm. impianto $= 0{,}12$

int. amm. rame $= 0{,}08$

Digitized by Google

Seguendo il solito metodo egli ottiene il diagramma n. 3, il quale risulta assai semplice potendosi ritenere il valore di B costante.

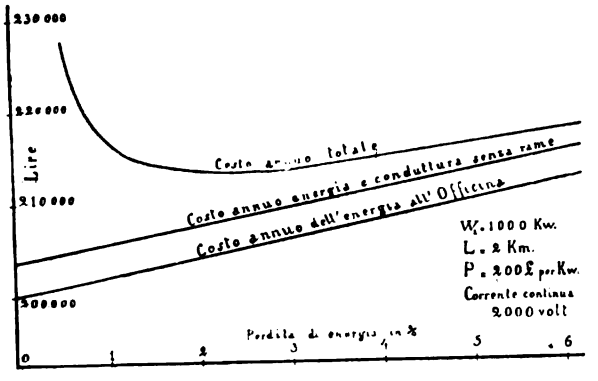


FIG. 51.

Esaminando poi il caso in cui vi sia un impianto a generazione mista e cioè idraulica e termica, giustamente osserva come il calcolo grafico è il solo possibile, perchè le variabili in giuoco non si prestano ad essere racchiuse in equazioni.

Supposto che in uno stabilimento occorra una potenza di 4000 Kw. e che ad una certa distanza l sia disponibile una potenza idraulica di 3000 Kw. è chiaro che si dovrà generare a vapore la potenza rappresentata dall'espressione: $4000 - (3000 + q)$ dove q è la potenza perduta sulla linea. Supponiamo che questa generazione a vapore si faccia alla stazione ricevitrice. Dato il costo dei diversi elementi, quale sarà il valore di q per cui si avrà la massima economia d'esercizio?

Tracciata la linea $a\ a$ di probabile utilizzazione, la quale ha per ascisse i Kwatt e per ordinate le

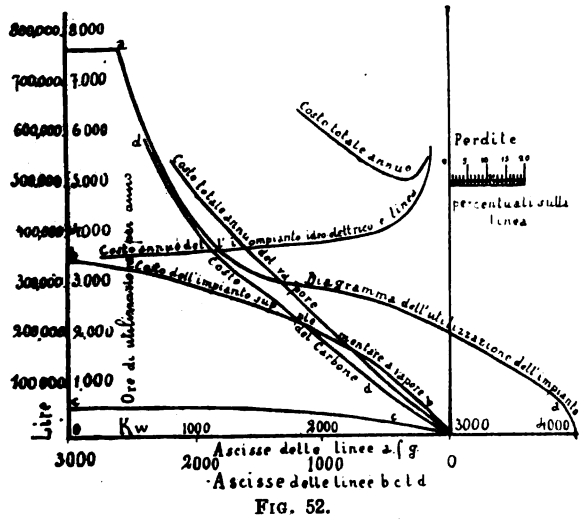


FIG. 52.

ore, egli osserva che della spesa d'impianto del macchinario a vapore la parte che interviene nel calcolo è solo quella della parte necessaria a produrre la potenza al di là di quella di 1000 Kwatt, giacchè l'altra parte deve sussistere in ogni caso ed è una costante, rappresentata come costo della linea $b\ b$ che avrà origine all'ascissa 3000 e le cui ordinate cresceranno col diminuire delle ascisse e cioè della potenza ricevuta all'estremo della linea. Anzi per rendere più chiara la comprensione il Semenza ha segnato al disotto i valori veri delle ascisse di questa linea, le quali hanno per 0 il 3000 e aumentano da destra a sinistra. Il costo supplementare d'impianto dà origine ad una spesa annua supplementare per interessi, ammortamenti e manutenzione: spesa che segue la stessa legge della linea $b\ b$, e che è rappresentata dalla $c\ c$.

Il costo del carbone può ritenersi proporzionale al numero dei Kwatt-ora supplementari; noto essendo dalla curva $a\ a$ il numero dei Kwatt-ora annui, e dato il prezzo del carbone si può tracciare una linea integrante $d\ d$ che indichi la spesa annua per il carbone in funzione del numero di Kwatt-ora supplementari. La somma delle ordinate $c\ c$ e $d\ d$ rappresenta la spesa totale annua per l'impianto a vapore.

Per riguardo all'impianto idraulico, coi metodi esposti in precedenza è facile tracciare una curva, la quale indichi la spesa totale annua per l'impianto idraulico in funzione del numero di Kwatt che arrivano all'estremo della linea: sarà questa una curva asintotica ad una parallela all'asse delle ascisse e che sale rapidamente per diventare asintotica all'ordinata che corrisponde all'ascissa 3000.

La somma delle ordinate di questa curva con quelle della curva del costo dell'impianto termico ci fornisce la curva della spesa totale, la quale ha nel caso presente un minimo pel valore di 350 Kwatt dell'impianto supplementare a vapore.

***

A nessuno può sfuggire la grande importanza di questo studio del Semenza, veramente ottimo: per le ragioni sovra esposte però non possiamo riguardarlo come definitivo e completo. Siamo anzi convinti che quando il collega Semenza affronterà il problema della tensione dal punto di vista economico si sentirà portato istintivamente a riprendere tutta la questione in esame, introducendovi tutta la generalità di cui è suscettibile. L'elegante soluzione grafica adottata dal Semenza si presterà molto facilmente a fornire il metodo di ricerca necessario a compiere uno studio tanto interessante e pur tanto negletto ancora oggi dagli elettrotecnici. Ma su questo argomento basta pel momento.

Federico von Hefner-Alteneck.

Ecco un altro nome illustre che passa alla storia: un altro uomo che eravamo avvezzi a considerare come uno dei maggiori elettricisti viventi che cessa di operare e di fornire alla umanità i risultati del suo lavoro geniale e perseverante.

Egli era nato ad Aschaffenburg nel 1845, e fin da bambino spiegò sempre un interesse naturale, e speciali attitudini per la meccanica applicata: il suo genio fu di natura assolutamente tedesca, e non fatto di perspicace accortezza, ma di riflessiva applicazione. Lo Zeuner che fu suo maestro lo ebbe particolarmente caro.

Entrato giovanissimo nella casa Siemens vi ebbe campo di spiegare le sue mirabili qualità di fisico

Digitized by Google

e di cercatore. A tutti sono noti i tipi di dinamometri di trasmissione da lui ideati, l'armatura di indotto a tamburo, la lampada ad arco che porta il suo nome, la lampada ad acetato d'amile; queste sono le pietre angolari dell'edificio granitico elevato

dal lavoro di questo fisico e meccanico. Ma a voler rintracciare tutto quanto egli mise insieme in quarant'anni di studio assiduo converrebbe esplorare tutti i campi della elettrotecnica, nessuno eccettuato; ed in ciascuno si potrebbe largamente spigolare. Il nome di Hefner-Alteneck può a buon diritto figurare accanto a quello dei maggiori fisici del secolo scorso.

Ing. Fumero.

Il contatore Ferranti per correnti alternate

Può sembrare strano che sia ancora possibile ideare e costruire nuovi tipi di contatori elettrici i quali presentino qualche originalità di principio o di costruzione, dopo tutto il lavorio che da venti anni a questa parte si è fatto in tale campo della tecnica. Pure questo nuovo tipo del Ferranti, anche essendo un apparecchio del quale si loda la precisione assoluta, si presenta con una semplicità costruttiva, una singolare robustezza di organi, una notevole compattezza d'insieme, che lo rendono degno di esame da parte degli elettrotecnici.

Si tratta di un integratore di watt-ore del tipo a motore ad induzione, misurante l'energia consumata da un circuito a corrente alternata, a carico tanto induttivo che non induttivo; e, mentre la sua precisione è paragonabile a quella di molti strumenti da laboratorio, esso è essenzialmente uno strumento pratico e commerciale. Le figure illustrative e i disegni in sezione permettono di rendersi facilmente conto della costruzione e della semplicità delle sue parti; inoltre le brevi note qui esposte sul principio di questo istrumento, permettono di facilmente comprendere il suo modo di funzionare.

Il disco girevole D di alluminio, montato sopra l'asse S, ingranante col rotismo CT, comandante gli indici, ha la doppia funzione di servire da armatura ruotante sotto la sollecitazione degli avvolgimenti dell'Istrumento e di agire da freno sotto l'azione dei magneti permanenti PM. Il sistema derivato consiste in un rocchetto Sh. C, avvolgente un nucleo C di uno speciale elettromagnete corazzato TM, il quale ha tre poli radiali P_2, alternati con 4 poli pure radiali P_1 uscenti dalla corazza, il cui piano è orizzontale e parallelo al disco D, l'elettromagnete corazzato essendo collocato al di sosotto di questo disco.

E' noto che, nel caso di un misuratore ad induzione, è necessario che il circuito derivato sia assai induttivo, perciò uno speciale magnete corazzato è ritenuto assai conveniente, non richiedendosi così la presenza nè di reattanze, nè di circuiti secondari, resistenze o rocchetti di compensazione. In questo modo il numero delle connessioni elettriche è ridotto al minimo e da questo lato è rimossa la possibilità di inconvenienti.

Il sistema in serie consiste di una armatura scanalata S A situata al di sopra del disco, nelle scanalature del quale sono avvolti i rocchetti in serie S e C. Viene usato un avvolgimento ondulato simile all avvolgimento adottato dal Ferranti nel 1884 nei suoi alternatori. E' da notarsi che le scanalature dell'armatura in serie, sono disposte direttamente al di sopra dei poli del magnete tubolare.

Se il circuito in derivazione è sufficientemente induttivo, le correnti parassite, indotte nel disco del campo in derivazione, saranno in fase colla corrente del circuito, ed in tal modo ha origine la coppia che tende a muovere il disco, la quale sarà perciò proporzionale alla f. e. m. del circuito, alla intensità della corrente e al fattore di potenza; e quindi alla potenza in watt che passa pel misuratore. La coppia ritardante, dovuta al magnete permanente, è proporzionale alla velocità, quindi il disco gira ad una velocità che è proporzionale alla potenza in watt.

Se il sistema in serie e quello in derivazione, potessero essere fatti esattamente simmetrici e collocati fra loro simmetricamente e quindi se le scanalature del magnete in serie fossero esattamente al disopra di poli in derivazione, il disco non tenderebbe a girare colla sola azione del rocchetto in derivazione, e le indicazioni a basso carico sarebbero troppo piccole, in conseguenza degli attriti del sistema di orologeria e degli aghi. Onde compensare la mancanza di simmetria nel sistema magnetico, dovuto alle irregolarità nel materiale e alla mano d'opera e attrito dei perni, è necessario avere qualche mezzo di aggiustaggio che dia una coppia anche quando nessuna corrente passa pei rocchetti in serie, coppia che però non sia sufficiente da impartire un movimento di rotazione al disco ed al sistema di orologeria. Nel maggior numero di misuratori sono indispensabili delle scanalature speciali, delle espansioni polari o dei rocchetti, men-

Digitized by Google

tre nel misuratore Ferranti è importante il fatto, che nessun avvolgimento addizionale e nessuna parte speciale sono necessarie, giacchè basta il girare sufficientemente il magnete in serie attorno all'asse di rotazione del disco, per ottenere la necessaria compensazione. Infatti se il magnete in serie viene spostato da sinistra a destra, il disco tenderà a girare in senso opposto; da ciò è evidente che è possibile lasciare il magnete in serie alquanto fuori centro nella posizione per cui dia una coppia colla sola derivazione, e questo può essere accuratamente regolato per ottenere la compensazione dell'attrito dei perni o di qualunque disuguaglianza nel circuito magnetico dipendente da imperfetta fabbricazione del misuratore.

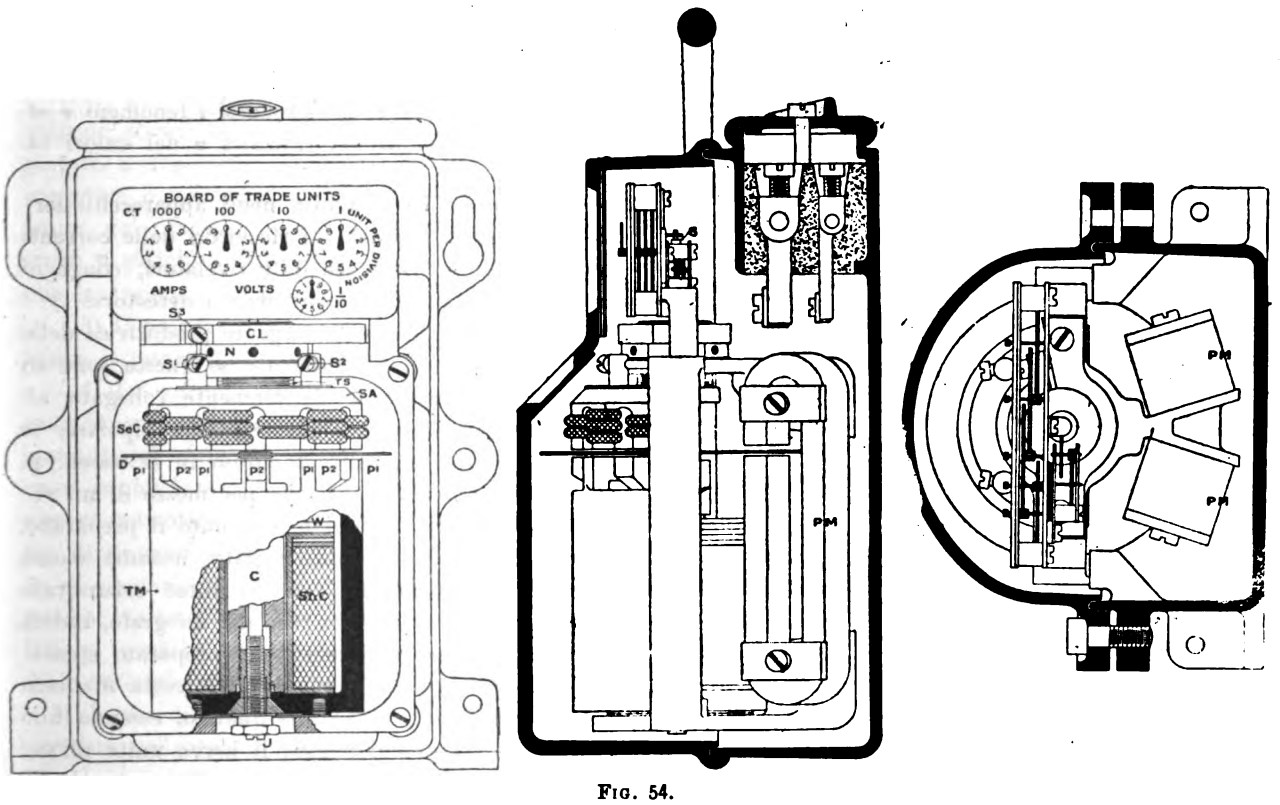


FIG. 54.

La registrazione del misuratore può essere accuratamente eseguita e l'istrumento può essere tarato colla semplice alterazione delle posizioni relative dei magneti in derivazione e in serie; ciò che si ottiene per mezzo delle due viti S_1 e S_2. La coppia sollecitante il disco a girare colla sola derivazione, anche col massimo spostamento dell'armatura in serie, è assai piccola e la possibilità di una tendenza a marciare a vuoto è quasi impossibile. La costante del misuratore è pure facilmente regolabile, potendosi essa variare col solo abbassare od alzare l'armatura in serie, per mezzo del dado N sull'alberello TS, ciò che rafforza od indebolisce l'azione di rocchetti, ed una volta regolato il magnete in serie esso viene assicurato per mezzo dell'arresto CI e della vite S_3.

Per quanto riguarda la precisione pare che siansi ottenuti dei risultati molto soddisfacenti, poichè si assicura che il contatore Ferranti è assai preciso sotto qualunque condizione del circuito, induttivo o non induttivo, con sopraccarico del 50 0/0, e con una variazione nel voltaggio del 50 0/0 tanto sotto che sopra il normale, ed è praticamente indipendente da qualunque variazione del numero di periodi, della forma dell'onda e della temperatura. Ogni misuratore viene tarato in officina coi seguenti limiti di precisione: 0,015 da 0,1 di carico fino al pieno carico, a 0,025 da 0,5 a 0,1 di carico. La sua precisione non è alterata da corti circuiti di una capacità doppia di quella del misuratore.

La corrente necessaria pel suo avviamento è assai bassa, per es. un misuratore di 10 Amp. si mette in movimento con una corrente di 0,05 Amp. e può registrare con precisione l'energia assorbita da una lampada di 16 candele a 110 volt.

Le perdite in questo misuratore sono assai piccole; per es. in un misuratore di 10 Amp. 200 volt, 50 periodi, la perdita nel circuito in serie a pieno carico, non eccede 0,8 watt. Questo risultato è di grande importanza, giacchè in alcuni misuratori quantunque i watt di derivazione siano pochi, la corrente di derivazione è comparativamente grande, ciò che sembra bene di evitare, giacchè quando vengono installati molti misuratori si potrebbe avere un notevole sfasamento di corrente nelle condutture principali. Nel misuratore Ferranti la corrente derivata è assai piccola, non essendo che di 0,015 Amp.

L'isolamento dell'istrumento è assai elevato e ciascun misuratore viene provato ad una tensione di 1000 volt, corrente alternata, applicati fra gli avvolgimenti e l'involucro.

Ogni misuratore viene provato e tarato separa-

Digitized by Google

tamente in officina, e viene spedito munito di certificato di prova e delle istruzioni per la sua installazione. Per facilitare le prove, tutti i misuratori vengono tarati in modo da funzionare ad una velocità di 40 giri al minuto primo a pieno carico e i voltaggi normali per cui sono costruito sono 100, 110, 120, 200 e 250 volt. Per voltaggi intermedi si impiega il misuratore col voltaggio normale più prossimo, senza che per ciò avvenga alcuna alterazione nella precisione del misuratore. Le prove

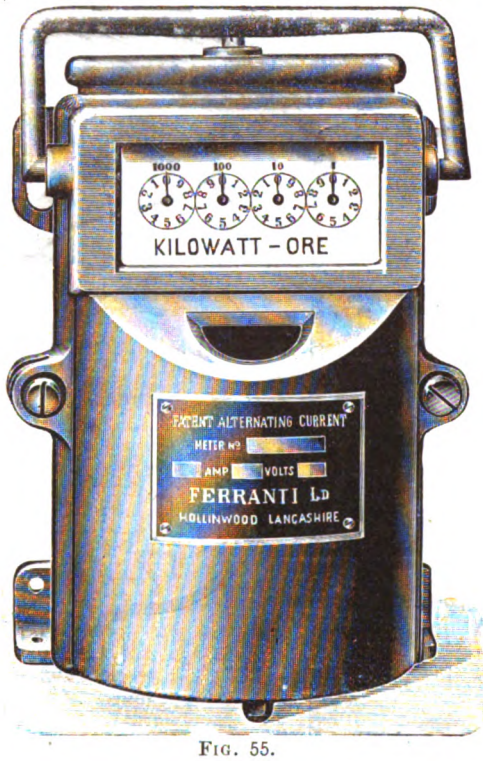


FIG. 55.

nella officina comprendono: la taratura per la costante, la misura delle corrente di avviamento e l'isolamento.

La scatola dei morsetti è stata studiata in modo da facilitare le prove, la derivazione essendo connessa ad un quarto morsetto, la quale può essere facilmente staccata dal morsetto principale, ciò che permette di mettere in parallelo, sopra la conduttura del voltmetro, le derivazioni di vari misuratori, senza aver bisogno di togliere il coperchio dell'istrumento. Tutti i misuratori sono provvisti di quadranti segnanti i decimi.

Il misuratore è di estrema semplicità: nessuna parte è soggetta a guasti o a funzionare irregolarmente in modo da dar noia nel suo impiego normale. In esso non vi sono che poche connessioni elettriche; è di lunga durata, compatto, portatile e di facile registrazione e taratura. E' racchiuso in una cassetta metallica a prova d'acqua, di polvere, di ruggine, di umidità e di insetti. E' provvisto di chiusura di gomma elastica e di doppio mezzo di piombatura.

Il misuratore è provvisto di porta pietre in ottone J, ciò che ne permette il ricambio senza alterare la taratura dell'istrumento, tutte le parti essendo intercambiabili.

Influenza sul sistema nerveo-muscolare delle oscillazioni hertziane

Prof. G. GALLERANI

(Continuazione e fine, vedi N. 4)

RISULTATI OTTENUTI. — In tali condizioni di esperimento ho potuto ottenere gran copia di tracciati e di valori che saranno materia e oggetto di discussione nella memoria che prossimamente pubblicherò, riportando per esteso i risultati del mio lavoro. Fin d'ora però posso riferire le seguenti conclusioni a cui sono pervenuto ed ho esposto nella seduta del 13 giugno 1903 in seno alla Società Eustachiana, dopo d'aver, davanti ai convenuti, mostrati i miei dispositivi, riprodotti i fenomeni e offerti all'esame molti dei tracciati e dei valori ottenuti.

1). Natura ha costruito negli apparecchi nerveo-muscolari i più delicati ricevitori delle correnti oscillanti, i loro più sensibili rivelatori, congegni squisiti più o quanto i coherers e i detectors.

2). Anche quando la sorgente produttrice delle correnti oscillanti, specialmente se queste sono di altissima frequenza, è direttamente collegata al preparato galvanico per via metallica bipolare, se cioè la corrente oscillante è chiusa in sè stessa, p. es. attraverso il nervo o anche per mezzo di un risuonatore ad elica in cui è contenuto il preparato, e il tutto è perfettamente isolato, nessuna scossa muscolare si manifesta, e una linea orizzontale tranquilla, tracciata dallo stilo del miografo, indica la quiete, almeno apparente, del preparato stesso.

L'identica cosa si verifica a una certa *distanza* che dirò massima (senza fili) quando, essendo uno degli elettrodi su cui poggia il nervo unito all'antenna del ricevitore isolato, l'altro non sia in comunicazione con la terra o non sia messo in comunicazione con la persona sia pure isolata.

Ma se l'uno o l'altro dei due reofori dell'eccitatore (correnti oscillanti discendenti o ascendenti) viene messo in comunicazione con la terra, come nella telegrafia senza fili, per via metallica o mediante l'intermedio della persona che tocca per es. la piastra (*O*), allora il muscolo è soggetto immediatamente a scosse rapidamente succedentisi e tumultuose fino al tetano più completo e ciò naturalmente solo quando il trasmettitore (entro a gabbia a rete metallica) funzioni.

Sostituendo al nervo un telefono in queste condizioni si hanno segnalazioni. Le onde possono così viaggiare liberamente. Regolando con un interruttore a tasto (i') la funzione del trasmettitore in modo intermittente, il muscolo segna tracciati a semplici scosse o a tetano di durata maggiore o minore, a seconda appunto delle serie di oscillazioni che possono arrivare ai ricevitori; trattasi di una vera radiotelegrafia nerveo-muscolare.

Questo è fenomeno la cui costanza è meravigliosa. Notisi che tutto ciò avviene senza che, toccando l'eccitatore, si avverta con la mano la ben che minima presenza di elettricità.

Digitized by Google

La distanza influisce sulla forma del miogramma, Diminuendo con la distanza l'energia (già piccola per il rocchetto di cui dispongo), ad una distanza maggiore il tetano è meno intenso o vi si sostituiscono serie di semplici scosse. Se tace il trasmettitore o non funzioni lo spinterometro la comunicazione a terra o i toccamenti unipolari riescono indifferenti.

Qualche differenza, ma non essenziale, notasi se il toccamento avviene per mezzo della persona isolata o meno. La fisionomia dei tracciati miografici pare varii a seconda della persona che tocca, provocandosi, a seconda del caso, fenomeni più o meno intensi. Per la detta comunicazione polare si prestarono alcuni dei miei colleghi che poterono constatare il fenomeno. Forse è questione di facilità maggiore o minore alla continuità, che va a costituirsi, del circuito, forse è il momento in cui il circuito si stabilisce, forse è qualche cosa di personale che interviene; ciò non è facile decidere.

3) Il preparato galvanico è eccitabile anche durante il tetano radiotelegrafico.

4) Le correnti oscillanti ad alta frequenza che viaggiano liberamente lungo il nervo, sia in direzione discendente che ascendente sembrano modificare profondamente le condizioni di eccitabilità nerveo-muscolare, aumentandola in un primo tempo, diminuendola poi, e determinando lo stato stesso di eccitazione donde il fenomeno che dirò *telepatico: telestesico* e *telecinetico*, da cui la possibilità di grafiche con l'apparecchio descritto e che dirò *radiotelemiografo*.

Il nervo disposto nell'adatto ricevitore sembra, per fare un paragone, il tubo di Geissler che sotto l'influenza delle correnti alternative si illumina, non presentando alcuna differenza alle due estremità polari, o meglio ancora sembra il tubo in cui il vuoto sia spinto molto più avanti, che dà, sotto l'influenza delle correnti oscillanti, a tutte e due gli estremi polari, proiezioni di raggi catodici, intendendo dire che ai due poli, nel nervo, sotto l'influenza delle correnti oscillanti, sembra si sovrappongano rapidamente fatti anelettrotonici e catelettrotonici, ma con predomio di quest'ultimi, da cui, in primo tempo, l'aumento risultante generale dell'eccitabilità. Ond'è che la curva dell'eccitabilità non sarebbe rappresentata da una sinuosa a monte (polo —) e valle (polo +) rispetto alla linea retta orizzontale dell'eccitabilità fisiologica come nell'elettrotono da corrente continua, ma da una linea superiore e parallela alla linea che dirò neutra. Sospendendo in primo tempo l'azione delle correnti oscillanti le contrazioni si determinano talora per qualche istante ancora, poi cessano.

All'aumento nel primo tempo sussegue più o meno rapidamente la diminuzione dell'eccitabilità e l'esaurimento.

5) Una disposizione diversa (che non figura nella tavola), per cui i condensatori siano fra il rocchetto e lo spinterometro (senza il Tesla), sembra invertire il fenomeno, nel senso che appena funziona il trasmettitore, e il ricevitore non sia messo a terra, si hanno contrazioni tetaniche, che viceversa si mitigano o scompaiono determinando la comunicazione col suolo o con la persona.

6) Col diminuire della capacità ottengo il fenomeno a maggiore distanza.

7) Quando il nervo è esaurito e il preparato galvanico quindi più non reagisce, se lo metto in comunicazione con la terra il muscolo in un punto qualunque, lasciando sempre tutto il resto del dispositivo nelle identiche condizioni, continuano per il muscolo i fenomeni già veduti. Il nervo dunque (esauribile prima del muscolo) guida ancora le correnti oscillanti per le sue molteplici vie fibrillari agli elementi del muscolo che, ancora eccitabile, reagisce nel modo veduto; s'intende sempre, se v'ha bisogno di ripeterlo, quando agisce il trasmettitore.

8) Sotto l'azione di scariche oscillanti istantanee diretta a distanza sul nervo, s'ingenerano correnti d'azione nel muscolo, preparato per lo studio della corrente di demarcazione (V. fig. 6), la quale subisce la *oscillazione negativa*. Nessuna delle esperienze fatte in proposito si mostrò, quì pure, equivoca. Da questo genere di ricerche inoltre risulta che il muscolo è eccitabile anche durante la contrazione.

9) Esistono differenze quantitative nei fenomeni fra rana e rana; v'influiscono la nutrizione, lo stato di irrogazione sanguigna, e lo stato elettrico atmosferico. Talora ho visto che in preparati di rane rese anemiche acutamente, l' eccitazione è pronta per quanto meno duratura.

10) Relativamente alla fatica muscolare il preparato si mostra più resistente in un primo periodo; successivamente e in un tempo variabile, per condizioni che ancora mi sfuggono (forse per la messa a terra più o meno perfetta), si mostra sposato, onde il tracciato, dapprima sostenuto e più costante, da giù poi rapidamente fino alla ascissa nella completa espansione.

11) Relativamente al tempo dei periodi della scossa muscolare risulta dalle mie osservazioni che nell'inizio dell'azione delle correnti hertziane diminuisce il tempo del periodo dell'energia o eccitamento latente e quindi va aumentando.

Riguardo al periodo dell'energia crescente (o della contrazione) è da notarsi una minore celerità del tracciato, cioè una certa persistenza lieve alla contrazione.

Aumenterebbe il tempo della energia decrescente o della espansione.

12) I risultati delle mie esperienze spiegano come l'organismo animale (e quindi anche quello dell'uomo), condizionato dall'ambiente di cui non è poca cosa lo stato elettrico atmosferico, risenta *a notevoli distanze* gli effetti di quelle perturbazioni che sono appunto generatrici delle onde elettromagnetiche.

E' irresistibile pensare alla telepatia, come tra-

Digitized by Google

smissione e ricezione (risonanti) di una forma vibratoria sia pure più delicata e complessa, ma regolata da analoghe leggi.

Agitazioni americane contro la terza rotaia

Mi sembra non priva di interesse una vera e propria agitazione contro il sistema della terza rotaia applicato alle ferrovie elevate, manifestantesi in grandi centri dell'America del Nord, come New-York, Chicago. Alcuni accidenti recentemente accaduti, i quali vennero commentati dalla stampa locale, hanno gettato un senso di paurosa diffidenza nel pubblico, paventante nuove disgrazie, contro il suddetto sistema.

Il fatto risulta tanto più degno di nota, quando si pensi che avviene si può dire nel paese classico delle applicazioni di questo sistema.

Il Comitato Governativo delle Ferrovie di New-York s'è fatto eco di questa agitazione, ed ha anzi invitato alcune Compagnie a studiare un mezzo di protezione della terza rotaia, ma sembra che vi siano grandissime difficoltà per la soluzione di questo problema. Così, ad esempio, il sig. E. P. Bryan, vice-presidente della Interborough Company scrive al suddetto Comitato che, ad onta degli studi continuati per alcuni mesi di tutti gli ingegneri della sua Società, non si potè trovare una soluzione soddisfacente, che non richiedesse anche il cambiamento dell'apparecchio di presa della corrente, cambiamento che solo sarebbe possibile in seguito ad esperimenti che però non sono affatto ammissibili sul alcune linee come ad esempio la Mannhattan-Road. Si cerca di rimediare ai pericoli, con l'aumentare il numero delle stazioni telefoniche, e introdurre segnalazioni speciali per la disinserzione istantanea della centrale; ma ciò non è che un palliativo, ed il capo del servizio dei pompieri è d'avviso che i mezzi scelti non raggiungono lo scopo. In questa discussione molto interessante, intervenne il signor Giorgio Westinghouse con un deciso attacco alla terza rotaia. Stralciamo a questo proposito alcune notizie dall'*Electrical World*.

Il sig. Westinghouse non esita ad affermare che, mentre ingegneri ed inventori si affaticano dietro il problema di eliminare i pericoli presentati dalla terza rotaia, succederà una completa rivoluzione riguardo alle opinioni dei tecnici sulla medesima, e che il trolley aereo sarà di nuovo riconosciuto non soltanto come uno dei mezzi per trasmettere corrente, ma bensì il migliore fra questi. Il trolley aereo gode infatti della maggiore considerazione sia per ferrovie aeree come per ferrovie interurbane; così si adottò per la West Street a New-York dove nessun altro sistema avrebbe potuto praticamente applicarsi. Lo stesso *Electrical World* esprime la fiducia che, se durante questo inverno si ripetessero sulla *Manhattan Elevated System* gli accidenti dello scorso anno che costarono delle vittime, il Comitato di questa, che in ogni circostanza si è mostrato sempre previdente e liberale, possa deliberare l'abolizione della terza rotaia sostituendovi un altro sistema qualora questo provvedimento si dimostrasse assolutamente necessario.

Ritornando sulle opinioni espresse dal sig. Giorgio Westinghouse riportiamo qui sotto per sommi capi, il contenuto di una sua risposta all'*Evening Post* di New-York, riguardo all'impiego della terza rotaia:

« Rispondendo alla vostra lettera del 12 dicembre riguardo alla questione della terza rotaia, io penso che le seguenti considerazioni saranno generalmente ammesse:

« 1. Che le ferrovie elettriche elevate sono state di grande utilità al pubblico, riscuotendo così un incontrastato successo, malgrado l'impiego in esse della terza rotaia.

« 2. Che le disgrazie e le morti, considerando il gran numero di viaggiatori e impiegati involti, risulta molto minore che con un altro dei sistemi di ferrovie usati.

« 3. Che se la terza rotaia, trasmettente una gran corrente, è situata sulla superficie della strada ferrata vicino alle altre rotaie, vi è sempre una causa permanente di pericolo per quelli che hanno occasione di avvicinarsi ad essa, senza contare poi il grave pericolo nel caso di sviamento della vettura, o che qualche pezzo di ferro si distacchi e possa causare un corto circuito fra la terza rotaia ed il treno.

« 4. Che il pericolo può venire diminuito a mezzo della divisione di essa in sezioni, provvedendo all'alimentazione automatica della corrente necessaria ad ogni sezione ma che questo pericolo per tale provvedimento sarà solo diminuito, ma non eliminato.

« 5. Il pericolo può essere completamente eliminato ricorrendo all'uso del trolley aereo per il quale la struttura delle ferrovie sopra-elevate è particolarmente adatto.

« 6. Che non vi era mai stata una buona ragione per non impiegare il trolley aereo.

« Riferendomi a queste due ultime osservazioni, posso rimarcare che: l'uso della terza rotaia diventa impossibile su ferrovie principali dove queste passano per centri importanti e nelle stazioni terminali; così sconsiglio alla *Pennsylvania Railroad* di proporre l'uso della terza rotaia per la ferrovia sotterranea fra New-Jersey e Long Island; che il trolley aereo fu usato per gli esperimenti sulla Berlino-Zossen in Germania, dove si raggiunse la velocità di 130 miglia all'ora, e finalmente che gli Ispettori dell New-York Railroad hanno recentemente dichiarato che essi non permetterebbero l'uso della terza rotaia sulle linee interurbane attraversate più volte da strade maestre.

« Potrà sembrare un'eresia il fare l'apologia del sistema a trolley aereo, ma io mi arrischio a predire che succederà una completa rivoluzione, nel modo di pensare degli elettro-tecnici a questo riguardo. Quando parlo di un trolley aereo, non intendo ac-

Digitized by Google

cennare alla leggera costruzione che ha finora prevalso, e in cui la rottura di un filo può causare gravi inconvenienti, ma di una costruzione perfetta e tale che non rechi nemmeno pregiudizio all'estetica. E' ovvio che l'uso di un trolley aereo eliminerebbe i presenti rischi di corto circuito fra la vettura o parte della vettura e la terza rotaia.»

Conclude ritenendosi soddisfatto della conferenza avuta con i funzionari delle ferrovie, che dice essere d'accordo con lui nell'annettere grande importanza alla questione della terza rotaia, ma che occorreva purtroppo che l'esperienza mostrasse ciò che era necessario per la sicurezza del pubblico.

Questa agitazione americana che sorge dopo una così lunga esperienza del sistema, e alla quale prendono parte come si è visto anche le autorità, è molto istruttiva e ne va tenuto debito conto. E' certo che i maggiori impianti europei a filo aereo e fra questi il nostro impianto italiano a corrente trifase, debbono avere influito sull'opinione dei tecnici americani sulla possibilità di usare con successo il filo aereo.

s. f.

Concessioni di strade ferrate

(Continuazione, vedi N. 5)

Anche le convenzioni per l'esercizio delle nostre tre Reti principali si riducono, se ben si rifletta, al tipo che abbiamo ora esaminato. Infatti i compensi che le Società esercenti percepiscono sono: l'interesse del capitale sociale investito nel fittizio acquisto del materiale di esercizio, una percentuale del 0,625 sul prodotto iniziale, del 0,56 su quello ultrainiziale fino a 50 milioni di aumento e del 0,50 oltre questo limite.

Di più fu considerato che l'azienda ferroviaria richiede spese di esercizio ordinarie e straordinarie. Le prime son quelle che vengono fatte ogni anno e che dipendono dal traffico dell'anno stesso, come le spese di personale, di manutenzione, di trazione di sorveglianza; sono invece spese straordinarie quelle altre che per loro natura non ricorrono in una misura nota o determinata ogni anno o derivano da cause impreviste, quelle ad es. per riparare i guasti cagionati da forza maggiore, e quelle che devono essere sostenute a lunghi periodi di tempo, come pel rinnovamento della parte metallica dell'armamento e del materiale mobile reso inservibile per l'uso. Perciò mentre le spese ordinarie variano col variar del traffico e possono esser rappresentate e compensate con una quota del prodotto, alle altre conviene provvedere ponendo ciascun anno in riserva una parte del prodotto, si che mediante il cumulo venga a costituirsi un fondo bastevole a soddisfare alle spese stesse quando ne venga la necessità.

In base a questi concetti si crearono i noti tre fondi di riserva, il primo per riparare i danni cagionati alle strade da fatti di forza maggiore, il secondo pel ricambio delle rotaie, il terzo pel rinnovamento del materiale rotabile: i quali fondi vengono alimentati, il primo ed il secondo rispettivamente con prelevazioni dai prodotti da L. 200 e L. 150 o 250, a seconda che le linee sono a semplice o a doppio binario, per chilometro, ed il terzo coll'1,25 % del prodotto iniziale. Agli ultimi due fondi concorre anche il prodotto ultrainiziale col $^1/_2$ % per ciascuno.

La quota dei due primi fondi viene già a costituire un compenso fisso; d'altra parte lo stesso corrispettivo percentuale può scindersi in una parte fissa ed una variabile. Infatti se chiamiamo con P_0 il prodotto iniziale, che è fisso, e con P_1 il prodotto ultrainiziale, il corrispettivo di esercizio è rappresentato da:

$$(0,625+0,0125)\,P_0+(0,56+0,01)\,P_1=$$
$$=0,0675\,P_0+0,57\,(P_0+P_1).$$

Se si tiene conto dell'interesse corrisposto sul capitale sociale e che chiameremo I, nonchè della quota pei due primi fondi, commisurata alla lunghezza L, delle linee, la parte fissa della remunerazione diventa

$$I+350\,L+0,0675\,P_0$$

e la parte variabile

$$0,57\,(P_0+P_1)$$

Dei due coefficienti del compenso è quello variabile che assume maggiore importanza; vien fatto quindi di chiedersi quale sia la percentuale che convenga adottare, restando inteso che ad una percentuale minore deve corrispondere una quota fissa maggiore.

Evidentemente in tale questione ha una grande importanza l'esame delle spese stesse dell'esercizio nelle loro variazioni in confronto del prodotto.

La discriminazione delle spese fisse dalle variabili non è agevole; tuttavia dalle ricerche fatte per cura della R. Commissione pel nuovo ordinamento delle ferrovie, sulle statistiche di esercizio compilate dalle Società per gli anni dal 1892 al 1899, si sarebbe portati a conchiudere che le spese di ogni sorta, considerande l'insieme delle linee principali e secondarie, possono ritenersi:

per la R. M. di L. $5220+0,434\,P_m$
per la R. A. » $4474+0,394\,P_a$
per la R. S. » $4223+0,424\,P_s$

essendo $P_m\ P_a\ P_s$ i prodotti lordi chilometrici delle tre Reti. Autorevoli tecnici determinano in L. 4500 la spesa fissa per km. e nel 0,40 del prodotto quella proporzionale. Lo stesso ing. A. Rossi, nel noto suo studio (1), paragonando le spese di esercizio delle nostre Reti continentali con quelle di otto reti estere, giunse alla formula

$$5000+0,43\,P.$$

Ora può stimarsi meglio amministrata quella ferrovia che richieda, in confronto delle altre, una minore spesa fissa; d'altra parte conviene che l'esercente sia remunerato con una parte partecipazione al prodotto lordo, la quale risulti costantemente superiore alla spesa reale pel traffico, af-

(1) Spese di esercizio e quantità di personale delle ferrovie principali italiane, *Giornale del Genio Civile* - Roma, 1897.

Digitized by Google

finchè esso sia interessato a promuoverne l'incremento: da queste considerazioni la R. Commissione è indotta a ritenere che la misura più conveniente del compenso proporzionale sia rappresentata dal coefficiente 0,50. Del resto se le nostre convenzioni continuassero ad aver corso, non sarebbe molto lontano il momento in cui, sorpassato di 50 milioni il prodotto iniziale, verrebbero le Società a percepire una quota variabile eguale appunto al 50 % del prodotto.

Distribuendo le spese in modo che il termine proporzionale sia rappresentato dalla metà del prodotto, i termini fissi chilometrici sopra citati diventano per la R. M. di L. 3726, per la R. A. di L. 2519 e per la R. S. di L. 3497.

Per avere un correttivo agli eventuali errori pei quali potesse derivare, sviluppandosi il traffico, un utile troppo elevato per le Società, tenuto conto della speciale natura e solidità dell'industria dei trasporti, pure ammettendo che l'utile possa crescere senza limite, conviene che lo Stato si riservi una partecipazione nell'utile eccedente un limite prestabilito.

La Commissione a tal proposito suggerisce che per le ferrovie principali lo Stato debba partecipare ai frutti dell'azienda appena il dividendo agli azionisti superi l'interesse normale corrisposto alla parte del capitale sociale costituente la cauzione, ma che la misura di compartecipazione sia minima da principio e cresca poi gradatamente fino a giungere alla metà per l'utile eccedente il 6 % netto da imposta.

Un terzo tipo di concessione è quello che si può dire *a rimborso di spesa per unità di traffico*, e che si adotta ogni qualvolta lo Stato, pur non volendo assumere la gestione diretta delle ferrovie, intende mantenere la sua assoluta libertà nelle tariffe e perciò libera l'esercente dall'alea derivante da variazioni nei prezzi di trasporto, rimunerandolo in base all'effettivo traffico.

Gravi difficoltà s'incontrano nel determinare il costo del trasporto delle varie unità di traffico, anche per la variabilità degli elementi che entrano a costituire il costo stesso; e un errore, sia pur minimo, che si commettesse nell'assegnazione dei relativi prezzi unitari, moltiplicandosi per i grandi numeri delle unità di traffico trasportate in un anno, può condurre a conseguenze disastrose per l'una o per l'altra contraente. Tuttavia questo rischio si può restringere facendo in modo che non tutta la retribuzione risulti proporzionale al numero di dette unità.

Il progetto di convenzione (Minghetti-Spaventa) formulato nel 1874 per l'appalto delle nostre ferrovie principali, e respinto dalle Camere, era basato su questo sistema. Si proponeva infatti di compensare la Società con:

cent.	4	per viaggiatore-km. di	I^a classe
»	2.5	id.	II^a »
»	1,2	id.	III^a «
»	14	per tonn-km. di merce a gr. velocità	
»	2,75	id.	a picc. »

oltre cent. 50 alla tonnellata per ogni operazione di carico e scarico.

A questi compensi si aggiungeva una partecipazione agli aumenti del prodotto lordo nella misura variabile dal 20 al 17 % e una somma fissa per km. che da L. 3600 nel primo anno cresceva gradatamente sino a L. 4200 pel quarto anno e tale si manteneva per gli anni successivi.

Qualche cosa di simile si va ora proponendo pel rinnovamento delle nostre convenzioni, nell'intento di conciliare la diffusa tendenza all'esercizio di Stato col mantenimento dell'esercizio privato.

(*Continua*).

Le grandi turbine a vapore Westinghouse

Le turbine a vapore Westinghouse-Parsons sono state messe sul mercato diversi anni fa e costruite per potenze di 600 cavalli circa direttamente accoppiate ad alternatori di 400 Kwatt. Lo sviluppo susseguente di queste turbine è stato così rapido che nello spazio di circa quattro anni sono state costruite e sono in costruzione dei turbo-alternatori di 5000 Kwatt cioè 7500 cavalli. Queste macchine hanno una capacità di sovraccarico continuo di 11,000 cavalli e rappresentano quanto di più grande è stato finora costruito. Si ha ora allo studio l'applicazione di queste turbine alla marina ciò che porterà ancora un aumento della potenza quando queste possano essere convenientemente modificate ed adattate alle esigenze nei grandi piroscafi.

La parte più caratteristica di questi nuovi tipi di macchine è la loro grande compattezza e la riduzione di velocità ottenuta. Questa caratteristica è stata praticamente prescritta dalla necessità di diminuire il costo della parte muraria e dell'area per le centrali di grandi capacità. Lo spazio occupato da una turbina di 7500 cavalli è di (8,50 × 4) metri con un'altezza di 3,50 metri, cioè 45 centimetri quadrati per cavallo, ciò che rappresenta 1/3 dello spazio occupato da una macchina verticale ordinaria.

In quanto concerne la velocità i nuovi tipi si possono riassumere nel modo seguente: le unità di 3000 Kwatt a 750 giri; da 2000 Kwatt da 1200 a 1500 giri e le unità da 1000 Kwatt da 1500 a 1800 giri.

La forza è trasmessa dall'albero del generatore per mezzo di un giunto flessibile disposto fra il supporto del generatore e quello della turbina. Il diametro dell'albero alle sue estremità di una macchina a 5000 Kwatt è di 38 cm., un diametro di molto inferiore a quello richiesto per una macchina comune della stessa capacità. Una caratteristica importante del sistema di distribuzione del vapore è data da una valvola speciale la quale aspetta il vapore ad alta pressione al secondo stadio della turbina in sovraccarico di modo da aumentarne la sua capacità del 50 per cento sopra la sua capacità normale. Col regolare bene questa valvola speciale si ottiene nel sovraccarico la massima delle economie.

Digitized by Google

Un'abbondante lubrificazione è mantenuta in tutti i cuscinetti a mezzo di una pompa; l'olio caldo ritorna dai supporti in un refrigerante situato nella placca di fondazione della turbina e quindi per mezzo della pompa in un serbatoio da dove viene poi di nuovo distribuito nei singoli supporti.

In generale la costruzione dei turbo-generatori da 5000 Kwatt è conforme a quella di potenze inferiori. L'induttore girante è formato da un cilindro di acciaio dove vengono fissati gli avvolgimenti e provvisto di canali per la ventilazione corrispondenti ai canali nelle laminazioni della parte fissa. Gli alternatori possono essere avvolti per qualsiasi tensione e generalmente lo sono per una tensione di circa 15,000 volt.

Tre di queste unità formeranno l'equipaggiamento iniziale della centrale della Ferrovia della Pensilvania e tre altre saranno inaugurate per il servizio della ferrovia sotterranea di Filadelfia. Altre otto di queste unità di 5000 Kwatt sono in costruzione per la centrale della ferrovia Metropolitana di Londra e tre altre da 3500 Kwatt per le tramvie pure di Londra.

Il ponte trasbordatore di Nantes

La Rivista *Science Illustrée* ha recentemente pubblicato una sommaria descrizione di questo magnifico ponte trasbordatore, che nella storia della scienza delle costruzioni può degnamente stare accanto alla famosa torre Eiffel, e che fa molto onore ai nostri colleghi francesi.

L'illustrazione che qui ne diamo ci dispensa da fornire ai lettori lunghe descrizioni, che riuscirebbero anche poco interessanti a chi si occupa esclusivamente di elettricità. E' notevole che tutta l'opera colossale venne compiuta nel breve spazio di diciotto mesi.

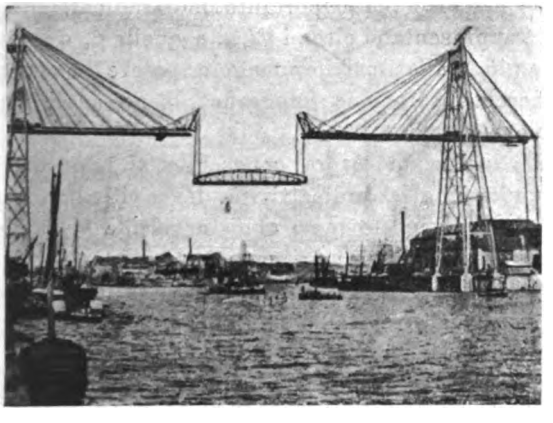


FIG. 56.

Segnaliamo questa nuova vittoria dell'industria ai nostri colleghi italiani, ben sapendo come in molti casi potrebbero riuscire assai utili costruzioni di questo genere anche per il nostro paese, e per invogliarli quindi a occuparsene.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Resistenza elettrica del corpo umano. — STEFANO LEDUC - *Accademia delle Scienze di Parigi. Seduta 16 Novembre 1903.*

Le esperienze dell'A. impugnano completamente l'opinione fin qui ammessa che la resistenza elettrica del corpo umano e sopratutto quella della pelle, dipenda dalla sua vascolarizzazione e dal suo grado d'impregnamento liquido. Se infatti si chiude un circuito elettrico avente una forza elettro-motrice costante, tuffando successivamente una mano, alla stessa profondità in delle soluzioni di Na Cl ad 1: 100, a 0° e 50° avendo cura che la corrente traversi sempre le due vaschette in serie, non si constata alcuna variazione dell'intensità di corrente, per conseguenza nessuna variazione della resistenza del circuito. Introducendo elettroliticamente della adrenalina nella pelle, si produce un'intensa anemia e malgrado ciò la resistenza diminuisce molto. Nelle esperienze dell'A. essa è passata da 6000 ohm a 1000 ohm. Se poi con una debole forza elettromotrice (2 volt) si chiude il circuito di 5 in 5 minuti per un tempo appena necessario alla lettura dell'intensità, malgrado l'imbevimento liquido resultante dal contatto sempre maggiormente prolungato degli elettrodi, non si constata alcun cambiamento dell'intensità. La resistenza elettrica della pelle, conclude dunque l'A. dipende non dalla sua vascolarizzazione, nè dal suo grado d'imbibizione liquida, ma dalla sua composizione liquida, e dalla natura e numero degli ioni che contiene. Con una forza elettromotrice costante di 6 volt, una resistenza del resto del circuito trascurabile rapporto alla resistenza del corpo, notando a partire dalla chiusura del circuito, le intensità di 15 in 15 secondi esse crescono dapprima e poi diventano costanti. Se uno degli elettrodi è piccolissimo rapporto all'altro l'influenza della resistenza sotto questo elettrodo predomina sull'intensità e al momento dell'invertimento della corrente un ione differente penetra dalla pelle sotto il piccolo elettrodo e l'intensità cresce o diminuisce, a seconda che la resistenza diventa più debole o più forte: dopo essa prende un valore costante.

L'A. ha completato il suo studio col tracciamento di una curva portando i tempi come ascisse e le intensità come ordinate, la quale mostra come la resistenza vari molto colla natura degli ioni. Nelle esperienze eseguite dall'A. per l'introduzione dell'ione calcio in luogo di quello cloro nella pelle la resistenza variava da 8000 a 10000 hm.

Infine l'A. termina il suo studio affermando come la resistenza elettrica del corpo umano e sopratutto la resistenza della pelle dipende come quella di ogni elettrolito dalla natura e dalla concentrazione degli ioni ch'essa contiene e come le curve tracciate offrano un gran numero di particolarità la cui interpretazione costituisce un vero metodo d'analisi elettrochimica dei tessuti, sull'uomo vivente.

Digitized by Google

Le scariche elettriche nei gas. - W. K. Carr. — *Bulletin de la Société chimique.*

L'A. ha studiato le leggi che reggono le scariche elettriche nei gas a bassa pressione. Paschen ha trovato che con degli elettrodi sferici ed un potenziale dato, la pressione gassosa alla quale una carica elettrica ha luogo, è inversamente proporzionale alla distanza fra gli elettrodi. L'A. impiegando degli elettrodi a piastre parallele in un campo uniforme, estende l'applicazione di questa legge a parecchi gas per pressioni eguali, o superiori della pressione critica.

I valori dei potenziali esplosivi furono per tutte le pressioni, indipendenti dalla grandezza degli elettrodi, quando la scarica ha luogo in un campo uniforme e dalla natura degli elettrodi stessi. La legge di Paschen parrebbe essere applicabile anche se la distanza tra gli elettrodi è più grande del diametro della sfera dell'azione molecolare. Il più piccolo potenziale esplosivo varia con gas differenti, ma è costante per un gas dato e non dipende nè dalla pressione gassosa nè dalla distanza tra gli elettrodi. Dai resultati dell'autore pare che il più piccolo potenziale esplosivo appartenga all'atomo piuttosto che alla molecola.

Forze elettromotrici resultanti dal contatto e dall'azione reciproca dei liquidi. — M. Berthelot - *Accademia delle Scienze di Parigi. Seduta del 7 dicembre 1903.*

L'A. presentò all Accademia i resultati delle ricerche da lui presentate in numero di 2000 sulle pile, resultanti dall'azione reciproca dei liquidi, come gli acidi oiluiti e le basi, i composti ossidanti solubili, e i corpi ossidabili pure solubili. Senza prendere in considerazione tutti i dati, e i valori ottenuti dall'A. nelle sue determinazioni sperimentali, risulta da esse che le forze elettromotrici realizzate dall'azione reciproca dei liquidi, sono suscettibili di sviluppare delle correnti continue dotate d'intensità capaci di produrre un lavoro esterno continuo di elettrolisi alimentato dall'energia delle reazioni chimiche, che si compiono all'infuori degli elettrodi metallici, pel contatto diretto dei liquidi. Ora questo nuovo ordine di fenomeni merita una speciale attenzione non solo dal punto di vista teorico della elettrochimica ma anche da quello della sua applicazione industriale. Se fino adesso, ha concluso Berthelot nelle pile ordinarie, ci siamo preoccupati dei metalli funzionanti da elettrodi e che per la loro ossidazione o sostituzione divengono generatori di energia elettrica e quindi di elettricità, conviene in avvenire cercare di utilizzare elettricamente le energie chimiche che si sviluppano nelle reazioni di neutralizzazione ed ossidazione, non più tra metalli e liquidi, ma tra soli liquidi.

Variazione della Radioattività. — E. Rutherford e F. Soddy - (*Phil. Magazine*, 6. V, 576).

Gli A. rammentano che essi avevano già esposto in precedenti pubblicazioni che la radioattività del radio, del torio e dell'uranio è mantenuta da una produzione continua di nuove specie di materia, che possiedono attività temporaria. In alcuni casi il nuovo prodotto può separarsi con processi chimici, come, ad esempio, il torio X e l'uranio X, che si ottengono rispettivamente dal torio e dall'uranio; in altri i nuovi prodotti son gasosi e si separano per diffusione. Questi ultimi possono esser condensati col raffreddamento e di nuovo volatizzati; sono occlusi dalle sostanze solide che li emettono, e se ne liberano per soluzione; si diffondono rapidamente per l'atmosfera e per i setti porosi, ed in generale, si comportano come gas inerti di peso molecolare elevato. Altra volta la nuova materia non è volatile, ma è prodotta da un ulteriore cangiamento della emanazione gassosa.

Questi nuovi corpi differiscono dalla materia ordinaria soltanto in ciò, che la quantità che se ne è finora ottenuta è così piccola, da sfuggire agli ordinari metodi di analisi chimica e spettrale. Ma lo stesso vale pel radio quale si trova in natura, che non è rivelato nella pechblenda nemmeno dallo spettro.

Quanto poi alla natura della emanazione, gli A. osservano che i raggi emessi sono sincroni col cangiamento che interviene nel sistema radiante, e quindi la radioattività non è una conseguenza dei cangiamenti stessi. Un corpo che è radioattivo deve essere necessariamente soggetto a cangiamenti e non è possibile che qualcuno dei nuovi tipi di materia radioattiva sia identico con uno degli elementi noti; perchè tale materia esiste soltanto per poco tempo e la diminuzione della sua radioattività dipende dalla sua continua sparizione. Questo modo di vedere è confermato dalla deviabilità elettrica e magnetica dei raggi α, che, essendo opposte a quelle dei raggi β e catodici, mostra che quei raggi consistono di corpuscoli carichi positivamente che si muovono con grande velocità. I raggi α poi sono la parte più importante della radioattività, di cui rappresentano circa i $^{99}/_{100}$, e quelli β, quantunque più studiati pel loro maggior potere penetrante e per la loro azione fotografica, sono assai meno importanti.

Da quello che è ora conosciuto si può inferire adunque che la radioattività deve ritenersi come resultato di un processo che sfugge alla sfera delle forze misurabili, e non può esser nè creata, nè alterata, nè distrutta. Come la gravitazione, essa è proporzionale solo alla quantità di materia interessata, e in questo senso si può anche parlare di conservazione della radioattività. Le differenti emanazioni si cangiano una nell'altra e in materia inattiva; e mentre, come è già stato detto sopra, la diminuzione della radioattività è dovuta alla sparizione, il ricupero della radioattività è dovuto alla produzione di sostanza attiva. Se i due processi si equilibrano, come avviene per gli elementi radioattivi in uno spazio chiuso, l'attività resta costante. Ma l'apparente costanza è meramente l'espressione della lenta velocità del cangiamento che subisce l'elemento radioattivo. In questo concetto nell'universo la radioattività tende a spa-

Digitized by Google

rire, e l'energia liberata nei processi radioattivi non disobbedisce quindi alla legge della conservazione. A questo proposito è anche da osservare che l'attività eccitata dal torio su un filo di platino non si distrugge, come sembra, arroventando il filo; ma invece si volatizza e si rideposita sui corpi circostanti. Secondo gli A. quella che chiamasi radioattività indotta nei corpi stati in contatto o vicini a corpi radioattivi, è una emanazione di sostanze attive mescolate col corpo inattivo, o con i prodotti di disintegrazione di radio-elementi.

Dal fatto che l'attività del polonio non è permanente, gli A. inferiscono poi che tale sostanza non può essere un nuovo elemento; ma che anche essa deve essere il prodotto di disintegrazione di uno degli altri tre radio-elementi conosciuti. Non è però esclusa la possibilità della esistenza di altri elementi radioattivi; anzi si può dire che saranno radioattivi gli elementi di peso atomico superiore a quello dell'uranio.

Poichè la velocità del cangiamento è proporzionale alla quantità della sostanza attiva, e non dipende da altri fattori, gli A. ne deducono che il sistema che cangia non è la molecola, ma l'atomo, dal quale vengono espulse particelle dell'ordine di grandezza dell'atomo d'idrogeno. Il processo di disintegrazione, una volta cominciato, procede di stadio in stadio, con l'emissione di raggi γ, fino a che non si giunga ai raggi β o elettroni. Gli A. danno il nome di *metabolon* a questi elementi continuamente soggetti a cangiamento.

Calcolando finalmente l'energia nei radio-elementi gli A. trovano come limite inferiore dell'energia irradiata dall'emanazione di 1 gr. di radio puro il valore di 8200 erg al sec., e poichè nei composti solidi del radio quella energia è circa 0.4 dell'energia totale della radiazione, ne deriva che un grammo di radio emette circa $2{,}10^4$ erg al sec., ossia 15,000 calorie-grammo per anno. La radiazione di un grammo di radio durerebbe quindi poche migliaia di anni, ammettendo che ogni particella produca un raggio solo ad ogni cangiamento. Anche ammettendo che ogni particella produca 50 raggi, la vita del radio è sempre limitata a 1 milione di anni: e ciò fa supporre che il radio presente in un minerale non sia sempre esistito in esso come tale, ma che sia continuamente prodotto dagli scambi radioattivi.

Sembra poi probabile che l'elio non sia altro che un ultimo prodotto del radio; ma per stabilir questo fatto occorrono altre ricerche. (*N. Cimento*)

Valvole elettrolitiche. — A. Nodon - (*Comptes Rendus* CXXX-445).

Le valvole elettrolitiche (o *clapets*) sono apparecchi destinati ad arrestare la corrente in una determinata direzione e a lasciarla liberamente circolare nella direzione contraria. Le migliori valvole sono costituite di metalli a debole peso atomico, come l'alluminio e il magnesio, e di un elettrolito costituito, di preferenza, di una soluzione concentrata di sale ammoniacale, e in particolare di fosfato neutro di ammonio. L'A. riferisce in Nota i seguenti risultati delle sue ricerche sui fenomeni di condensazione elettrostatica, di resistenza interna e sugli effetti di raddrizzamento delle correnti telefoniche e delle scariche oscillanti.

« 1° La capacità elettrostatica delle valvole è considerevole: essa raggiunge il valore di 1 farad per centimetro quadrato di superficie di alluminio.

« 2° Lo spessore del dielettrico che costituisce il condensatore è dell'ordine di 10^{-8}, cioè dell'ordine molecolare, se pure si ammette che il potere induttore specifico del dielettrico sia uguale a 1.

« 3° Gli effetti di capacità hanno una importanza preponderante nel funzionamento delle valvole elettriche. In particolare, essi abbassano molto sensibilmente il valore della f. e m. delle correnti raddrizzate.

« 4° La resistenza elettrica presentata dalle valvole, durante il loro periodo di apertura o di distruzione del dielettrico, è dell'ordine da 20 a 100 ohm-centimetro, in luogo di 6 ohm-centimetro che rappresenta la resistenza specifica media dell'elettrolito.

« 5° Se si esamina al microscopio la superficie di alluminio della valvola, non si constata formazione visibile di ossido su questa superficie durante il passaggio della corrente. Quella superficie presenta costantemente l'aspetto di una massa metallica porosa.

« 6° La valvola dà luogo a delle *fughe*, dopo che la sua temperatura ha sorpassato 25° C. L'isolamento del dielettrico diventa debolissimo in prossimità della ebollizione.

« 7° Per ottenere colla valvola il raddrizzamento delle correnti telefoniche, la si collega in serie con un galvanometro sensibile e un trasmettitore telefonico.

« 8° Le valvole sono suscettibili, per la loro elevata capacità, di trasformare la scarica oscillante di un condensatore in una scarica continua.

« 9° Si possono ottenere effetti di induzione identici a quelli dell'interruttore Wehnelt per mezzo di una valvola disposta su una corrente alternativa e su una bobina di induzione munita di un interruttore molto leggero, suscettibile di vibrare sincronicamente colla fase della corrente raddrizzata. *In questo effetto Wehnelt sembra avere un'altra influenza l'alta capacità della valvola.* (*N. Cimento*)

Conducibilità elettrica del sodio al variare della temperatura. — A. Bernini - (*Nuovo Cimento*, 12 Giugno 1903).

Da un accurato esame dei lavori fino ad oggi compiuti sulla conducibilità elettrica dei metalli puri e sulla variazione di questa colla temperatura emerge la insufficienza delle ricerche sul gruppo dei metalli alcalini ed alcalino-terrosi. Il Matthiessen stesso, il fisico che più se ne sia occupato, ebbe a dichiarare la non assoluta attendibilità dei suoi risultati, tanto sul potere conduttivo che studiò sopra fili avuti per compres-

Digitized by Google

sione nel petrolio, quanto per ciò che riguarda la variazione della conducibilità colla temperatura, che stabilì solamente pel sodio e pel potassio, dopo averli fusi in un'atmosfera di idrogeno entro cannelli di vetro. Pel potere conduttivo egli ritiene un po' troppo piccoli i valori ottenuti, perciò che il metallo toccasse qualche cosa sebbene sotto il petrolio prima che fosse messo in esperienza, e perchè mancavano i buoni contatti fra metalli e morsetti che gli servivano di presa e di comunicazione. Per la variazione di conducibilità colla temperatura egli dice che in seguito alla contrazione, che tanto il sodio quanto il potassio subivano col raffreddamento, si formavano nel cannello degli spazii vuoti, i quali impicciolivano la sezione trasversale della colonna metallica, ed alle volte, in ispecie pel sodio, si estendevano per tutta la sezione, interrompendo così il corso della corrente elettrica. Si comprende dunque quanto dubbio resti intorno ai numeri dati dal Matthiessen, sia per la resistenza specifica sia pei coefficienti di temperatura, tanto più poi se osserviamo che il sodio ed il potassio su cui fece le sue esperienze erano quali si avevano allora dal commercio, quindi d'una purezza assai dubbia.

Applicando il metodo di Thomson, ed usando un bagno a olio l'A. deduce i valori della resistività ρ, della conducibilità c, del coefficente di temperatura β, e del rapporto τ della resistenza al cambiamento di stato esposti nella seguente tabella, riassuntivamente:

t	ρ	c	t	β	τ
0	0,050407	19,84	0-97.3	0.004386	1,342
120	0,093062	10,74	98.5-120	0,003328	

E dal complesso delle fatte osservazioni deduce le conclusioni seguenti:

1° Il sodio si trova fra i migliori conduttori dell'elettricità.

2° La sua conducibilità diminuisce col crescere della temperatura e fra i limiti studiati si può dire proporzionalmente con questo.

3° Il coefficiente di temperatura è maggiore per lo stato liquido che per lo stato solido.

4° La variazione della resistenza al cambiamento di stato (97°,633) avviene con salto repentino e nel rapporto di 1 : 1,342.

CONSULENZA LEGALE

Norme e disposizioni transitorie per gli infortuni degli operai sul lavoro.

Il 30 dicembre 1903 è entrata in vigore la legge 29 giugno 1903, n. 243, relativa agli infortuni degli operai sul lavoro. Ecco adesso il testo della circolare indirizzata dal Ministro ai Prefetti del Regno:

« Richiamando la circolare del 13 luglio 1903, n. 18, credo opportuno ricordare, che la citata legge assoggetta all'obbligo dell'assicurazione e alle altre discipline del lavoro stabilite da essa e dalla precedente legge del 17 marzo 1898, n. 80, i capi e gli esercenti di alcune imprese, industrie e costruzioni da quest'ultima non contemplate. Per effetto di essa devono infatti essere assicurati gli operai addetti:

a) in qualunque numero:

1° Alle imprese per collocamento, riparazione e rimozione di conduttori elettrici e di parafulmini; 2° Al carico, trasporto e scarico delle materie estratte dalle miniere; 3° Alle imprese per carico, trasporto e scarico dei materiali per le costruzioni o provenienti dalle demolizioni; 4° A prestare servizio presso macchine mosse da agenti inanimati o presso i motori di esse, quando le macchine siano destinate ad uso industriale od agricolo; 5° A prestare servizio presso i cannoni e gli altri apparecchi per gli spari contro la grandine;

b) in numero superiore a cinque:

6° Alle imprese di navigazione marittima, comprese quelle esercenti la pesca oltre i 10 chilometri dal lido, e quella delle spugne e dei coralli; 7° Alle imprese di trasporto per via terrestre; 8° Alle imprese di carico e scarico; 9° Ai lavori occorrenti per la sistemazione di frane e bacini montani; 10° Alle imprese per taglio e riduzione di piante nei boschi, e loro trasporto sino agli ordinari luoghi di deposito sulle rive dei fiumi o torrenti o presso le strade carreggiabili, e per il loro getto dai luoghi di deposito in fiumi e torrenti; 11° Alle costruzioni, riparazioni e demolizioni di navi; 12° Alle costruzioni e restauri di strade comunali; 13° Agli opifici industriali, che fanno uso di macchine, anche se mosse dall'uomo, qualora l'operaio che le muove non sia quello stesso che ne usa.

Per eliminare, con una tassativa disposizione, le incertezze e i dubbi, che si erano finora manifestati nella giurisprudenza circa il significato e la portata da darsi alla parola « imprese », la nuova legge dichiara, nell'articolo 7, che sono considerati quali imprenditori anche coloro che, per proprio conto, fanno eseguire alcuni dei lavori, che formano oggetto delle imprese da essa enunciate nell'articolo 1, quando vi impieghino più di cinque operai. Qualora però si tratti di lavori di costruzioni edilizie eseguiti all'esterno degli edifici, allora la legge si applica anche se il numero degli operai impiegativi sia inferiore a sei, quando per l'esecuzione dei detti lavori si faccia uso di impalcature o di ponti fissi o mobili. In altri termini, per coloro che, senza ricorrere ad un appaltatore o imprenditore, fanno eseguire per proprio conto lavori di costruzioni edilizie, l'obbligo dell'assicurazione sussiste quando ricorra l'una o l'altra di queste due condizioni:

che il numero degli operai occupati sia superiore a cinque; o che si tratti di lavori eseguiti all'esterno degli edifici, con uso di impalcature o di ponti fissi o mobili.

I capi o esercenti delle imprese, industrie o costruzioni preaccennate, che non erano finora soggetti

Digitized by Google

alla legge 17 marzo 1898, n. 80, devono, per l'articolo 19 di questa, denunziare la natura della loro impresa o industria al Prefetto della provincia nella quale hanno sede la impresa stessa o gli stabilimenti industriali. Questa denunzia dev'essere fatta entro un mese a decorrere dal 30 dicembre 1903, sul modello (*A*) all'uopo predisposto da questo Ministero. Di tale modello trasmetto alcuni esemplari affinchè la S. V. possa curarne la distribuzione agli interessati. Entro un mese dalla data della predetta denunzia al Prefetto dev'essere, a norma del citato articolo 19, stipulato il contratto di assicurazione; cosicchè, tuti coloro che, soltanto per effetto della legge 29 giugno 1903, n. 243, sono obbligati ad assicurare i loro operai, hanno tempo fino al 1° marzo 1904 per stipulare il relativo contratto; e nei quindici giorni successivi alla data di questo, devono dell'avvenuta stipulazione dar notizia al Prefetto della provincia, servendosi del modello (*B*), del quale pure rimetto alcuni esemplari.

I capi o gli esercenti di imprese, industrie o costruzioni, già contemplate dalla legge del 1898, osserveranno, per la modificazione dei contratti in corso, o per la stipulazione di nuovi contratti, le norme seguenti:

1.° Se i contratti in corso hanno scadenza posteriore al 1° aprile 1904, essi dovranno modificarli per renderli rispondenti alle disposizioni della legge del 29 giugno 1903, n. 243, e questa modificazione dovrà essere fatta entro il periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904. Qualora però l'Istituto assicuratore esiga per essa un aumento di premio proporzionalmente superiore alla differenza fra il premio della rispettiva voce delle tariffe della Cassa Nazionale di assicurazione per gl'infortuni degli operai sul lavoro, approvate con regi decreti 30 ottobre 1898, n. 506, e 24 dicembre 1899, n. 488, e il premio della voce stessa nelle nuove tariffe della Cassa Nazionale medesima, gli imprenditori e gli industriali avranno diritto di ottenere la risoluzione del contratto per stipularne un nuovo con qualche altro Istituto assicuratore. Nel frattempo e, cioè, fino a che non gli sia stato sostituito un contratto nuovo, gli imprenditori o gli industriali potranno stipulare un'assicurazione supplementare per le maggiori indennità stabilite dalla nuova legge, oppure riservarsi di pagare essi stessi nei casi d'infortunio sul lavoro queste maggiori indennità. In questo ultimo caso il credito degli operai, o dei loro aventi diritto, sarà garantito dal privilegio stabilito nell'ultimo alinea dell'articolo 12 della legge 29 giugno 1903, n. 243, per ogni caso in cui non siavi assicurazione.

2.° Se i contratti in corso al 29 dicembre 1903 per scadenza del termine fissato alla loro durata, per disdetta o per qualsiasi altro motivo cessano nel periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904, gli imprenditori e gli industriali, che li hanno stipulati potranno chiedere, che siano provvisoriamente prorogati fino a quest'ultima data a convenire con l'Istituto assicuratore l'aumento di premio necessario per provvedere alle maggiori indennità stabilite dalla legge 29 giugno 1903, n. 243. Oppure potranno alla scadenza del contratto, se non vogliono stipulare un contratto definitivo di assicurazione, stipularne uno provvisorio dalla scadenza stessa fino al 1° aprile 1904. E importa avvertire, che la Cassa Nazionale di assicurazione per gli infortuni degli operai sul lavoro, con sede in Milano, accetta le proposte di assicurazione di contratti in via provvisoria per il periodo minore compreso fra queste date. Le Casse private e i sindacati di assicurazione mutua, già costituiti a norma della legge 17 marzo 1898, n. 80, che intendono continuare le loro operazioni, devono, entro il periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904 presentare a questo Ministero i loro statuti modificati in conformità alle disposizioni della legge 29 giugno 1903, n. 243.

COMMENTI E CRITICHE

Vernici isolanti per alte temperature.

Nel n. 3 di codesta Rivista troviamo nella rubrica *Consulenza tecnica* sotto il titolo *Isolanti per alte temperature* che non esistono in commercio delle vernici per tale scopo e che quella denominata *Armacell* è andata in tacere.

Preghiamo di conseguenza rettificare in questo senso che la nostra Ditta da tempo, e cioè fin dal suo inizio, tratta queste vernici: che ne abbiamo di due fabbriche distinte e di importanza mondiale e fra i diversi tipi abbiamo pure l'Armacell che diede e continua a dare risultati ottimi tanto che da molte importanti fabbriche di dinamo e trasformatori furono in modo definitivo adottati questi nostri tipi.

ATTILIO POZZO - *Genova.*

Emanazione o vibrazione?

In questo momento di entusiasmo e direi quasi di esaltazione degli studiosi per le conseguenze che si vorrebbe trarre dalle recenti scoperte di Lodge sulla *perenne proprietà emanante* dal radio, conseguenze che tenderebbero a sconvolgere la teoria di Fizeau e Foucault, di Stokes, Stewart e Kirchhof e da cui sarebbe minacciato lo stesso principio di Carnot, mi sembra degno d'essere segnalato un fenomeno da me osservato in questi giorni (che non credo sinora rimarcato da altri) e che potrebbe essere in relazione colle scoperte recenti sull'elettricità e sul radium.

Per incombenze professionali ho dovuto in questi giorni trattenermi parecchio tempo in una piccola fonderia di ghisa, illuminata da due lampade a incandescenza. Le lampade sono fisse alle pareti con bracciale e sono munite di riflettore smaltato di circa 30 centimetri alquanto sporgente dalla verticale come d'uso.

La polvere, che in una fonderia è sempre abbondante, si deposita ben presto in quantità sulla parte superiore della lampadina che però in quella

Digitized by Google

parte diventa quasi totalmente opaca e col tempo, la cui durata io non potrei precisare, in corrispondenza alla parte non irradiante della lampadina, cioè nella parte culminante, il riflettore si copre per circa 1/6 della superficie, ben limitato quasi senza sfumatura in senso radiale, di uno strato di fuligine, come avverrebbe per una lampada a petrolio, mentre la rimanente parte del disco resta quasi tersa.

La fuligine aderisce leggermente allo smalto e si lascia facilmente staccare col dito. Or non si saprebbe spiegare la formazione di fuligine con una lampada a incandescenza, ma è ragionevole ammettere che si tratti di polvere finissima dell'ambiente che pel suo stato di estrema divisione si presenta di color nero, come avviene per l argento ottenuto per precipitazione dalle sue soluzioni.

Ing. T. Gregori.

RASSEGNA DEI BREVETTI

Koehler. — Processo pell'installazione di piastre elettriche di accumulatori. — *Bre. tedesco.*

Al fondo della vasca dell'elemento è posto un supporto di forma speciale il quale porta un grande numero di piccole colonne aventi la sezione a forma di croce e disposte in file di quattro, le une accanto alle altre di guisa che le piastre dell'accumulatore possono prendere posto fra di loro. Quest'ultime poi sono munite di piccole liste in ebanite o di altra materia isolante che contribuisce ad impedire la caduta della materia attiva. Con questa disposizione le piastre sono assolutamente indipendenti dalla vasca dell'elemento. La sezione in forma di croce delle colonnette che isolano le piastre, impedisce la formazione di uno strato conduttore. Tutte le particelle poi che cadono dalle piastre si raccolgono al fondo, nel sopporto delle colonnette e possono essere facilmente asportate al momento della pulizia dell'elemento senza che si renda necessario di togliere l'acido.

Compagnie d'Électricité économique Martix Calayassy e C. — Perfezionamento alle lampade ad incandescenza. — *Bre. francese.*

Quest'invenzione si riferisce ad un dispositivo che ha per scopo di aumentare il potere illuminante delle lampade ad incandescenza e di ottenere quindi un'economia nel consumo di elettricità a parità d'intensità luminosa. Il dispositivo consiste nel guarnire la parte posteriore dell'ampolla di una lampada ad incandescenza, qualunque ne sia la forma, di un involucro di colore turchino applicato sia all interno dell'ampolla stessa, sia all'esterno, ma stendentesi, come si è detto, unicamente sulla sua superficie posteriore per non impedire il passaggio dei raggi luminosi nella zona d'illuminazione. La colorazione turchina la si dà durante la fabbricazione del vetro con un processo qualunque.

Questa specie di riflettore turchino può essere costituito per mezzo di una foglia metallica turchina sottilissima applicata sia all'interno come all'esterno della lampada. L'esperienza ha dimostrato che le proprietà di questo sistema di riflettore turchino sono tali che essendo date due lampade dello stesso ampèraggio di cui una sola possiede questo riflettore quest'ultima ha un potere illuminante di gran lunga superiore all'altra. E ciò dipende perchè i raggi arancioni emessi dal filamento della lampada munita del riflettore, si riflettono su questo e divengono bianchi in seguito alla combinazione di questi due colori complementari.

Schoenmehl. — Elettrodi per elementi d'accumulatori. — *Bre. americano* 737285.

L'elettrodo positivo costituito da ossido di rame è impiegato senza supporto e dev'essere molto solido alla parte superiore dove l'elettrolito è più forte ed invece del minimo spessore, compatibile all'estremità inferiore dove l'elettrolito è debole. La materia attiva è preparata con delle soluzioni convenienti e in seguito compressa. Questi elettrodi possono essere semplici e doppi: questi ultimi si compongono di due elettrodi semplici posti l'uno di fronte all'altro, che vanno impiccolendosi dall'alto verso il basso. La superficie di tali elettrodi può essere ridotta allo stato di metallo di guisa che lo strato di rame che si forma sopra aumenta la loro conducibilità.

S. R. Thompson. — Miglioramenti nell'impiego della corrente alternata per la produzione dei segnali. — Brev. Franc. 16550.

Questi miglioramenti consistono in un metodo atto a ridurre le difficoltà occasionate dalle scintille di apertura e di chiusura del circuito. Per ciò si introduce fra il generatore di corrente ed il produttore di onde una bobina di selfinduzione combinata con un condensatore in guisa da costruire un sistema che permetta alla corrente alternata di fluire senza ostacolo: per esempio, se un generatore produce della corrente a 50 periodi per secondo, una capacità conveniente sarà quella di 10 microfarad per una self-induzione di 1 henry.

Per trasformare la corrente alternata in segnali lunghi o corti corrispondenti a dei tratti o dei punti dell'alfabeto Morse, si pone in corto circuito, o si shunta in tempi normali, sia il condensatore, sia la bobina di *selph* per mezzo di una chiave: così si fa cadere immediatamente la corrente ad un valore debolissimo. Quando si vuole trasmettere un tratto od un punto si apre la chiave durante un istante lungo o corto; la scintilla è insignificante.

Serve meglio mettere in corto circuito il condensatore, piuttosto che la bobina: si può allora invece di impiegarlo direttamente sul circuito principale, disporlo in un circuito ausiliario contenente il secondario di un trasformatore di cui il primario è sul circuito principale. Questo circuito ausiliario contiene il condensatore e la bobina di selfinduzione montata come sopra si è detto.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Sopra l'utilizzazione dell'energia idrica.

A proposito della progettata municipalizzazione dei servizi di pubblica illuminazione a Milano ed a Torino è tornata in questi ultimi tempi in discussione questa importante questione sulla quale da qualche mese non erasi più parlato: traendo occasione da un opuscolo inviatoci di questi giorni dal prof. Colombo del nostro Politecnico, crediamo opportuno riprendere in esame l'ardua questione, che presenta una così vitale importanza pel nostro paese.

Ci si presenta così propizia occasione di intrattenerci sopra una imminente pubblicazione del prof. Nitti, il quale si è giovato delle risposte inviategli da vari idraulici, elettrotecnici e industriali da lui interpellati in proposito, con un questionario. Attendiamo con una certa curiosità la pubblicazione di quest'opera del Nitti, e più ancora delle risposte ad essa allegate; ma dobbiamo fin d'ora osservare come il questionario fosse tendenzioso in modo che probabilmente molte risposte avranno l'aria di sonetti a rime obbligate.

Le domande che il prof. Nitti aveva rivolto sono le seguenti:

1. E' generalmente ammesso che, in moltissimi casi, la energia idroelettrica costi meno del vapore. E' anche provato che il prezzo del carbone tende a salire e in ogni modo a mantenersi elevato. Gli Stati Uniti, che sono il paese dove il carbone è più abbondante, e più a buon mercato, sono anche il paese che ha i più grandi impianti elettrici: e ciò dimostra a evidenza come la sostituzione della elettricità al vapore sia, nella più gran parte dei casi, conveniente e, in ogni modo, a parità di costo, sia preferibile. Si domanda:

a) *Occorre promuovere in Italia la diffusione di impianti elettrici a scopo industriale?*

b) *Può ritenersi che la sostituzione della forza motrice a quella a vapore sia in Italia di maggior vantaggio che negli altri paesi?*

2. L'Italia è fra i grandi paesi di Europa: Inghilterra, Francia, Germania, Russia, Austria-Ungheria *il solo* che quasi non abbia carbon fossile: per provvedersi del minerale e produrre energie, in paragone di altri paesi non rilevanti, ha speso dal 1888 al 1900 milioni 1,484. Viceversa l'Italia è il paese d'Europa che, relativamente al suo territorio, possiede più grandi forze idrauliche da utilizzare. Si domanda:

L'utilizzazione delle forze idrauliche dell'Italia è un grande problema nazionale, la cui soluzione è legato strettamente all'avvenire economico degli italiani? Occorre cercarne la soluzione con tutti gli sforzi?

3. Non si può negare che la legislazione italiana sulle acque pubbliche sia assurda e risalga a un tempo in cui le cadute di acqua servivano come forza viva, peso, o urto, o pressione per far muovere macine di molini, ecc. La legislazione vigente ha permesso molti accaparramenti privati e compromette l'avvenire della nazione. Si domanda:

Occorre mutare le basi della legislazione presente, e in qual senso occorre mutarle?

4. Si può ritenere come provato: 1. che ai privati non convenga sostituire l'energia idroelettrica a quella del vapore anche dato un costo minore, e ciò per il fatto che gli impianti elettrici richiedono generalmente che si immobilizzino molti capitali; 2. che le industrie italiane dispongano in generale di piccole forze motrici e sarebbe quindi per esse più conveniente la sostituzione della elettricità al vapore; 3. che la sostituzione della elettricità al vapore avvenga invece in Italia molto lentamente e sciupando non poche energie. Si domanda:

a) *Le iniziative private sono sufficienti a garentire l'interesse collettivo e a determinare la utilizzazione più conveniente?*

b) *E' possibile con il sistema delle concessioni garentire che i nostri corsi d'acqua siano utilizzati in maniera completa e razionale?*

c) *Sarebbe invece più conveniente se lo Stato sfruttasse in modo uniforme le forze idrauliche dell'Italia, tenendo conto dei bisogni del commercio* (trazione ferroviaria) *e di quelli dell'industria?*

5. Ammesso che la utilizzazione di ogni HP di forza elettrica costi circa 1000 lire, è evidente che se l'Italia ha speso 1,484 milioni esclusivamente per acquisto di carbon fossile del 1883 al 1900, si potrebbe in avvenire con egual somma acquistare *permanentemente* circa 1 milione e mezzo di cavalli di forza: mentre l'Italia ha ricavato dal carbone comperato meno di 1 milione di cavalli vapore ogni anno. Si domanda:

La nazionalizzazione delle forze idroelettriche può garentire l'interesse collettivo meglio della forma attuale? e con quali temperamenti?

6. Qualunque sia la soluzione che si dia ai quesiti precedenti, è fuori di dubbio che la questione delle forze idrauliche deve essere studiata in rapporto ai bisogni presenti e futuri dell'industria e del traffico: e che occorra prima di tutto avere un catasto delle acque, fare nuove esperienze di trazione, sopra tutto fare degli esperimenti di nazionalizzazione, e incoraggiare con ogni sforzo tutte le ricerche dirette ad avere accumulatori resistenti e a buon mercato. Si domanda:

a) *Quali studi e ricerche lo Stato deve più utilmente promuovere?*

b) *E' opportuno, qualunque sia il regime che si preferisca, fare qualche esperimento di nazionalizzazione dove le condizioni sono più vantaggiose e i rischi minori?*

***

Dal complesso delle domande si comprende in modo evidentissimo che il Nitti vuole indurre in tentazione gli interpellati, conducendoli bel bello, per suggestione, a rispondere come a lui fa piacere. E d'altra parte alcune delle affermazioni conte-

Digitized by Google

nute nelle premesse non si possono accogliere come verità assiomatiche.

Il prof. Colombo, che conosce perfettamente il problema industriale del risorgimento italico, che ha pure collaborato nella compilazione delle leggi che regolano la materia delle concessioni idrauliche del nostro paese, e che avrà parte assai importante in ogni studio rivolto a modificare la legislazione stessa, è certo uno dei più competenti in materia. Riesce quindi assai interessante vedere com'egli abbia affrontato e risolto il problema messogli innanzi dal prof. Nitti.

Alle questioni *a* e *b* del quesito primo il professor Colombo risponde affermativamente, come pure al quesito secondo; però egli fa una saggia riserva relativa al costo della energia ricavabile da impianti idroelettrici comparato al costo della energia termica, della quale dà le ragioni implicitamente nel seguito della sua esposizione.

Ma per quanto riguarda la legislazione il prof. Colombo espone delle vedute che è bene riprodurre qui testualmente.

« Io non vedo in che cosa la nostra legge sulle acque pubbliche sia assurda e dannosa allo sviluppo industriale.

« Tutte le opposizioni mosse alla legge attuale derivano dall'idea che essa permetta di accaparrare le forze esistenti a danno degli interessi generali. Ora non è difficile convincersi che questo timore è infondato.

« Come si chiedono e si danno le concessioni di acqua? Un industriale o un consorzio di industriali che abbiano bisogno di derivare una determinata forza da un corso d'acqua per i loro opificii, oppure un intraprenditore o una Società che si propongano di distribuire la forza attinta da un corso d'acqua a un certo numero d'utenti (come per esempio, si fa dalle Società che hanno le concessioni di Paderno e di Vizzola), devono a termini di legge far prima lo studio dettagliato della derivazione, formare i preventivi, stabilire in modo preciso come deve essere utilizzata la forza derivata, poi sottoporsi alle condizioni che il governo prescrive, nell'interesse dello Stato e in quello dei terzi, coll'atto disciplinare. Soltanto allora, quando sieno salvaguardati tutti i diritti, e dato che la forza da derivare non possa servire alla trazione ferroviaria, nel qual caso il Governo si è riservato un diritto di prelazione colle recenti disposizioni, il Governo accorda la concessione, coll'obbligo di eseguire i lavori in un tempo determinato, senza altra possibilità che di una sola e breve proroga purchè sia debitamente motivata. Se i lavori non son fatti nel termine, l'autorità che diede la concessione può pronunciarne la decadenza.

« Dato dunque che si eseguisca la legge, dov'è l'accaparramento? Lasciamo da parte il caso di un industriale o di un gruppo di industriali che si procurino con questo mezzo la forza necessaria all'industria loro; supponiamo invece che si tratti di uno speculatore o di una società di speculatori che chiedano una concessione per distribuire la forza in una data plaga. Questi così detti speculatori (che in fatti, però, sono industriali al pari degli altri, poichè esercitano l'industria della creazione e della distribuzione della forza), devono fare i lavori per la derivazione, l'impianto elettrico e la distribuzione, immobilizzando gli ingenti capitali che tali opere richiedono, depositare cauzione, pagare il canone governativo anche se la forza non è utilizzata, il tutto sotto la pena di decadenza. Bisogna dunque che si affrettino con tutti i mezzi a concedere alla lor volta la forza agli utenti che la domandano, perchè ogni anno perduto rappresenta una grossa perdita per interessi, manutenzione e canone. Non possono neppure tener alti in modo anormale i prezzi d'affitto o vendita della forza, perchè questi prezzi sono naturalmente determinati dalla concorrenza delle macchine a vapore e più ancora delle macchine a gas povero; anzi non sempre, come dimostrerò più avanti, la forza idroelettrica può competere con questi concorrenti. Bisogna dunque che gli intraprenditori si industrino in ogni modo a collocare la loro forza, offrendo tutte le facilitazioni possibili; e anche quando riescono a collocarla tutta, è raro finora il caso, come dirò fra breve, che il capitale da loro speso abbia trovato una non dirò abbondante, ma equa rimunerazione.

« Non v'è dunque nè speculazione, nè accaparramento possibile in tesi generale, quando la legge sia esattamente applicata. E in fatti nell'Alta Italia dove gli impianti idroelettrici sono stati fatti in una scala tanto larga, che nel momento attuale c'è piuttosto pletora che difetto di forze, non saprei citare altri casi di accaparramento, che quello fatto dal Governo stesso, quando, per riservarsi applicazioni remote, qualche volta problematiche, alla trazione ferroviaria, nega o sospende a tempo indefinito una concessione che il richiedente aveva domandato per impiegarla immediatamente a pronto e sicuro vantaggio dell'industria.

« Una nuova legge che si basasse sopra questi insussistenti timori di accaparramento, non potrebbe che far danno. Quando una domanda di concessione è fatta coi requisiti voluti dalla legge, essa rappresenta il risultato di studii serii, sempre costosi per chi li intraprende, i quali danno a questo il diritto di poterli usufruire nei termini della legge; quindi tutti i sistemi escogitati per creare una concorrenza attorno a una concessione, come la messa all'incanto contenuta in un disegno di legge che fu discusso in Senato, ma cadde colla legislatura, non possono certo dirsi ispirati a un principio di giustizia, nè di rispetto ai legittimi diritti di proprietà e di priorità. Se il richiedente poi non volesse più, o non potesse più usufruire della concessione ottenuta, non deve, nell'interesse generale, poterla sottrarre ad altri che la richiedano; ma appunto per ciò la legge dà al Governo la facoltà di dichiararlo decaduto.

« Quanto all'idea, manifestata recentemente alla

Digitized by Google

Camera, discutendosi di una disposizione ministeriale relativa alle concessioni d'acqua, che bisognerebbe d'ora innanzi riservare preferibilmente le concessioni ai piccoli industriali e ai Comuni, è chiaro che, se fosse tradotta in atto, condurrebbe a sperperare con poco vantaggio questa nuova fonte di ricchezza nazionale. Il carattere e la forza dell'industria moderna stanno nell'impiego dei grandi mezzi, nella produzione in vasta scala. Le nostre ingenti riserve di forza idraulica, se dovessero essere frazionate in piccole concessioni lungo le linee dei corsi d'acqua, non solo non darebbero un effetto economico elevato, ma renderebbero il più delle volte impossibili le grandi concentrazioni di forze richieste dalla moderna organizzazione della industria.

« Partendo dal concetto che una concessione d'acqua rappresenti sempre una grande fortuna pel concessionario, si è radicata in molti l'idea che si possa elevare notevolmente il canone, che ora è di L. 3 per cavallo nominale, anzi che si dovrebbe fare un grande assegnamento per il miglioramento delle finanze dello Stato su di ciò che si è voluto chiamare un nuovo demanio, costituito dalla proprietà delle acque pubbliche. Si è parlato di canoni di L. 20 al cavallo; ma fortunatamente sembra che non si andrà più in là di sei lire.

« E' questo un argomento di vitale importanza circa il quale regnano nel pubblico criteri inesatti. Si crede generalmente che la forza idroelettrica offra sempre un largo margine in confronto all'uso del carbone e che le grandi imprese di distribuzione di questa forza sieno sempre rimunerate da vistosi guadagni.

« Ora è un fatto, che grazie ai continui e recenti progressi della meccanica il cavallo di forza si va ottenendo colle buone macchine a gas povero con una spesa sempre minore di carbone. Potendosi scendere colle prime anche a 500 grammi, e a 400 per le seconde per ogni cavallo indicato all'ora, il costo annuo del cavallo ottenuto col carbone può, nei grossi impianti, scendere a 150 lire coi prezzi attuali del carbone, per un lavoro di 10 ore in 300 giorni dell'anno. Ora supponendo anche che un cavallo di forza idroelettrica non richieda una spesa capitale maggiore di L. 1000, il costo annuo del cavallo effettivamente disponibile sulla rete, calcolando, come l'esperienza insegna, a 15 0/0 le spese di interessi, ammortamento, manutenzione ed esercizio, sarà appunto di L. 150. Ma è noto che è raro il caso in cui la spesa capitale per cavallo sia di sole L. 1000, e che il più delle volte, sopratutto se la variabilità dell'acqua esige, per utilizzarla tutta, la creazione di serbatoi, o se la distribuzione si fa a molto grandi distanze o in grandi centri abitati, la spesa capitale per cavallo effettivamente utilizzato può essere notevolmente maggiore, anche superiore a L. 1500. Quanto alla cifra di 15 0/0, rappresentante la spesa complessiva dell'esercizio, nulla fa prevedere ora che possa diminuire, sopratutto per il costo e la frequenza delle riparazioni al materiale elettrico e alle linee, e per la necessità di rapidi ammortamenti, in causa dei continui progressi scientifici che obbligano a frequenti e spesso radicali cambiamenti negli impianti.

« Conseguenza di questo stato di cose è che la macchina a vapore e sopratutto la macchina a gas povero fa una forte concorrenza alla forza idroelettrica, anche coi prezzi attuali del carbone che non sono dei più bassi; e di questa concorrenza si hanno già degli esempi nell'alta Italia, dove pure gli impianti idroelettrici sono numerosissimi o di grandi proporzioni e con distanze generalmente inferiori a 40 chilometri. Peggio ancora sarebbe se si verificassero le notizie corse sui nuovi petroli americani, supposto che fossero introdotti senza dazio come il carbone. Non c'è dunque un sicuro avvenire per questi impianti, che nel caso in cui la forza di migliaia di cavalli di una grande centrale sia distribuita fra molti utenti con piccole e medie forze, per le quali il cavallo dato da una macchina a vapore o a gas costerebbe di più del limite su accennato, come avviene a Milano e come si cerca appunto di fare colle grandi derivazioni; oppure quando la forza sia utilizzata per un periodo maggiore di 10 o 12 ore, e meglio ancora per tutte le 24 ore del giorno. Sarebbe dunque, sotto questo aspetto, un grande vantaggio pel paese nostro la generalizzazione del lavoro notturno, poichè allora la forza idroelettrica utilizzata per 24 ore non temerebbe più nessuna concorrenza; ma è egli possibile, è egli desiderabile che il lavoro notturno, contro il quale si reclama tanto, diventi la regola nell'organismo dell'industria nazionale?

« Queste considerazioni sono confermate dall'esperienza; perchè è noto che dei numerosi impianti di Centrali idroelettriche per distribuzione di forza fatti specialmente in Lombardia, in Piemonte e in Liguria, pochissimi sono quelli che rendono un congruo compenso al capitale impiegato. Se gli impianti di Paderno e di Vizzola dànno ancora un buon utile, è perchè distribuiscono la forza in due dei maggiori centri industriali del paese; ma non altrettanto si può dire di tutte le imprese di distribuzione di forza o di applicazioni alla trazione, sulle quali si sono gettati i capitali nazionali e stranieri in questi ultimi anni.

« Quindi se si elevasse il canone per le concessioni, o se ne aumentasse altrimenti il corrispettivo col sistema delle gare, l'industria nazionale ne sentirebbe immediatamente il danno. Portando, per esempio, il canone da 3 a 10 lire per cavallo, il che vorrebbe dire mettere una tassa per 20 lire per cavallo effettivamente utilizzato, calcolato eguale in media alla metà del cavallo nominale sul quale il canone è riscosso, si aumenterebbe di 400 lire la spesa capitale del cavallo utilizzato; e se la forza idroelettrica si potesse dare, senza canone, a L. 150 in concorrenza colla macchina a vapore o a gas, non potrebbe più competere con queste, quando non si potesse dare che a lire 170. Ciò di-

Digitized by Google

mostra che il concetto di elevare il canone non potrebbe che creare un nuovo ostacolo all'utilizzazione delle nostre forze idrauliche; e che il miglior modo di giovare all'industria sarebbe invece la riduzione del canone in ragione inversa della distanza, come fu proposto nel primo progetto di modificazione della legge sulle acque pubbliche, o meglio la riduzione a una somma quasi nominale, solamente per rappresentare il diritto di proprietà dello Stato.

« Tutte queste osservazioni motivano dunque la mia risposta alla terza questione: che, cioè, io reputerei dannoso mutare le basi della legislazione presente sulle acque pubbliche, a meno che non si modifichi nel senso di togliere od attenuare tutti gli ostacoli amministrativi e finanziarii che la legge attuale ancora presenta alla più libera e larga utilizzazione delle forze idrauliche nazionali. »

***

Siamo perfettamente concordi col nostro illustre Collega in quanto egli espone a proposito dello spauracchio dell'accaparramento che si fa balenare di continuo, a proposito ed a sproposito, ogni volta che venga in campo la questione delle concessioni d'acque. Crediamo però opportuno richiamare l'attenzione dei lettori sopra un punto di capitale importanza: quello della spesa relativa di esercizio degli impianti idroelettrici rispetto ai termici, che ammonta nel caso generale a circa 150 lire per cavallo-anno, e 175 lire rispettivamente. Sulle 150 lire grava in modo apprezzabile la quota ammortamento della spesa fatta negli studî destinati a realizzare l'utilizzazione dell'energia idrica e dell'investimento compiuto nelle opere idrauliche; la prima non si ripete allo scadere della concessione, ed il secondo conserva il suo valore economico quando l'esercente deve considerarlo come un *non valore industriale* nei riguardi dell'azienda la quale ne trasse profitto durante tutta la concessione. Per l'economia nazionale questi rappresentano un valore acquisito ormai indistruttibile, del quale conviene tenere il debito conto. La spesa delle 150 lire è dunque in parte fittizia, non nei riguardi dell'industriale esercente, ma rispetto all'economia nazionale, per la quale la quota fittizia rappresenta in certo modo ed in misura parziale una quota di riscatto, che viene all'industriale pagata insieme con l'annuo canone da esso richiesto pel cavallo-anno.

E questo ci servirà a svolgere qualche considerazione su quanto viene appresso.

***

Venendo ora alla questione della maggiore o minore opportunità che lo Stato si sostituisca ai privati in questa importante industria, destinata a divenire lo scheletro dell'organismo industriale italiano, ecco che cosa ne pensa il prof. Colombo.

« Circa al quarto quesito, io non potrei dividere intieramente gli apprezzamenti contenuti nelle tre premesse. Innanzi tutto, quando si tratta di un vantaggio sicuro, la necessità di immobilizzare un capitale non sarà mai un ostacolo alla sostituzione della forza idroelettrica a quella del carbone. Cos'altro è l'industria se non un'immobilizzazione continua di capitali in opifici, macchine e materiali, allo scopo di cavarne un utile? Quanto alla seconda e alla terza premessa è certo che in molte parti d'Italia, dove l'industria non si è ancora svolta e organizzata modernamente, essa si esercita in piccola scala; ma il progresso consiste appunto nella più larga organizzazione industriale permessa dalla più facile disponibilità delle grandi forze naturali. Ora, dove l'industria è ancora allo stato primitivo, è chiaro che la sostituzione dell'acqua al carbone non si potrà fare che lentamente, anzi è così che deve farsi per assicurare un progresso veramente serio e duraturo. Ma dove l'industria è già organizzata come in alcune regioni dell'alta Italia, non sta l'asserzione che la sostituzione avvenga lentamente. Succede anzi il fenomeno contrario; ed è per questo che nel momento attuale v'è una sosta momentanea, una offerta di forze qualche volta superiore alla domanda, motivata appunto dal fatto che i capitali italiani e stranieri si son lanciati con foga forse eccessiva su questo nuovo e promettente impiego degli impianti idroelettrici.

« Queste considerazioni e anche la mia incrollabile convinzione che l'industria nazionale debba attendere il suo ulteriore sviluppo più dalla iniziativa privata che dall'intervento del Governo, spiegano le seguenti mie risposte alle diverse questioni del quarto quesito.

« Credo, prima di tutto, che le iniziative private sieno sufficienti a garantire l'interesse collettivo. Difficilmente l'interesse dello Stato potrebbe indirizzare e organizzare l'industria di un paese così opportunamente e solidamente come possono farlo l'iniziativa e l'interesse degli individui e del capitale. Per secondare e stimolare queste iniziative il sistema delle concessioni delle forze derivabili delle acque pubbliche è, a mio modo di vedere, il solo possibile e conveniente, quando lo si spogli di tutti gli ostacoli, di tutti gli oneri e di tutte le difficoltà amministrative, riservando solo allo Stato il diritto di esigere che nessuno possa tenere una concessione senza sfruttarla entro un equo termine, come appunto dispone la legge vigente. E quindi credo che sarebbe un danno per l'economia nazionale se lo Stato avocasse a sè lo sfruttamento delle forze idrauliche.

« Ho già mostrato che il costo capitale del cavallo effettivamente disponibile su una linea di trasmissione elettrica della forza d'una caduta, difficilmente scende sotto le L. 100 indicate nella premessa al quinto quesito, anzi supera spesso questo limite tanto più quanto minore è la pendenza del corso d'acqua e maggiore la distanza alla quale la forza è utilizzata. E' sopratutto superiore a quella cifra nei casi nei quali la forza, venuta da lontano, è condotta e distribuita in grandi centri abitati, come sarebbero Milano o Napoli, in causa dell'ingen-

Digitized by Google

te costo delle condutture nell'area occupata dalla città. Quindi non si può venire a conclusioni generali e precise sulla misura del vantaggio procurato dalla forza idroelettrica in confronto del carbone.

« Ma qualunque sia questo vantaggio, io sono di opinione che la così detta nazionalizzazione delle forze idroelettriche sarebbe un errore. Sostituire alla sana e feconda iniziativa individuale, che è la molla di ogni progresso economico, l'azione direttrice dello Stato, impersonale, priva della spinta di un interesse diretto, guidata non di rado da criterii più amministrativi e fiscali che scientifici ed economici, soggetta spesso, per non dire sempre, alle necessità politiche, è, io credo, un tentativo sempre pericoloso, quando si applica all'industria, sopratutto ora, che grazie ad iniziative ammirabili, fecondate dalle scoperte scientifiche e dalla fiducia del capitale, essa si avvia in Italia ad emulare lo sviluppo raggiunto dai paesi più progrediti.

« Come nasce e si svolge l'industria? Sono i bisogni o le tradizioni locali che ne favoriscono i primi tentativi; poi, se la mano d'opera è abile ed abbondante, se le comunicazioni e gli scambi sono facili, se l'istruzione è diffusa, se le abitudini commerciali sono sane, l'industria può crescere e attirare i capitali in cerca d'impiego. E' uno sviluppo spontaneo nel quale concorrono moltissimi elementi, fra i quali c è anche il buon mercato della forza motrice: ma quest'ultimo non è l'unico, e nemmeno il più importante fattore di quello sviluppo. Questa è la ragione per la quale non si può pretendere che un paese diventi industriale ad un tratto; nè si può sperare che la sola possibilità di aver forza motrice abbondante e a buon mercato valga a trasformare da un giorno all'altro una regione agricola in manifatturiera. Da questo fatto si hanno molti esempi nella storia dell'industria moderna.

« Se lo Stato, dunque, concentrasse in sè il monopolio delle forze idrauliche, non potrebbe con ciò giovare gran che alla creazione dell'industria ove non esiste, o al suo maggior sviluppo ove esiste, se non si verifichino contemporaneamente tutte le altre condizioni delle quali l'industria ha bisogno. Lo Stato può certo avere una grande e decisiva influenza sull'avvenire economico di un paese; ma non già monopolizzando le forze idrauliche, sibbene colle leggi e colle istituzioni d'indole generale, col regime doganale, coi trattati di commercio, coll'alleviamento delle imposte, colla diffusione dell'istruzione. Ma v'ha di più: monopolizzando le forze idrauliche molto probabilmente arrischierà di intralciare quello sviluppo stesso che intenderebbe promuovere.

« Innanzi tutto è difficile che lo Stato si spogli interamente delle sue preoccupazioni fiscali, che lo hanno già condotto, col sistema vigente delle concessioni, alle proposte di aumento di canone e di gare pel migliore offerente, delle quali si è già dimostrato il danno. Ma oltre a ciò, lo Stato non può evidentemente essere guidato da criteri industriali precisi, o almeno i suoi criteri sono influenzati dalle idee e dai partiti politici predominanti e da preoccupazioni regionali. Così abbiamo udito un membro del governo parlare alla Camera di ingorde speculazioni sulle forze idrauliche, che non esistono, e manifestare il proposito di riservarne l'uso ai Comuni e ai piccoli industriali: ciò che è precisamente, come già ho osservato, il contrario di quanto il paese richiede, perchè soltanto la industria grande e libera, potendo disporre di ingenti capitali, dei migliori processi scientifici e delle più alte capacità tecniche, e ridurre le sue spese generali tanto più quanto più estesa è la produzione, è in grado di riuscire a sostenere la concorrenza straniera, non solo all'interno, ma anche all'estero, avviando quella larga esportazione che è la fonte principale della ricchezza di un paese. Così sarebbe anche legittimo il timore, che le aderenze e il favoritismo politico possano in certi casi sostituirsi ai criteri esclusivamente industriali che dovrebbero presiedere alla distribuzione delle forze idrauliche disponibili.

« Non ci dovrebbe essere una differenza di trattamento tra le forze idrauliche e le miniere in tutti i casi nei quali non sono di proprietà privata; nè si comprenderebbe una legislazione diversa per le une e per le altre, trattandosi di patrimoni pubblici dei quali lo Stato concede l'uso ai privati sotto certo condizioni. Non si deve dimenticare che tutto il complesso di studî, di lavori e di operazioni, colle quali si raccoglie e si utilizza l'acqua motrice trasformandone l'energia e distribuendola sino al luogo dove deve essere impiegata, costituisce per se stesso un'industria pari a quella della coltivazione di una miniera: industria difficile, la quale, in pochissimi anni da che è nata, va facendo tali progressi da richiedere a brevi intervalli cambiamenti radicali negli impianti e nelle loro parti, e un indirizzo rigorosamente scientifico. Come si può credere che lo Stato abbia le attitudini per esercitarla? Vuolsi creare un nuovo monopolio di Stato per le forze idroelettriche, come quelli del tabacco e del sale? E non avverrà che tale monopolio finisca come gli altri due a diventare un mezzo di procurare maggiori risorse al bilancio e prenda la forma di una nuova imposta con danno anche assai maggiore di quello, pur già grave, che arreca la imposta sul sale? E non si teme che quest'industria, già così difficile e poco rimuneratrice come si vede, non lo diventi ancora di più nelle mani dello Stato, che notoriamente è un cattivo industriale, perchè dovendo dipendere dal potere legislativo e seguire i lunghi e complicati procedimenti del pesante meccanismo burocratico, non è in grado di valersi ad ogni istante dei nuovi progressi; e per questo la forza idroelettrica, sottratta alla libera concorrenza, diventi tanto costosa da paralizzarne le applicazioni?

« Il solo caso nel quale si può, secondo me, discutere se convenga riservare allo Stato l'uso esclusivo delle forze idroelettriche, è quello della loro applicazione alle ferrovie. Ma per questo non ci

Digitized by Google

sarebbe alcun bisogno di creare il monopolio generale delle forze stesse, bastando che lo Stato si attribuisca la facoltà di prelazione per quelle delle quali ha bisogno. E ciò appunto che si è già fatto da tempo dopo la nota circolare Afan de Rivera. Ma anche ammessa questa facoltà di prelazione, bisognerebbe che lo Stato se ne valesse con grande prudenza e parsimonia; perchè nel modo come se ne vale ora, si devono deplorare purtroppo eccessivi e ingiustificati ritardi nel rispondere alle domande fatte da industriali, e quel che è peggio, rifiuti o sospensioni a tempo indefinito di concessioni di forze, che giammai o ben difficilmente o in un'epoca assai remota potrebbero applicarsi alla trazione. Non è ancora ben dimostrato che l'applicazione della trazione elettrica alle ferrovie sia sempre conveniente, all'infuori di certi determinati casi; per cui, negare o ritardare l'applicazione immediata di una forza ad usi industriali, per riservarla a una applicazione problematica futura, non è certo il sistema migliore per sfruttare le nostre forze idrauliche col maggior vantaggio dell'economia nazionale. Sarebbe quindi necessario che la legislazione sulle concessioni di acque pubbliche provvedesse definitivamente al caso, stabilendo opportuni criteri e fissando un termine, trascorso il quale una data concessione non possa rimanere ulteriormente sospesa, come appunto si era proposto nell'ultimo disegno di legge presentato al Parlamento.

« Al quinto quesito, dunque, io non potrei rispondere altrimenti, se non che la nazionalizzazione delle forze idroelettriche, nel mio modo di vedere, sarebbe lontana dal garentire l'interesse collettivo meglio del sistema attuale delle concessioni. E rispondendo anche al sesto ed ultimo quesito, io non credo nemmeno che sia il caso di farne l'esperimento anche in piccola scala. L'unica cosa che lo Stato potrebbe fare, oltre al tener sempre aggiornata la statistica delle acque motrici, che è già stata fatta con grande diligenza dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, sarebbe di migliorare il sistema attuale delle concessioni, modificando la legge vigente nel modo che si è detto poc'anzi e nella risposta al terzo quesito. Quanto alle nuove esperienze di trazione o per trovare nuovi accumulatori, chi non vede che il Governo è sempre stato ed è tuttora l'organismo meno adatto per farle, in confronto dell'azione incomparabilmente più feconda delle iniziative e degli interessi riuniti della scienza e dell'industria? Quando mai lo Stato fu realmente e per opera propria promotore di un progresso scientifico o industriale? »

***

E' innegabile che il problema è trattato da mano maestra ed in modo perspicuo. Aggiungere ancora qualche parola o qualche esempio a corroborare la tesi assunta dal prof. Colombo sulla ingenita e fatale incapacità dello Stato a gerire in modo perfetto le aziende industriali sarebbe compiere opera oziosa e superflua. Chi non conosce i meravigliosi risultati che si conseguono negli stabilimenti e nei cantieri dello Stato?

Tuttavia a noi pare che mentre il Nitti trascenda nel generalizzare un caso particolarissimo, il Colombo osservi le cose con criteri troppo strettamente industriali. Ed ecco perchè.

Il Nitti si preoccupa più specialmente del problema meridionale, e per trattarlo considera in blocco tutto il problema industriale italiano. Ma nel caso dei paesi del mezzogiorno è vero quanto egli dice, nè l'industria privata potrebbe trovare il proprio tornaconto nell'investire capitali per dotare il paese di impianti idroelettrici. Per contro il Colombo non tiene conto del fatto che lo Stato può e deve intervenire là dove l'interesse generale può chiamarlo a compiere opera non direttamente produttiva o anche passiva.

Intanto ogni opera d'utilizzazione di energia idrica rappresenta un aumento del patrimonio nazionale, indistruttibile (e come tale non richiedente ammortamenti diretti) per quel complesso di spese e d'investimenti che non si rinnovano e non deperiscono quando si facciano giudiziose spese di manutenzione: lo Stato quindi può utilmente fare quello che non potrebbe l'industria privata. Ma se anche ciò non fosse lo Stato può, e deve intervenire quando si tratti di rendere più favorevoli le condizioni necessarie a dare impluso alle energie latenti e che non potrebbero operare senza trovarsi in favorevole ambiente. Questo è il caso di Napoli, e del napoletano tutto.

Il sistema dei dazi protettori non costituisce forse un artificio mediante il quale si favorisce e promuove il sorgere di particolari industrie manifatturiere o agricole? Indubbiamente alla vita artificiosa delle incubatrici è preferibile quella fisiologica degli organismi sani e normali; però quando la prima riesca a fare d'un essere rachitico ma intelligente, un organismo vigoroso e produttivo, chi potrà mai condannare l'artificio?

Lo Stato fa indubbiamente peggio delle private iniziative; ma il meglio è nemico del bene, ed al far niente è sempre preferibile il far qualcosa, sia pure mediocremente, poichè l'inazione equivale alla morte e può sempre riuscire più utile un umile asinello vivo e laborioso che un cavallo puro sangue dalle gambe rattrappite.

Questo dimentica il prof. Colombo escludendo che lo Stato possa occuparsi del problema industriale della utilizzazione dell'energia idrica. Lo Stato dovrebbe lasciar campo libero alla industria privata quando essa può agire, poichè essa sa risolvere il problema del minimo mezzo pel massimo effetto; ma là dove l'industria privata non può trovare campo adatto alla propria vitalità economica, là dovrebbe intervenire lo Stato a far quello che può, nel duplice intento di accrescere il patrimonio nazionale e di stimolare le attività latenti.

Questo è a nostro giudizio il vero aspetto sotto il quale dovrebbe considerarsi la questione presa in esame dal prof. Nitti.

Digitized by Google

***

Una ultima considerazione ci viene ispirata dalle argomentazioni del prof. Colombo; considerazione molto importante e che vorremmo fosse ben presente ai nostri legislatori quando si tratti di studiare la legge sulle derivazioni d'acqua.

Il Colombo chiede che non abbia a farsi differenza di trattamento fra la concessione di derivazioni d'acque e quelle delle miniere: ora non solo è da chiedersi questo, ma anzi un trattamento più favorevole per la concessione di acqua. Infatti chi coltiva una miniera sfrutta un patrimonio nazionale, che potrà talvolta essere ricchissimo (come i combustibili fossili della pingue Inghilterra) ma non è mai inesauribile; chi utilizza la potenza idrica ricavabile dalle acque di cui ottenne la concessione nulla dissipa del patrimonio nazionale che allo spirare della concessione restituisce allo stato non solo integro, ma dotato di maggior valore. Di questa sostanziale differenza, che va tutta a vantaggio e favore della industria utilizzatrice di energia idrica rispetto alla industria estrattiva, non si dovrebbe tenere gran conto nelle leggi che regolano le concessioni? A noi pare che si. *ing. Fumero.*

Sistema Magni per radiotelegrafia multipla [1]

Fra i diversi sistemi che vennero finora proposti per la radiotelegrafia merita speciale interesse il sistema Magni descritto per la prima volta nella «Rivista di Artiglieria e Genio» giugno 1903.

E' noto come gli sforzi di tutti coloro che si occuparono di radiotelegrafia furono rivolti a conseguire lo scopo di *sintonizzare* gli apparecchi per modo che non solo corrispondessero alla facoltà di comunicare con altri apparecchi consimili ma anche riescano ad evitare il reciproco disturbo, che senza dubbio diviene ogni giorno più probabile e temibile pel grande sviluppo che và prendendo la radiotelegrafia. La soluzione dell'industurbabilità reciproca, implicitamente contiene la soluzione del segreto dei messaggi.

Quest'ultimo problema fu da molti studiato e risolto più o meno felicemente solo da alcuni con artifizii o mezzi meccanici, come a suo tempo facemmo parola in queste pagine. Esso ha del resto una importanza relativa quando si pensi che da se solo può ritenersi risolto quando si adotti un alfabeto cifrato ed esclusivo a due stazioni corrispondenti. Di capitale importanza è invece l'ottenere un *ricevitore* capace di discernere i messaggi a lui inviati da tutti gli altri delle vicinanze e quindi nel suo raggio d'azione, e lanciati da stazioni estranee. Risulta inoltre che se tutte le stazioni fossero per tal modo accordate il segreto dei dispacci rimarrebbe assicurato non ricevendo ciascuna stazione che i segnali ad essa destinati.

Chi ad esempio volesse raccogliere i telegrammi che non gli sono destinati, il che otterrebbe con un primitivo ricettore Marconi, o con apparecchio appositamente costrutto dalla «Gesellschaft für Drahtlose Telegraphia», riceverebbe un indecifrabile ammasso di segnali che dai diversi posti trasmettenti furono lanciati in un tempo. Nè potrebbe disturbare le stazioni sintonizzate atte a ricevere una sola e far determinata *onda*.

Resta ad esaminare il solo caso in cui chi vuol sorprendere o disturbare le comunicazioni abbia raggiunto, o conoscendolo o ricercandolo per tentativi, il periodo proprio alle stazioni corrispondenti e quindi su tal periodo abbia accordato il proprio ricevitore o trasmettitore (vedi caso del sig. Nevil Maskelyne a Porthcurnow). Ad evitare tale inconveniente si ricorre al linguaggio cifrato oppure permettendolo il sistema, si varia a tempo convenuto tra le stazioni corrispondenti il periodo, cosicchè l'intruso dovrà per tentativi tener dietro ai mutamenti d'*accordo* che avvengono tra le stazioni corrispondenti, e quando crederà di aver raggiunto il suo scopo e quindi indovinato il periodo proprio alle stazioni vedrà il suo lavoro cadere d'un tratto e si troverà costretto a ricominciare la serie dei suoi tentativi, perchè le stazioni avranno mutato d'accordo.

Risolto quindi tale essenziale problema dell'indisturbabilità reciproca tra più stazioni cioè ottenuto il mezzo per cui ciascun ricevitore risponda al solo trasmettitore con cui si è accordato è risolto il problema della multicomunicazione (comunicazione simultanea di più stazioni in ogni direzione ed in un medesimo raggio d'azione) e viceversa, risolto il problema della multicomunicazione è pure risolto il problema sopra detto dell'indisturbabilità reciproca tra più stazioni, problema di capitale importanza per lo sviluppo crescente avvenuto in questi ultimi anni dalla radiotelegrafia.

***

I diversi sistemi che sin ora si conoscono tendono in generale ad ottenere l'indisturbabilità od accordo esclusivo tra due stazioni mediante la sintonia ad accordo elettrico. Tale accordo è senza dubbio necessario alla corrispondenza tra due stazioni poste a grande distanza. Nè Marconi potrebbe certo comunicare attraverso l'Atlantico se il suo ricevitore non fosse sintonizzato esattamente col trasmettitore.

Pel fenomeno di risonanza infatti gli effetti debolissimi delle oscillazioni indotte nel ricevitore vengono in questo stesso enormemente rinforzate.

Ma come in acustica un risonatore perfetto cioè atto a rinforzare una sola nota, non esiste, così tanto meno per la risonanza elettrica ove il fenomeno dell'oscillazione è assai più complesso che non in acustica e dove l'armonica fondamentale è per lo più accompagnata da altre armoniche superiori.

Ne consegue che per quanto una stazione ricettrice sia in sintonismo col proprio trasmettitore, ciò non toglie che essa possa essere disturbata dai più vicini trasmettitori di periodi assai prossimi od in certi rapporti armonici col periodo della stazione trasmettente che è la propria.

(1) Bre. italiano 1901, N. 61512-103.

Digitized by Google

Dunque si potrà dire che tutte le stazioni dei diversi sistemi sino ad ora conosciuti sono tra loro sintonizzate, pel solo fatto che possono tra loro corrispondere, ma in generale nessuna di esse si presta per risolvere il problema della multicomunicazione. Se pochi inconvenienti si sono ad oggi manifestati, potendo ogni stazione comunicare indipendentemente colla propria corrispondente, si è perchè la radiotelegrafia non ha ancora preso quello sviluppo così esteso che gli si conviene e le diverse coppie di stazioni sono situate in regioni assai disparate. Ma col prevedibile incremento delle stazioni radiotelegrafiche che lungo il litorale andranno sorgendo, quale inconveniente potrà arrecare la mancanza di conoscenza di un mezzo per impedire il reciproco disturbo? Tale difetto potrebbe senza dubbio limitare il vasto orizzonte che si apre innanzi alla geniale scoperta di Marconi. Se inoltre i sistemi così detti sintonici possono assicurare comunicazione indipendente in un certo raggio d'azione il numero di tali periodi o lunghezze d'onda conseguenti lo scopo, è limitatissimo ed inferiore allo stretto bisogno.

Il nuovo sistema proposto dal Magni per radiotelegrafia multipla assicurerebbe l'indipendenza tra innumerevoli stazioni potendosi collo stesso usare di periodi assai prossimi tra loro, astrazione fatta di certe armoniche di posto pari, che senza scapito di generalità si possono escludere dalla serie di periodi usabili nella prescelta zona d'azione.

In tale sistema si ricorre alla sintonia od uguaglianza di periodo d'oscillazione tra trasmettitore e ricevitore al solo scopo di rendere possibile la comunicazione tra i posti corrispondenti.

Ma per rendere il ricevitore muto a periodi differenti al proprio, secondo il Magni, non sarebbe sufficiente ricorrere all'accordo elettrico: egli propone invece di ricorrere a fenomeni dovuti all'interferenza di onde uscenti da un punto e percorrenti spazii diversi, od alla sovraposizione di moti oscillatori diretti in senso contrario. In ciò stà la novità del sistema. La regione situata attorno al trasmettitore risulta divisa in campi in cui (per effetto dell'interferenza dovuta ai diversi cammini delle onde che dalle antenne del trasmettitore si propagano) si avrà o massima intensità di radiazione oppure minima. L'artifizio usato consiste nel porre ad una certa distanza tra loro due antenne vibranti in ugual fase; allora nel piano di tali antenne l'intensità della radiazione sarà minima ed invece nel piano contenente la direzione in cui si telegrafa e quindi perpendicolare alle antenne, l'intensità della radiazione sarà massima.

Così nel ricevitore che a tal uopo è munito di due antenne in un piano perpendicolare alla direzione in cui si telegrafa, congiungendo le estremità inferiori di tali antenne con un filo di conveniente lunghezza, le oscillazioni indotte nelle antenne percorrendolo in senso opposto vi stabiliranno un sistema d'onde stazionario. Tra tale filo di congiunzione dove appunto si forma un ventre dell'onda che si vuol ricevere, e la terra, si inserisce un coesore. Tutte le altre onde di periodo differente a questa scelta non formeranno ventre nel punto stabilito per attaccare il coesore.

Dunque già per due ragioni il coesore sarà in luogo atto a funzionare più per l'onda scelta che per le altre: 1. perchè tutto il circuito ricevitore è stato intonato mediante apposita ripartizione di capacità ed induttanze, sul periodo che si è scelto. 2. perchè soltanto l'onda scelta formerà ventre nel punto ove si è attaccato il coherer, mentre le altre in tal punto *non avranno ventre*. Ma vi è un terzo motivo ed esauriente per cui il coherer non funziona che per l'onda a priori scelta ed è il seguente. Si può fare in modo che, per una determinata lunghezza del filo che inferiormente congiunge le antenne in rapporto colla lunghezza stessa delle antenne e dell'onda scelta per ricevere la sola onda voluta formi nel punto ove il coesore è attaccato un *ventre* mentre *tutte* le altre formeranno in tale stesso punto un *nodo*.

Dunque con tale sistema il problema della multicomunicazione e quindi dell'indisturbabilità è risolto potendo in una stessa stazione ricevente disporre di parecchi ricevitori intonati su periodi anche poco differenti tra loro, ed azionati indipendentemente gli uni dagli altri dai trasmettitori comunque situati nel raggio d'azione e che come dicemmo tendono ad assicurare la massima intensità di radiazione in una determinata direzione.

(*Continua*).

Impianto della Società Elettrica Valsassinese

Un impianto d'importanza considerevole e caratteristico per il suo frazionamento e la sua grande estensione è quello che fu attuato nella Valsassina, la ridente vallata che si estende tra Lecco e Bellano.

L'iniziativa di tale impianto è dovuta all'ing. G. Martelli, che per conto della Società di cui è rappresentante *The Camisolo Mine Limited* pensò di creare ad Introbio una centrale idroelettrica utilizzando la pittoresca cascata della Troggia, nota sotto il nome di «Paradis di can». Contemporaneamente ed in accordo a tale iniziativa la Società Brioschi Finzi e C., e per essa l'ing. Urbano Marzoli, promoveva nella vallata la costituzione di un Ente che si assumesse la distribuzione dell'energia prodotta nella centrale. La nuova impresa trovò cordiale accoglienza ed in breve tempo venne costituita la Società Elettrica Valsassinese.

Ecco una sommaria descrizione dell'impianto.

Il salto utilizzato è di 265 metri: il canale munito di sfioratori e vasche di deposito, costruito in cemento ad anima di lamiera, si sviluppa per più di un chilometro lungo il fianco della valle; la condotta forzata in ghisa, ha una lunghezza di circa 500 metri.

Nella centrale sono in funzione due gruppi composti ciascuno di una ruota Pelton direttamente

Digitized by Google

accoppiata ad un alternatore trifasico, capace di sviluppare 200 HP., e un terzo gruppo identico dovrà essere installato fra breve. Inoltre una ruota Pelton di 15 HP. comanda due piccole dinamo a corrente continua che funzionano da eccitatrici degli alternatori. Le ruote Pelton sono del tipo nor-

Fig. 57. — La cascata della Troggia.

male e munite di un regolatore con scarico sincrono a lingue equilibrate. Gli alternatori sono del tipo a indotto fisso con matasse separatamente avvolte e ricambiabili, e con matasse del rotore in nastro di rame nudo meccanicamente avvolte sulle

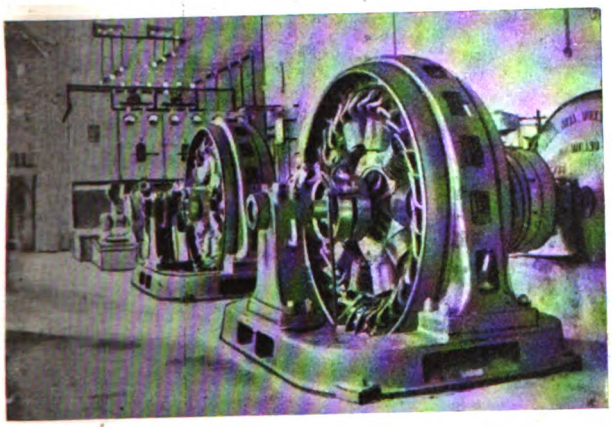


Fig. 58. — Gruppo degli alternatori da 200 HP.

masse polari. Detti alternatori, sviluppano normalmente 157 Kwatt con carico induttivo (cos φ =0,8) alla tensione di 5000 volt, 480 giri, 40 periodi.

Il rendimento, il quale era stato garantito non inferiore al 90 0/0, fu riscontrato del 93 0/0. Delle macchine eccitatrici ciascuna può sviluppare 10 Kwatt alla tensione di 20 volt a 1200 giri provvedendo all'eccitazione di due alternatori contemporaneamente.

Il quadro è disposto secondo le regole più moderne per quanto riguarda l'isolamento dei suoi apparecchi e condutture, e la comodità di mano-

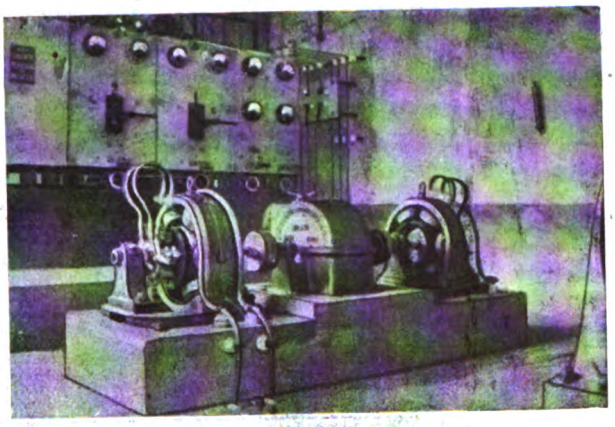


Fig. 59. — Gruppo delle eccitatrici.

vra. Ad ogni particolare fu accuratamente provveduto. In questa centrale straordinariamente bersa-

Fig. 60. — Officina centrale.

gliata dalla scariche atmosferiche, oltre i soliti parafulmini Siemens e Wurtz, vennero applicati i nuovi parafulmini Gola con ottimo risultato.

Fig. 61. — Panorama di Premana.

L'energia elettrica prodotta nell'Officina, alla tensione di 5000 volt, venne dapprima distribuita in tutta la valle ed utilizzata in ben 20 comuni,

Digitized by Google

con 34 sottostazioni, mediante una rete di distribuzione che ha oltre 50 chilometri di sviluppo.

Ora le linee della Valsassinese uscite dalla Valle Severa donde traggono la energia, vanno a lambire la spiaggia ridente del Lago di Como, fornendo luce ed energia dinamica alle popolazioni industriose e alle ville di Varenna, Bellano e Dervio, alimentando complessivamente 40 sottostazioni.

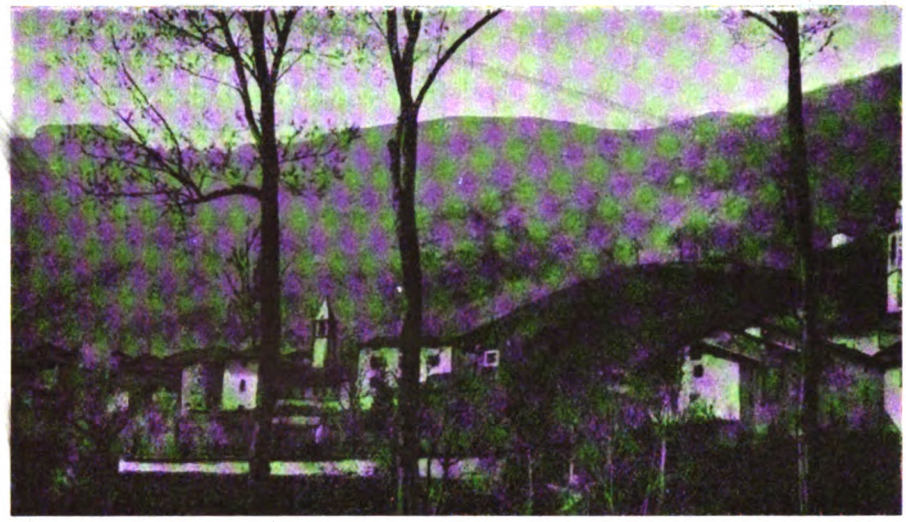


FIG. 62. — Panorama di Pasturo.

La distribuzione nella valle presentava qualche difficoltà per il grande numero delle sottostazioni di trasformazione che si dovevano impiantare, e che la maggior parte dei casi non era possibile di stabilire nelle case. Si ideò una soluzione economica e sicura adottando un tipo di casello in lamiera sostenuto a 7 metri dal suolo da quattro grossi pali conficcati nel terreno.

Tali stazioni pensili accuratamente studiate nei loro particolari e montate, funzionano egregiamente, e, malgrado il loro numero considerevole, non si ebbe mai a lamentare nessun inconveniente di qualche rilievo. I trasformatori ivi adottati sono tutti del tipo monofase col rapporto 5000:115 raggruppati convenientemente secondo le esigenze delle singole stazioni di trasformzaione.

Anche alla protezione della linea si provvide abbondantemente con terne di scaricatori Siemens, in prossimità d'ogni sottostazione e d'ogni derivazione, ed altri furono applicati direttamente ai caselli. Da questi partono le reti secondarie, per mezzo delle quali si distribuiscono luce ed energia dinamica in tutti i Comuni.

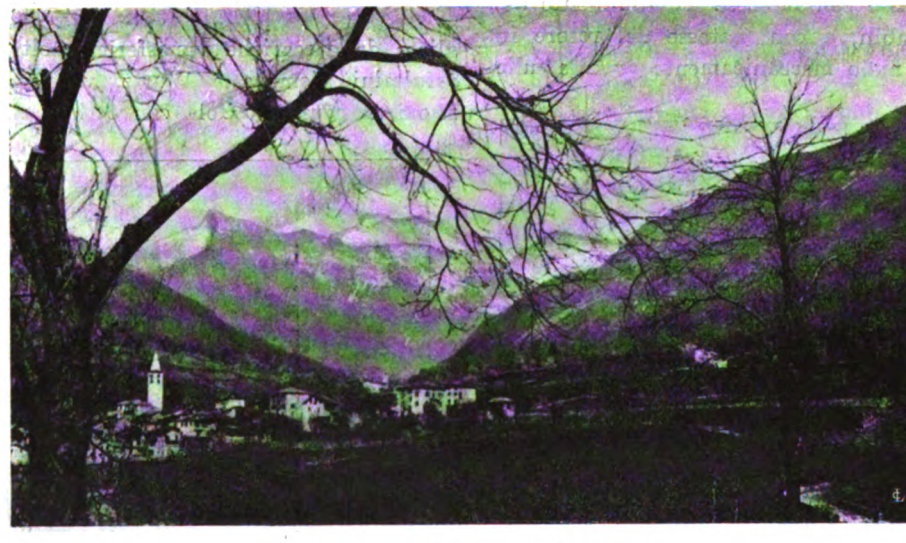


FIG. 63. — Panorama di Margno.

Il macchinario ed i materiali, sia per l'impianto idraulico, come per l'impianto elettrico (per tacita convenzione fra i due enti) furono tutti chiesti all'industria nazionale; e noi facciamo voti che a questo concetto, il quale più che un sentimento patriottico, è la pratica manifestazione di un vero ed alto interessamento all'avvenire industriale del nostro paese, si ispirino tutti, per quanto possibile, e Società e privati.

Mentre i tubi per la condotta forzata furono forniti dalle Officine di Forlì, i motori idraulici

Digitized by Google

da Riva e Monneret, gli alternatori, eccitatori, quadri trasformatori, e tutto quanto il materiale elettrico, veniva costruito dalle Società Gadda e C. Brioschi Finzi e C.

Contemporaneamente la Società Elettrica Valsassinese, allo scopo di legare in modo facile e sollecito tutte le sue sottostazioni colla propria sede e colla centrale idro-elettrica, progettò una vasta rete telefonica con centro ad Introbio. E per tale rete chiese ed ottenne dal Governo la concessione che fosse aperta al pubblico tanto pel servizio urbano, quanto per quello interurbano con una linea da Introbio a Lecco, allacciante la rete della Società Telefonica Alta Italia, con quella della Valsassina.

Per tal modo i modesti e numerosi paeselli disseminati nell'alpestre vallata, furono messi a contatto con la civiltà cittadina, nel tempo stesso che i nuovi mezzi loro apprestati dalla distribuzione elettrica per lo sviluppo delle loro pacifiche industrie, daranno nuova prosperità alla pittoresca regione.

TRAZIONE ELETTRICA

Nel suo secondo e terzo articolo sul motore elettrico, quale motore ferroviario, il prof. Niethammer fa un raffronto più intimo tra il motore a induzione asincrono trifase ed il motore a corrente continua, il cui scopo è quello di far risaltare i pregi di quest'ultimo ed i difetti del primo. Riassumeremo brevemente questa analisi che anche nel testo originale è data in forma di numerose ma brevi, incisive asserzioni. Egli afferma:

Contro l'impiego del sistema trifase stanno le perdite negli avviamenti che solamente mediante circuiti complicati sono eliminabili, la difficoltà di una regolazione razionale della velocità, la impossibilità di una ripartizione dei carichi, cosicchè la Centrale deve poter fornire il carico massimo; le spese di esercizio si elevano tanto da controbilanciare spesso le spese di esercizio delle sotto stazioni convertitrici per corrente continua.

Nelle tramvie cittadine, urbane, interurbane le spese di esercizio per reti poco estese, sono inferiori per la corrente continua.

Il rendimento dei motori trifasi con anelli di contatto, spazzole di carbone e spirali avvolte su sagome è dell'1 0/0 e più, inferiore a quello dei motori a corrente continua. I colpi di presa di corrente per la Centrale sono in ogni caso minori a corrente continua. Il valore massimo dell'energia assorbita non differisce molto nei due sistemi. Il diverso modo di funzionare nel periodo di accelerazione ha importanza. Il motore trifase però non permette ricuperi d'orario.

Il motore in serie può avere grandi coppie e quindi forti accelerazioni. Il ricupero dell'energia non ha grande importanza nel sistema trifase perchè non vi sono accumulatori. Con speciali inserzioni multiple serie-parallelo si può ottenere ricupero di energia nel sistema a corrente continua. Lo spazio è utilizzato meglio dal motore a corrente continua di forma parallelepipeda che dal motore trifase cilindrico. Il collettore ha quasi le stesse dimensioni degli anelli striscianti. Il motore trifase risulta più grande. Nelle discese il motore in serie guadagna il tempo perduto. Le alte saturazioni del campo e la possibilità di impiegare una sola spirale di campo per polo permettono riduzioni di spazio. I diametri d'armatura dei motori trifasi devono essere grandi, il che conduce a grandi energie necessarie per la loro accelerazione positiva o negativa.

Per avviamenti frequenti devono essere più grandi le superfici di raffreddamento del motore asincrono trifase che di quello a corrente continua. Il piccolo interferro necessario è un inconveniente. L'impiego di alti potenziali proprio dei sistemi trifasi o monofasi porta a costruire vetture più costose che se a basso potenziale.

Motori a 10,000 volt non offrono grande sicurezza nell'esercizio. Nella corrente continua impiegando tensioni più basse le sottostazioni sono più vicine, la possibilità di sovraccaricarle è quindi maggiore che nei trasformatori statici.

A queste affermazioni, ha fatto l'autore, in seguito alla pubblicazione del Reichel: *Verwendung des Drehstromes fuer den Betrieb elektrischen Bahnen*, alcune aggiunte:

Confrontando gli equipaggiamenti della corrente continua con la corrente trifase risultano due controller a 28 contatti per la corrente continua contro due a 55 contatti per la trifase, una resistenza contro due, divise in tre gruppi, un trolley contro due, 17 conduttori sulla vettura contro 42.

Le resistenze rimangono nel motore trifase più a lungo inserite, impiegando fori invece che canali per gli avvolgimenti, si presentano difficoltà di riparazione. La frequenza più favorevole dipende dalle velocità scelte, il che è un inconveniente su linee percorse contemporaneamente da treni a 30 e a 2 0 km. di velocità.

A parità di caduta di potenziale per 50 periodi la corrente trifase è 1,7 volte quella continua. Se la tensione massima dei motori a corrente continua è 4000 volt quella trifase è quindi circa 8000. I generatori trifasi sono meno sovraccaricabili; i conduttori al quadro trifase più costosi che a corrente continua.

***

Queste sono le asserzioni del Niethammer, alle quali aggiunge i seguenti pareri di autori favorevoli all'uno od all'altro sistema.

A) *Reichel* ingegnere capo della casa Siemens e Halske dice:

L'equipaggiamento trifase non è così semplice, rispondente, sicuro ed economico come quello a corrente continua.

Il motore in serie a corrente continua si presta meglio per forti avviamenti, carichi regolari ed economia; le perdite di tensione e di energia sulla li-

Digitized by Google

nea sono minori, la Centrale costa meno, si possono impiegare accumulatori.

Per la ferrovia aerea di Berlino, sia per mancanza di spazio sulle vetture che per economia si deve impiegare corrente continua.

La Burgdorf-Thun se eseguita a corrente continua sarebbe costata lo stesso ma avrebbe avuto maggior riserva e le spese di esercizio sarebbero minori.

La Lecco-Colico-Sondrio-Chiavenna sarebbe costata poco più, l'esercizio sarebbe più a buon mercato.

Invece la Berlino-Amburgo è molto più conveniente a corrente trifase a 10,000 volt che a corrente continua a 2500 volt.

L'inserzione in cascata riscalda i motori, e la potenza massima scende ad 1/4. Il fattore di potenza ed il rendimento cadono da 0,85 × 0,85 a 0,75 × 0,60.

L'impiego di frequenze diverse sulla stessa linea proposto da Kuebler-Schimpff è complicato.

Le perdite, il peso, la durata di inserzione delle resistenze dei motori trifasi sono maggiori. L'autore dà una tabella di confronto dei pesi, del consumo di energia, ecc. tra motori di un caso teorico tutta a favore della corrente continua.

B) *Ernst J. Berg* (Street Ry Journal 1901) della General electric Co. confronta il comportamento dei due motori su una linea di città od interurbana a doppio binario con 27 stazioni distanziate di 800 m., 180 tonn. di peso di treno, accelerazione, massima di 0,6 m. per secondo, velocità massima di 43 km. ora.

Risultano per il motore trifase perdite, riscaldamenti maggiori, costo dell'equipaggiamento 50 0/0 più caro, 26 0/0 d'energia in più nel caso il più favorevole.

Conclude che il campo della trazione a correnti alternate è nelle ferrovie propriamente dette e di montagna.

Il Mailloux critica i bassi valori dell'accelerazione del motore trifase.

Lo Steinmetz lo giudica il peggior motore da trazione e lo ritiene adatto solo per tensioni superiori ai 3000 volt e velocità tra i 160 e i 240 km-ora con poche fermate.

C) *Thormann* dà una tabella di confronto fra i tre sistemi ricavati dal suo progetto per la ferrovia svizzera del Nord-Est: 1. corrente continua con trasformazione trifase; 2. corrente trifase; 3. trasformazione corrente trifase in continua sulle locomotive e disposizione Leonard.

Il sistema trifase ha il minor consumo di energia, il miglior rendimento, le minori spese di impianto (44 milioni di franchi invece che 53 e mezzo col 3. sistema e 66 col 1.) viene però dopo al 1. sistema per spese d'esercizio (che sono di 9,4 pel 1.; 10,6 pel 2.; 13,1 milioni pel 3.).

D) *Wilson* confronta le due ferrovie elettriche dell'Italia settentrionale da cui risultano per la Milano-Varese pesi di materiale inferiori, numero di posti offerti e velocità superiori.

A queste esposizioni dei difensori del sistema a corrente continua seguono quelle degli avversari che il Niethammer accusa di essere semplici opinioni, senza convalidazioni di fatti pratici.

E) Prof. *Thompson S. P.* E' passato il tempo in cui si pensava seriamente di impiegare il motore a corrente continua per la grande trazione ferroviaria. Il motore a corrente continua per avere il collettore, ha le minime probabilità di essere impiegato nell'esercizio ferroviario propriamente detto.

Nella discussione relativa all'inner-circle di Londra, il Thompson si dichiarò esclusivamente per il sistema trifase.

F) Prof. *Kuebler*. Il sistema a corrente continua con trasformatori offre alle fabbriche il vantaggio di una richiesta di maggiori quantità di materiale. Una causa non trascurabile della non presa in considerazione del sistema trifase sta in ciò, che esso da alcuni interessati non fu o non doveva essere compreso. Nel sistema trifase si possono avere motori più leggeri. Più di 1/3 dell'energia frenante può essere restituita.

Secondo il Kuebler, il Wilson afferma che il motore trifase ha minor consumo massimo, migliore accelerazione, minor consumo medio.

Si può nel motore trifase applicare disposizioni che limitino il consumo negli avviamenti e riducano il rendimento negli avviamenti a valori per lo meno non inferiori di quelli a corrente continua. La sicurezza dell'esercizio è maggiore nel sistema trifase.

Le ferrovie trifasi a parità di potenza hanno spese di impianto inferiori a quelle a corrente continua.

E' esagerato il timore di un riscaldamento eccessivo del motore trifase, anzi, la carcassa potendo subire ventilazione più potente, si può giungere a temperature inferiori.

Mediante elevazione di tensione si può aumentare lo sforzo di trazione il che è un vantaggio del motore trifase.

Dopo queste opinioni dei favorevoli alla trazione trifase il Niethammer conclude che esse non saranno lette senza meraviglia dall'ingegnere ferroviario avente coltura teorica e pratica.

***

A questo secondo articolo faremo anche noi qualche osservazione.

Appaiono subito evidenti alcuni giudizii troppo severi del Niethammer come anche appaiono poco convincenti alcune asserzioni dei suoi avversari, quest'ultime però, è da notare, sono state spigolate dal prof. Niethammer stesso per sostenere appunto la sua tesi. Della grave critica del Niethammer non tutto è rigettabile, anche perchè mancano ancora dati di esperienze in proposito, che nell'interesse della scienza e della industria ci auguriamo di vedere eseguite al più presto, però alcune sue asserzioni possono senz'altro, e a base di fatti venir confutate.

La diminuzione delle perdite negli avviamenti, mediante l'inserzione in cascata o anche mediante

Digitized by Google

la variazione del numero dei poli non può invero dirsi ottenuta mediante circuiti complicati in confronto delle disposizioni dei circuiti nel sistema a corrente continua.

Per le velocità la pratica ha dimostrato che per linee ferroviarie le due velocità di marcia sono sufficentissime, e sulle linee accidentate, sulle quali il sistema è stato applicato, i ricuperi si sono dimostrati praticamente possibili entro quei limiti che appunto si presentano nell'esercizio ferroviario, dove non è da dimenticare che le velocità massime permesse nel periodo di ricupero superano di pochi percento le velocità normali massime di marcia.

Il ricupero di energia nel sistema a corrente continua ordinario, mediante inserzioni multiple, serie-parallelo, di cui parla l'autore, ci pare non debba essere disgiunto da complicazioni non indifferenti di circuiti e di costruzioni di motori.

Quanto poi all'interferro, riteniamo che il pericolo derivante dalle piccole dimensioni dell'interferro, sia completamente e facilmente eliminato da opportune dimensioni dei cuscinetti e da una lubrificazione sicura, condizioni meccaniche facilissime a raggiungersi. Su questo argomento del resto ritorneremo nei prossimi articoli.

Quanto alla massima possibilità di sovraccarichi delle sottostazioni di trasformazione rotative, rispetto alle sottostazioni a trasformatori statici, causa la loro maggiore vicinanza, ci sembra che la distanza nei due casi essendo scelta in base a determinate condizioni di caduta di potenziale sulla linea, non vi debba essere differenza sensibile, al contrario anzi, se si tiene conto della molto maggiore facilità di sovraccaricare un trasformatore statico, le conclusioni dell'autore si invertono.

Quanto al confronto degli equipaggiamenti, della corrente continua con la corrente trifase, mentre il Reichel, dalla considerazione di casi teorici da esso stesso scelti, ne ha dedotto giudizii a carico del sistema trifase, noi vogliamo invece esaminare casi pratici e vedere come le cifre ricavate possano ridursi.

Basandoci su una osservazione dello stesso Niethammer, scegliamo tra le inserzioni in cascata la più razionale quella in cui il motore secondario viene inserito solamente in serie, così pure, trattandosi di correnti alternative, si può semplificare i circuiti, scegliendo resistenze liquide. Ed infine si può scegliere la terra come uno dei tre conduttori del sistema trifase. Queste disposizioni non sono ipotetiche, bensì realizzate nella pratica, con i migliori risultati. Ed in tal caso i circuiti si semplificano notevolmente, ed i due controller a 55 contatti del sistema trifase divengono due controller a 12 contatti contro due controller a 28 contatti per la corrente continua, le due resistenze si riducono ad una sola, i 42 conduttori divengono 16 di fronte ai 17 della corrente continua. I trolley restano due per i fili di linea, dal punto di vista meccanico si possono però facilmente ridurre ad uno, per esser più chiari, ad una costruzione unica comprendente i due trolley come è già stata fatta con successo. E bisogna inoltre tener conto che i contatti degli apparecchi ed i conduttori a parità di tensione e di potenza devono essere dimensionati, nel caso di circuiti trifasi, per correnti uguali solo ai due terzi delle equivalenti correnti continue.

Che tanto sulla Burgdorf-Thun quanto sulla Lecco-Colico-Sondrio-Chiavenna, l'esercizio sarebbe stato a più buon mercato se a corrente continua, è cosa di cui abbiamo ragione di dubitare. Ma di questo argomento avremo occasione, come di altri, di occuparci più da vicino in seguito. E' interessante però osservare che lo stesso autore che ha negato la convenienza della applicazione del sistema trifase alla Burgdorf-Thun e alle linee Valtellinesi, trova che è molto più conveniente sulla Amburgo-Berlino, l'impiego del sistema trifase a 10,000 volt che quello della corrente continua a 2500 volt. Vedremo possibilmente in seguito le ragioni che egli ne dà.

x. y. z.

Concessioni di strade ferrate

(Continuazione e fine, vedi N. 6)

In un pregevolissimo studio anonimo sull'azienda ferroviaria italiana, comparso in una rivista tecnica, fu esposto lo schema di un contratto del genere (1) pel rinnovamento delle attuali convenzioni, basato su criteri, i quali, salvo poche varianti, sono stati riprodotti nel progetto, che, secondo notizie pubblicate da giornali politici, sarebbe stato proposto per le trattative fra le Stato e la Società.

Secondo le proposte dello scrittore lo Stato avrebbe piena ed assoluta autorità nella determinazione delle tariffe e del numero dei treni viaggiatori per tutte le linee, e incasserebbe integralmente i prodotti; le Società poi verrebbero compensate:

1° con una somma fissa annua corrispondente alla spesa effettivamente sostenuta in un determinato anno antecedente, ma non lontano da quello del contratto. Secondo il progetto testè indicato si adotterebbe invece la media dell'ultimo quinquennio;

2° con una somma variabile, calcolata applicando speciali coefficienti ai dati rappresentanti l'aumento di traffico verificatosi rispetto a quello compensato con la spesa fissa, cioé per le maggiori unità di traffico affluite alle stazioni, pel maggior numero annuale di treni transitati in media per le stazioni stesse, e per le tonnellate-chilometro lorde di maggiore percorrenza delle locomotive, delle carrozze e dei carri.

I dati cui si dovrebbero applicare gli speciali coefficienti (che lo scrittore non determina sarebbero quelli risultanti dalle statistiche del traffico e da quelle delle percorrenze del materiale rotabile, quali già vengono compilate dalle Società. Il compenso per le spese varierebbe così non più col prodotto lordo, ma coll'affluenza del traffico, con

(1) Vedi la *Rivista delle Strade Ferrate* n. 13 del 1903.

Digitized by Google

la frequenza dei treni e col percorso delle locomotive e dei veicoli carichi e vuoti.

Ma poichè questo triplice ordine di coefficienti rappresenta una complicazione secondo il progetto dell'ex-Ministro Balenzano il corrispettivo sui nuovi servizi sarebbe commisurato unicamente al numero delle tonnellate-chilometro lorde, colla sola distinzione per qualità di treni (diretti, omnibus, misti o merci). Notisi che fra le tonnellate trasportate e l'affluenza del traffico alle stazioni e la frequenza dei treni esiste una relazione di dipendenza che si può ritenere quasi costante.

I lavori a carico degli attuali fondi di riserva verrebbero eseguiti dalle Società, le quali vi dovrebbero destinare una somma a corpo (computata beninteso nel determinare la quota annua fissa), o una parte percentuale dei prodotti; nell'uno e nell'altro caso la rimanenza attiva sarebbe di spettanza dell'Erario, ma per interessare i concessionari alla buona amministrazione del fondo si stabilirebbe ch'essi concorressero nelle spese o partecipassero nelle eventuali economie.

Ai lavori in conto *Aumenti patrimoniali* si provvederebbe con l'emissione di obbligazioni da ammortizzarsi con una quota dei prodotti, ritornando così al concetto stabilito nelle vigenti convenzioni, ma che non venne in pratica seguito, essendosi preferito di sopperirvi con erogazione diretta di capitali.

Nel sistema ora esaminato è stato rilevato il difetto di disinteressare l'esercente dal gettito dei prodotti, e della buona utilizzazione del materiale, che, come è noto, ha importanza non lieve nell'esercizio ferroviario. Ed è pure stato fatto notare che, pel vantaggio economico del paese, è mestieri che l'azienda ferroviaria sia ben condotta di per sè stessa, e miglior termine di paragone non vi può essere di quello del prodotto: coll'introduzione di un terzo termine, quale sarebbe il compenso da pagarsi dallo Stato per le unità di traffico, verrebbe a perdersi la giusta correlazione fra gli elementi naturali che regolar debbono la misura delle tariffe.

Un quarto ed ultimo tipo di concessione è quello che si può chiamare *a sovvenzione fissa*. In questo caso lo Stato assegna al concessionario una somma pagabile in tante annualità, e si disinteressa così delle spese come dei prodotti. La nostra legislazione lo ha sempre, in via teorica, preferito, malgrado le circostanze abbiano spesso obbligato a far diversamente. Le leggi 29 luglio 1873, 24 luglio 1887, 27 giugno 1897, 30 aprile 1899 e 4 dicembre 1902 sono tutte ispirate al concetto di offrire al concessionario, per un certo numero di anni (fino a settanta), una sovvenzione per chilometro, la misura della quale dalle L. 1000 stabilite con la prima delle suddette leggi è andata sempre crescendo colle successive, sino a salire con l'ultima a L. 8000 per le complementari in genere, e a L. 18 000 per alcune linee determinate. Il concessionario rimane padrone di tutto il prodotto e lo Stato non ha altro diritto che quello della compartecipazione, prevista dalla legge sui lavori pubblici, sugli utili netti superanti per un quinquennio il 10 per cento, o altro minor saggio da stabilirsi nel capitolato.

Questo tipo di concessione è difettoso per l'onere costante che addossa allo Stato anche quando l'impresa sia venuta man mano prosperando, mentre sarebbe giusto che lo Stato risentisse beneficio del progressivo sviluppo del traffico. L'inconveniente si ripercuote pure sul prezzo del riscatto cui ha diritto lo Stato, secondo l'art. 284 della legge sui lavori pubblici, dopo 30 anni di esercizio, dovendo tal prezzo essere commisurato all'utile dell'azienda, nel quale va compresa la sovvenzione.

Le sovvenzioni fisse a fondo perduto inoltre inducono l'industria privata a costruire di preferenza quelle linee per le quali si può ottenere la massima sovvenzione, senza badare al frutto ricavabile dall'esercizio, con che si avrebbero linee improduttive e quindi inutili per l'economia nazionale.

A ridurre l'importanza di questi difetti la Regia Commissione pel nuovo ordinamento delle ferrovie, la quale propugna strenuamente questo sistema per le costruzioni di nuove linee, consiglia di stabilire:

che lo Stato sia ammesso a partecipare al prodotto lordo, quando questo ecceda una data misura, così che diminuisca l'onere della sovvenzione: che sia limitata la durata del periodo nel quale dev'essere pagata la sovvenzione, giacchè al di là di un dato limite (50 anni, ad esempio) la sovvenzione viene a costituire pel concessionario un beneficio troppo remoto per poter essere apprezzato:

che la sovvenzione non ecceda, salvo casi assolutamente eccezionali, l'importo dell'annualità che occorrerebbe per ammortizzare il costo di costruzione;

che la partecipazione agli utili netti da parte dello Stato cominci non appena questi superino un saggio normale stabilito in relazione all'interesse dei titoli di Stato (ad esempio il 4 %) e sia minima a principio e cresca poi gradatamente sino a raggiungere la metà per l'utile eccedente il 6 % netto; ciò perchè l'amministrazione governativa abbia un permanente interesse a eseguire l'accertamento degli utili, e il concessionario a tali accertamenti si abitui.

Si potrebbe temere che il soverchio sottilizzare negli espedienti non porti a grandi risultati, tuttavia è innegabile che rispondano ad un giustissimo criterio tanto la limitazione nel numero delle annualità, quanto i provvedimenti diretti a non privare lo Stato degli eventuali benefizi che dallo sviluppo del traffico possono derivare. Quest'ultimo concetto venne del resto sanzionato nella citata legge 4 dicembre 1902, coll'art. 3, che stabilisce: « la misura della sovvenzione viene subordinata « alle condizioni che saranno stabilite per ciascuna « concessione, avuto anche riguardo all'eventuale « partecipazione dello Stato sui prodotti dell'eser- « cizio, e restando in facoltà di regolare questo « punto nei relativi contratti, in quella guisa che « riescirà più vantaggiosa all'Erario ».

Digitized by Google

RASSEGNA SCIENTIFICA

Detector magnetoelastico. — C. Tissot - (*Comptes Rendus* CXXXVI-361).

In alcune recenti esperienze Marconi si è servito di un rivelatore di onde, basato su un principio affatto diverso da quello su cui sono basati i coherers. Il fenomeno utilizzato si collega a quelli già segnalati da Rayleigh e più recentemente studiati da Rutheford e miss Brooks. Essi consistono nella smagnetizzazione permanente che si produce nei nuclei di acciaio calamitati a saturazione, sotto l'azione di correnti di alta frequenza o di onde elettriche. Rutheford aveva ideato un dispositivo che permetteva di utilizzare il fenomeno per rivelare le onde a distanza, e che era costituito in principio da un ago di acciaio calamitato a saturazione, piazzato in una bobina intercalata sul tragitto dell'onda. Le modificazioni dello stato magnetico del nucleo erano rese manifeste per mezzo di un magnetometro.

L'A. ha realizzato un dispositivo analogo allo scopo di studiare il fenomeno che si produce nell'antenna ricevitrice, e insieme col dispositivo del Rutheford, l'A. si è servito di un bolometro, disposto in modo analogo all'apparecchio di Rubens, per registrare l'effetto termico delle onde. Riservandosi di ritornare ulteriormente sulla descrizione e la interpretazione delle sue esperienze, l'A. rileva come il dispositivo ideato da Marconi sembra essere una felice modificazione di quella del Rutheford.

Il Marconi ha sostituito un telefono al magnetometro per svelare il cangiamento di stato magnetico del nucleo che porta allora due avvolgimenti. Egli inoltre ha riconosciuto un fatto notevole: cioè che se il nucleo è piazzato in un campo magnetico variabile, si produce un cangiamento brusco e temporaneo nel valore della induzione del nucleo, al momento in cui si trova sottoposto all'azione di un'onda elettrica. L'A. osserva che, mentre secondo Marconi il fenomeno sarebbe dovuto a una brusca diminuzione del ritardo *nei tempi* allorchè si produce l'azione dell'onda, le sue esperienze provano che nel fenomeno interviene la *isteresi* propriamente detta, cioè il ritardo sulla curva di calamitazione.

Qualunque sia del resto la spiegazione adottata, l'A. rileva che il dispositivo sembra suscettibile di acquistare una sensibilità confrontabile a quella del coherer, e descrive le due forme diverse secondo le quali egli lo ha realizzato. Secondo una di queste forme, il nucleo è fisso costituito da un fascetto di lamine minute. Esso porta un avvolgimento da 50 a 60 giri di filo in un solo strato. Una piccola bobina dello stesso filo e comprendente alcune centinaia di giri, è disposta al centro del piccolo avvolgimento e collegata col telefono. Il campo variabile è prodotto dalla rotazione di una calamita o, meglio, di un'elettrocalamita in forma di *c* che abbraccia il nucleo.

Il secondo dispositivo ha l'aspetto di un anello Gramme, costituito di un anello di acciaio mobile tra i poli di un'elettrocalamita. Gli avvolgimenti sono trascinati coll'anello e l'asse di rotazione è munito di quattro anelli sui quali strisciano lamine fisse, rispettivamente collegate coll'antenna, colla terra e col telefono ricevitore.

L'A. infine nota che tali apparecchi non sono stati ancora provati che a distanze moderate (da 25 a 30 miglia), ma che essi hanno ricevuto nettamente i segnali trasmessi, pur facendo uso, alla trasmissione, di energia ridotta. (*N. Cimento*)

CONSULENZA LEGALE

In materia di polizia idraulica.

Il Consiglio Superiore dei lavori pubblici con suo parere recente ha stabilita la seguente massima in materia di *polizia idraulica*.

« Nell'applicazione delle disposizioni di polizia idraulica di cui nella legge 20 marzo 1865, sono da distinguersi le opere, le fabbriche, ecc., che servono a ferrovie, tramvie, passi natanti ed altri servizi pubblici attraverso i corsi d'acqua per l'interesse generale, da quelle destinate a semplici interessi privati, che possono essere eseguite fuori delle zone di servitù idraulica. Alle prime non può applicarsi, come alle seconde, il divieto di cui all'articolo 178, lettera *f*. E poichè un casello per la sorveglianza di una linea ferroviaria, che attraversi gli argini e gli alvei d'un corso d'acqua coi proprii manufatti, è da considerare come una parte del tutto costituente la tratta ferroviaria, con posizione fissa e determinata dalla natura e dalle esigenze del servizio, il relativo progetto va esaminato ai termini degli articoli 120, 160, 170, lettera *d*, della legge succitata, non essendo ad esso applicabile l'articolo 168, lettera *f*, salvo all'Autorità amministrativa di imporre quelle condizioni che meglio corrispondano alla tutela del regime del corso d'acqua od alla difesa idraulica che deve avere la preferenza sull'altro interesse pubblico afferente alla strada ferrata.

In materia di condutture elettriche.

Una interessante causa era sorta sul finire del 1902 fra la Società per lo sviluppo delle Imprese Elettriche in Italia e il Comune di Bologna. Quivi esercitava l'industria della distribuzione di energia una locale Società Cooperativa, autorizzata da regolare Decreto Prefettizio. Avendo ceduto la sua concessione alla Società per lo sviluppo, e avendo il Prefetto preso atto dell'avvenuto trapasso, improvvisamente il Comune si oppose a che la Società cessionaria esercitasse la distribuzione di energia elettrica, sostenendo che il diritto di servitù legale accordato con la legge 7 giugno 1904 è essenzialmente personale, non reale, epperò non suscettibile di trasferimento; per modo che lo sviluppo non poteva essere validamente succeduto nei diritti della Cooperativa Bolognese.

Digitized by Google

Promossa la causa dalla Società, il Tribunale di Bologna pronunciò sentenza interlocutoria, senza entrare in merito. Entrambe le parti appellarono, e la Corte di Appello di Bologna pronunciò una sentenza (comunicata nell'estate scorso ai soci dell'Associazione Esercenti Imprese Elettriche) con la quale accolse integralmente le domande della Società, dichiarando illegale e arbitraria l'opposizione del Comune, e condannando quest'ultimo nei danni, da liquidarsi.

Ricorse allora il Comune alla Cassazione di Roma. Ma la Cassazione, con sentenza pubblicata il 16 gennaio u. s. respinse il ricorso, giudicando avere la servitù legale di passaggio delle condutture elettriche natura di servitù reale, non personale; essere l'assenso prefettizio non un atto di concessione, ma un atto di riconoscimento di diritto; essere il diritto medesimo, così riconosciuto, suscettibile di trasferimento, senz'uopo di nuovo assenso; avere quindi la Corte al merito giustamente qualificata arbitraria e illegale la opposizione del Comune, e avere rettamente giudicato condannandolo al risarcimento dei danni.

La sentenza meritava di essere segnalata, perchè risolutiva della questione, importantissima, della cedibilità dei consensi prefettizi.

RASSEGNA DEI BREVETTI

Henri Ford. — Apparecchio elettrolitico particolarmente applicabile come pila secondaria. — *Bre. francese* 332789.

Quest'invenzione consiste in un apparecchio elettrolitico, in cui un metallo fortemente elettro-positivo, come per esempio lo zinco, il sodio, o il cadmio è depositato su di un elettrodo immerso nell'elettrolito. La sua principale applicazione è la costruzione delle pile secondarie. Per depositare elettroliticamente questi metalli, si ha l'abitudine di impregnare un elettrodo costituito in parte di mercurio che forma un'amalgama col metallo depositato essendo la piastra supporto in rame od altro metallo, buon conduttore dell'elettricità e avendo una affinità per il mercurio.

Ora però il mercurio tende a cadere, e questo inconveniente si è evitato chiudendo ogni elettrodo negativo in un vaso poroso che va fino alla sommità del recipiente e che contiene una quantità di mercurio sufficiente per riempirlo completamente quando si dilata o si gonfia nell'assorbire l'idrogeno. Le proporzioni del mercurio non sono proprio essenziali ma per esempio si può dire che supponendo che le dimensioni interne del vaso siano di 20 centimetri per 14 e lo spessore di tre piastre di zinco e di rame, di 1 mm. circa, 150 gr. di mercurio danno una quantità sufficiente per riempire praticamente il vaso.

Si può impiegare anche in una pila di questo genere, come elettrolito dell'acido solforico diluito a 25° Baumé. La corrente di carica iniziale della pila obbliga il mercurio ad agire sulle lastre di zinco e di rame nella maniera ordinaria, e forma per l'assorbimento dell'idrogeno un'emulsione del mercurio che contiene anche dello zinco che si dilata verso l'alto, fino a che il vaso poroso sia quasi pieno. Durante la scarica della pila, si ha una doppia azione dell'ossigeno sullo zinco e sull'idrogeno assorbito.

Société belge d'Electriciens. -- Metodo Bienaimé per separare le perdite nella misura del rendimento della dinamo. — *Bre. belga.*

Si sa che nel metodo Swinburne per determinare il rendimento della dinamo si valuta in blocco le perdite per attrito meccanico, per isteresi e per correnti di Foucault. Nel metodo di Housman le perdite per correnti di Foucault sono valutate separatamente e sono proporzionali al quadrato della velocità, mentre le altre due sono proporzionali alla prima potenza della velocità stessa. Per ottenere questo risultato si costruiscono due rettangoli, ma il metodo di Housman esige l'impiego di una f. e. m. superiore a quella di cui si dispone ai morsetti della dinamo. Il metodo Bienaimé ha appunto per scopo di evitare l'impiego di questa f. e. m. superiore.

Isajah L. Roberts. — Diaframmi elettrolitici. — *Bre. americano* 741592.

I diaframmi che s'oppongono al passaggio del liquido a circuito aperto sono generalmente costituiti da un sopporto ricoperto di una massa gelatinosa, (amido, farina, materia saponosa insolubile, silicato di ammonio gelatinoso). Quando s'impiegano in un elemento degli acidi come l'acido cromico, del cloro o del bromo, le materie organiche devono invece essere proscritte tanto pei supporti come per la massa gelatinosa. La porcellana porosa d'altra parte è fragile e non conviene in specie per le batterie di automobili.

Siccome poi i diaframmi non devono elevare la resistenza interna dell'elemento e devono avere la più grande efficacia possibile per l'elettrolisi, è necessario di costituirli in maggior parte con una massa gelatinosa, e di limitare più che è possibile il supporto. Quando s'impiega la porcellana ordinaria, la corrente ottenuta ha una intensità troppo debole: se s'impiega della porcellana di grande porosità al contrario la piastra o il supporto sono troppo fragili per gli usi ordinari. Ora questi inconvenienti sono evitati, ed un diaframma indistruttibile, flessibile e porosissimo è ottenuto impiegando un tessuto di fili di vetro, i cui intervalli sono otturati con una sostanza gelatinosa. Si tessono cioè dei fili di vetro finissimo che riuniti in gran numero costituiscono un filo della catena o della trama; si ottiene così un vero e spesso tessuto con moltissimi pori di minime dimensioni. Il tessuto avanti di metterlo nell'elemento si riempie della massa gelatinosa: è però preferibile di metterlo prima a posto e poi d'impregnarlo sulle due facce d'una soluzione di silicato di soda, e di versare dopo l'acido diluito.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Una inattesa proposta sulla municipalizzazione di Torino.

La Sezione Torinese dell'A. E. I. ebbe a suo tempo l'idea di prendere in attento esame la questione di cui noi pure ci siamo occupati ripetute volte in queste colonne: del se, e come possa convenire al Municipio torinese di farsi esercente d'un proprio impianto elettrico, nelle condizioni di concorrenza alle quali può trovarsi soggetto, e dato il fatto che gli sarebbe impossibile di provvedere per conto proprio alla illuminazione pubblica.

Venne nominata una Commissione, la quale avrebbe potuto raccogliere un più grande numero di competenti nei vari campi in cui si esplica l'esercizio di un pubblico servizio, se un falso pudore non ne avesse allontanato precisamente i tecnici che conoscono a fondo le difficoltà di esercizio degli impianti elettrici, e se mille riguardi personali non ne avessero allontanato altri tecnici il cui concorso poteva riuscire prezioso, per la competenza personale e per l'autorità del nome. Tuttavia la Commissione presieduta dall'ing. Vincenzo Soldati, con relatore l'ing. Silvano, aveva certamente in sè quanti elementi potevano occorrere perchè il lavoro da essa compiuto potesse riuscire completo ed esauriente.

Quando però abbiamo udito leggere la Relazione da essa compilata abbiamo avuto l'impressione che i suoi componenti non avessero saputo liberare il loro spirito dai riguardi di amicizia personale, ed avessero quindi cercato di stare un poco sulle generali, per vedere di salvare capra e cavoli. Le critiche mosse alla Relazione nella discussione che seguì alla lettura ci confermarono in questa impressione, che ci parve condivisa dai colleghi convenuti alla adunanza. Però abbiamo voluto aspettare di avere sott'occhio la Relazione nel suo testo preciso prima di prendere in esame gli argomenti e le conclusioni: e questo facciamo oggi.

***

Dopo un breve preambolo, che sarebbe inutile di riassumere la Commissione venne ad esporre le sue vedute proponendosi di studiare tre questioni sostanziali: la prima di queste riflette la possibilità del necessario incremento nell'industria torinese, senza il quale l'iniziativa Comunale non potrebbe avere pratico risultato. Essa conviene nell'ammettere come dal fatto che alcune concessioni di energia idrica rimasero non utilizzate, ed una di esse, già recata alle porte di Torino, non trovò finora quelle accoglienze che si sarebbe sperato, potrebbe nascere la persuasione che la città di Torino non senta il bisogno di una nuova dotazione di forza motrice; ma subito afferma che l'esame delle somministrazioni di luce e di energia fatte in questi ultimi anni dagli attuali concessionari, e le indagini compiute nel campo industriale l'hanno indotta nella convinzione che sia da prevedersi un sensibile incremento nella richiesta dell'energia elettrica, specialmente se essa venisse offerta a condizioni migliori, e se avessero buon esito le trattative che le Autorità Comunali e Provinciali hanno incominciato per migliorare le comunicazioni ferroviarie di Torino.

Però invece di esporre i dati di fatto che possano servire di base a tale affermazione, la Commissione si limita a mettere in campo una quantità di buone ragioni di indole generica; che qui ricordiamo.

L'assorbimento di energia nella città di Torino non potrebbe essere che graduale, e non è sufficiente per allettare l'industria privata in un'impresa che, eseguendo un grande trasporto, sarebbe certamente passiva nei primi anni di esercizio, e rischierebbe di sviluppare la sua completa attività quando il peso delle prime annate e le cambiate condizioni del mercato renderebbero forse impossibile lo smercio della nuova energia a condizioni rimuneratrici. Da ciò la riluttanza ad investire grossi capitali in simili imprese, quando una potente Società concessionaria tiene il campo; da ciò il poco brillante risultato sin qui ottenuto da una iniziativa concorrente; da ciò la necessità di introdurre in questi ragionamenti il coefficiente della *rapidità di esecuzione*, affinchè le previsioni non si spuntino contro le sorprese che si preparano di continuo in tale materia.

Se si considerano ancora le recenti disposizioni legislative sulla municipalizzazione dei servizi pubblici e le limitazioni che la nuova legge impone al lavoro notturno, si vedrà quanto sia modificato il campo di attività delle imprese idroelettriche, e si spiegherà l'astensione, o per lo meno la minor fiducia del capitale in queste iniziative.

Ricorda poi l'asserzione che l'energia elettrica, non potendo concorrere con quella termica per le grosse unità a limitato orario, nè potendo combattere economicamente con altri sistemi di illuminazione, è destinata a contenere il suo campo entro limiti che si ritengono fin d'ora quasi completamente raggiunti, e che ad ogni modo non permetterebbero l'esistenza di un nuovo centro di produzione; ma subito la Commissione soggiunge che ciò non esclude che alcune delle grandi industrie e la massima parte di quelle medie e piccole trovino convenienza, e talvolta abbiano l'assoluta necessità di servirsi dei motori elettrici, perchè il lato economico cede davanti alle qualità speciali di queste macchine. Di questo si vuol trovare conferma nel meraviglioso incremento che queste distribuzioni hanno preso in pochi anni nelle grandi città italiane ed estere.

Circoscritto così il campo economico di concorrenza, la Commissione si è formata la convinzione che l'energia elettrica sarà sempre la migliore ausiliatrice ed allettatrice delle piccole e delle medie industrie, necessaria talvolta nelle grandi, e quasi sempre nei progressi della trazione: uno dei più

Digitized by Google

forti coefficienti di lusso e di comodità, uno degli indici del crescente benessere di una popolazione cittadina.

***

Non risulta chiaro dalla Relazione, ma dalle spiegazioni aggiunte verbalmente emerse che la Commissione si è specialmente convinta della opportunità della concorrenza municipale per la fornitura della energia destinata alle piccole industrie. Ma anche in questo campo gli argomenti ispiratori potranno essere eccellenti; certo quelli esposti contano assai poco, perchè troppo generici e vaghi.

***

La Commissione passa quindi a considerare il quesito: «Se sia possibile fornire tale energia a prezzi sensibilmente inferiori a quelli sinora usati»; e prende perciò in esame le condizioni di produzione dell'energia coi mezzi idraulici, facendo innanzi tutto rassegna dei salti idraulici più importanti che presumibilmente possono aspirare alla dotazione di Torino.

Le eccessive distanze hanno fatto scartare i progetti proposti relativi alla Varaita, alto Po ed alla Dora Baltea a monte di Aosta; le difficoltà locali o la poca quantità di acqua assicurata o la mancanza di proposte concrete, hanno suggerito di escludere alcune concessioni che si riferiscono al Pellice, al Chisone, all'Orco ed agli affluenti della Dora Baltea. Cosicchè all'esame non hanno resistito che le energie delle due Dore. La Relazione constata come gli impianti idraulici che tendono ad utilizzare forti portate con medie cadute, come è il caso dei salti sulla Dora Baltea, importano generalmente sul costo del cavallo idraulico un onere maggiore di quello che si addice agli impianti fatti per utilizzare medie portate con forti cadute; e ne trae la conseguenza che, dove non soccorra una sensibile differenza nelle distanze fra le stazioni generatrici e la città di Torino, gli impianti del secondo tipo acquistano necessariamente la prevalenza in linea economica.

Ed in conseguenza la Commissione giunge alla conclusione che per la città di Torino sia conveniente attingere l'energia elettrica che le possa occorrere dai salti della Dora Riparia a preferenza di tutti gli altri fiumi o torrenti che le fanno corona, dichiarandosi lieta di convenire in ciò nel parere della Commissione Municipale che fermò la sua attenzione sulle concessioni della Valle di Susa.

Però, considerato che l'impianto di Chiomonte è previsto dalla ora ricordata Commissione senza riserva termica, la Commissione dell'A. E. I. si è preoccupata di determinare con qualche esattezza a quale limite possa discendere la sua potenzialità durante le magre invernali di gennaio e febbraio, ed afferma che esistono elementi per affermare che in tali due mesi la portata della Dora Riparia può ridursi alla presa di Salbertrand a soli 3500 litri.

Portando nei computi che valutano a 544 lire il costo di impianto del cavallo al quadro di distribuzione della centrale di Torino, le correzioni che ad essa parvero eque sia per questa riduzione di portata, sia per la quota di imprevisti che la pratica suggerisce di adottare in questi progetti, l'indispensabile aumento sul valore della linea di trasmissione e relative indennità di passaggio, nonchè la spesa per la linea telefonica, il costo per lo stesso cavallo effettivo alla centrale di Torino risulterebbe di lire 765 con un capitale speso di lire 6,390,000. Ammettendo la proposta per la rete di distribuzione, aumentata solamente della quota di imprevisti in ragione del 10 0/0, si otterrebbe una spesa totale di lire 9.910.000 che equivale a lire 1480 per ognuno di quei 6700 cavalli che verrebbero effettivamente distribuiti a basso potenziale presso gli utenti.

Il preventivo di spesa d'esercizio viene necessariamente ad essere modificato per l'aumento preso dal capitale, oltre che per alcune quote di manutenzione, personale ed imprevisti troppo esigue nel calcolo della Commissione municipale, e verrebbe portato a lire 1,318,000, mantenendo le spese di personale e manutenzione entro i limiti delle aziende private, nell'ipotesi che il Municipio possa affidare ad appalto tale servizio. Ne verrebbe che il costo annuo per cavallo dato sulla rete di distribuzione in città sarebbe di lire 197, sempre riferito alla magra invernale.

Ripetuto il calcolo per l'impianto di Susa, di cui il Municipio ha testè acquistata la concessione, nella convenzione appoggiata a diligenti ricerche che le magre discendano a 4000 litri, e tenuto conto che il trasporto si faccia pure con due linee, questa energia costerebbe sulla rete di distribuzione presso gli utenti circa lire 250 per cavallo effettivo. Se si pon mente alle varie cause di interruzione che un impianto idraulico con tubazione forzata in regioni alpine deve necessariamente presentare, la Commissione espone il parere che non convenga in alcun modo intraprendere questa fornitura d'energia senza la scorta di un impianto termico presso la stazione ricevitrice; il quale presenterebbe il doppio vantaggio di permettere l'utilizzazione di una portata media superiore a quella di magra, e di evitare la costosissima costruzione di una seconda linea di trasmissione. Talchè, applicando le cifre delle offerte relative, nella Relazione si arriva alla deduzione che il costo del cavallo effettivo distribuito all'utente, supposto tutto venduto il disponibile delle portate medie, aumenta di pochissimo sui prezzi esposti.

E così la Commissione prende per base dei ragionamenti i prezzi di puro costo di lire 208 e 260 per cavallo effettivo all'utente prodotto coll'impianto idraulico a riserva termica senza alcun altro aggravio di prese, collaudi od altro, ammettendo però che i coefficienti di rendimento e di imprevisti, e la varietà delle offerte possano spiegare delle variazioni anche sensibili su queste cifre. E dopo

Digitized by Google

di avere dichiarato di non poter fare un paragone immediato fra questi prezzi e l'arruffata matassa di tariffe che sono in uso a Torino per tener conto delle varietà di orario, di genere d'industria, della potenza delle macchine, e di molte altre condizioni speciali che creano una scala vastissima di prezzi diversi, la Commissione constata come in massima l'energia venduta a *forfait* oscilla dal minimo di 200 fino a lire 375 per cavallo, il che dimostra che l'impianto di Chiomonte non sarebbe suscettibile di sostituirla con sensibile vantaggio se non nei casi della piccola e media industria con impegni a *forfait*, od a contatore con garanzia di un minimo.

Partendo dal prezzo calcolato di lire 208 per cavallo, se tutta l'energia proveniente da Chiomonte fosse distribuita sotto forma di luce a *forfait* dovrebbe, per coprire le spese d'esercizio, raggiungere il prezzo di circa lire 14 per lampada da 16 candele, applicando un fattore di carico di 8 decimi quale rapporto fra le lampade installate e quelle accese contemporaneamente, il che ci sembra veramente un po' forte.

E soggiunge la Commissione: visto che non può sostituirsi nella grande industria alle macchine termiche salvo casi speciali, visto che il Municipio è ancora legato da contratti a lunga scadenza per l'illuminazione pubblica, visto che l'incremento dell'industria e della trazione non può a meno che essere graduale, considerati gli impegni degli utenti con gli attuali fornitori e che la maggior parte dell'illuminazione privata non può avere convenienza ad accettare contratti a *forfait*, è impossibile illudersi che la disponibilità di un simile impianto possa esaurirsi in pochi anni. E ne trae la conseguenza che le condizioni di esercizio verranno radicalmente modificate: il cumulo degli interessi e passività diverse relative ai primi esercizi influirà gravemente sul costo definitivo dell'energia, cosicchè nella ben rosea supposizione che l'impianto si sviluppi gradualmente in modo da arrivare in un quinquennio a completo esaurimento, le passività dei primi quattro anni ammonteranno a circa lire 2,500,000, con un aggravio di oltre il dodici per cento sulle cifre esposte come prezzi dell'energia a *forfait*; e se per giungere al completo sviluppo decorressero dieci anni questo aumento percentuale sarebbe del 35 0/0.

La Commissione crede che bastino queste considerazioni per escludere la convenienza da parte del Municipio di assumere in questo momento una simile impresa, perchè pure essendo vero che l'energia potrà trasmettersi a Torino a prezzi sensibilmente inferiori a quelli ora praticati per la piccola e per la media industria e per l'illuminazione a *forfait* o per la tariffa intera a contatore, è altrettanto vero che la nuova azienda non troverebbe campo sufficiente ad esplicare subito utilmente tutta la sua attività e potrebbe costituire un onere gravissimo per le finanze comunali.

Ed allora niente municipalizzazione? neppure per sogno. Siccome si ammette che il Comune voglia senz'altro fare questo passo la Commissione cerca di additargli la via meno pericolosa; tanto più che essa si è andata persuadendo che la via seguita dal Consiglio Comunale indichi la commendevole preoccupazione di evitare la formazione di un monopolio che potrebbe essere facilmente causa di aumenti di prezzi, sia sotto l'aspetto di compensi per prese ed altri oneri, o sia sotto quello di una applicazione più rigida delle tariffe concesse: ed essa ritiene che sia questo un tema utile per l'iniziativa Comunale e suscettibile di pratica attuazione senza sacrificio per le finanze municipali e coi doverosi riguardi verso i legittimi interessi dei concessionari attuali, tanto più dopo che si è constatato l'esito negativo che il sistema della concorrenza provocata fra due o più concessionari ha avuto in parecchi casi in cui fu adottata fin qui per altri servizi pubblici.

Afferma la Commissione che se un impianto idro elettrico si prestasse ad una esecuzione graduale, modo da accompagnare con qualche approssimazione il successivo aumento delle richieste cittadine, le sue conclusioni sarebbero sensibilmente diverse; ma visto che sotto questo aspetto la città di Torino si trova in condizioni veramente eccezionali, perchè tutti conoscono l'esistenza dell'impianto della Cenischia, che è nelle specialissime condizioni di un frazionamento della sua totale potenzialità, essa espone un concetto veramente inatteso.

Qualunque sia la decisione a cui il Municipio possa addivenire, non cessa d'aver motivo la deduzione che un impianto termico si imponga per garantire l'esercizio di qualunque impianto idroelettrico in una città come Torino; perchè, in ogni migliore ipotesi, l'impianto della Cenischia non farebbe che sostituire quel qualunque altro impianto idraulico che in progresso di tempo il Municipio trovasse conveniente di esercire. Quindi installando un impianto termico di non grande potenzialità, per esempio di 1500 cavalli, per distribuzione a potenziali che si accordino con quelli in uso per la forza motrice, e così bassi per la luce da permettere la divulgazione delle minime unità possibili nell'illuminazione; così disposto che il suo ingrandimento sia facile e comodo, ritiene la Commissione che il Municipio provvederebbe in modo esauriente allo scopo che si prefigge, quello cioè di impedire qualunque aumento di prezzo, di provocare probabilmente una riduzione nelle tariffe attuali e di essere pronto in ogni momento a servire e favorire l'incremento industriale cittadino.

La Relazione constata che con questa soluzione si eviterebbe di immobilizzare un ingente capitale (nel caso contemplato di Chiomonte oltre 6 milioni e mezzo) in un'impresa di cui non è certamente facile prevedere l'esito.

Le grosse unità di macchine termiche, tanto a gas quanto a vapore, hanno raggiunto in questi ultimi anni perfezionamenti tali da permettere lo-

Digitized by Google

ro di concorrere brillantemente nella creazione dell'energia da distribuirsi in piccole unità a molti utenti; la non eccessiva grandezza della stazione proposta dà facile mezzo di seguire, coi successivi ingrandimenti, i miglioramenti tecnici ed economici che indubbiamente andranno ancora portandosi a questo macchinario.

E secondo la Commissione il modesto impianto permetterebbe un esperimento prezioso in materia così difficile e combattuta, cosicchè l'Amministrazione Comunale potrà presentarsi nel prossimo avvenire bene armata di dati positivi davanti ai maggiori problemi che le toccasse di risolvere; mentre le disposizioni contenute nella legge sulla municipalizzazione mettono un argine salutare a qualunque accaparramento delle forze idrauliche del Municipio.

Però troviamo stranissimo che la Commissione non si preoccupi di studiare che cosa costerebbe lo esercizio di un impianto termico così esiguo con una resa di distribuzione vasta come Torino! E ci pare una strana e fallace illusione l'idea della Commissione sull'efficacia di questo impianto rispetto allo scopo essenziale di fare da moderatore delle pretese di concessionari privati, sia pure distribuendo il Municipio la sua energia a prezzi di costo, ed anche ammesso che questa distribuzione fatta col sistema a contatore, offra la migliore utilizzazione dell'esercizio termico in confronto di quello idraulico, perchè il primo può seguire con una discreta approssimazione le oscillazioni del diagramma giornaliero di consumo.

***

Non crediamo che valga la pena di commentare e confutare a lungo questa Relazione così scarsa di dati positivi: mancherebbe tra le altre cose la sostanza intrinseca di una qualsiasi discussione. Dopo quanto erasi detto e scritto in proposito non era difficile fare opera più completa, e la Commissione comprendeva in sè elementi ottimi, che potevano con tutta sicurezza compiere un tale lavoro. Non crediamo quindi di errare affermando che essa ha voluto tenersi sulle generali, per non dir troppo: ora, francamente, non valeva la pena che l'A. E. I. si mettesse in campo per giungere a sì poco risultato.

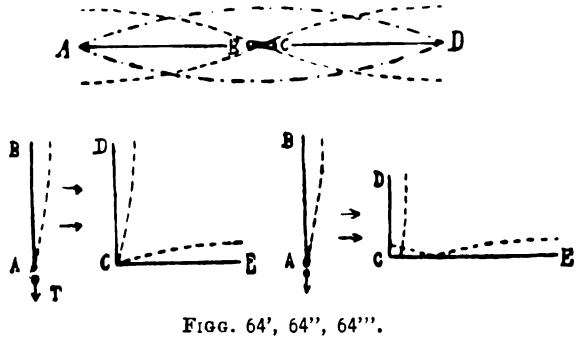
Tremila cavalli sono disponibili alle porte di Torino: se una guerra di tariffe è possibile, (e nessuno ha contestato che gli attuali esercenti non abbiano eccessive pretese) perchè il Comune non può servirsene, sia acquistandone la proprietà, sia assicurandosene l'uso fra un certo periodo di tempo, per fare rapidamente una campagna ribassista? Come può venire invece in mente di fare un impianto termico in simili condizioni di installazione e di esercizio? La Relazione non dà certo risposta esauriente a questo quesito: e non riusciamo a trovare che delle ragioni per concludere in senso contrario.

Ing. Fumero.

Sopra un punto fondamentale della teoria del sistema Slaby

Prof. Oreste Murani

1. Se in un oscillatore rettilineo formato da due fili metallici A B, C D muniti di sferette B, C per le scintille (fig. 64'), si provocano oscillazioni elettriche stazionarie, alle estremità più lontane A e D dell'oscillatore il potenziale oscilla fra i massimi valori di segno contrario, e perciò nei detti punti si hanno due ventri di tensione; mentre a metà dell'oscillatore, nel luogo della scintilla, il potenziale si conserva sensibilmente nullo, ossia ivi è un nodo. Le due curve punteggiate, con le loro ordinate, rappresentano i valori estremi del potenziale lungo i conduttori durante un'oscillazione: si vede che la lunghezza d'onda è doppia della lunghezza complessiva A D dell'oscillatore. Per l'intensità della corrente oscillatoria che per-



Figg. 64', 64'', 64'''.

corre il conduttore A D succede invece l'opposto: si hanno cioè in A e D due nodi, e in B C un ventre, come rapresentano le curve a punti e tratti.

Ciò vale per la oscillazione che può dirsi fondamentale; ma oltre a questa, in un oscillatore, specialmente se i fili che lo formano sono lunghi, si producono, come ha dimostrato Kiebitz (1), delle oscillazioni più rapide, che corrisponderebbero ai suoni armonici dei corpi sonori; in ogni caso però nel luogo della scintilla v'ha sempre un nodo pel potenziale, e all'estremità sempre due ventri. Cosicchè un tale oscillatore si comporta come un tubo sonoro, dove non possano prodursi che quelle vibrazioni per le quali nel suo punto di mezzo si trova un nodo. Ne nasce che, secondo il Righi (2), ogni oscillatore rettilineo possa paragonarsi a due tubi sonori messi vicini, entrambi aperti alle estremità più lontane e chiusi alle estremità più vicine; e però anche ciascuna metà può considerarsi come un tubo sonoro chiuso ad un'estremità e aperto all'altra, il quale può dare, oltre alla oscillazione fondamentale, le altre i cui numeri di vibrazione stanno come i numeri 3, 5, 7....

Se pertanto ogni metà dell'oscillatore si comporta come un tubo sonoro chiuso, il quale pre-

(1) Kiebitz, *Drude's Ann.*, t. 5, p. 872 (1901).

(2) Righi e Dessau, *Telegrafia senza filo;* p. 175; Zanichelli, 1903.

Digitized by Google

senta un nodo a un estremo e un ventre all'altro, è naturale il pensare che sopprimendo una metà dell'oscillatore, per esempio la C D, e sostituendola con una comunicazione col suolo T, la metà restante A B seguiti a comportarsi nella stessa maniera. Se il filo A B è abbastanza lungo e si dispone verticalmente, si viene a formare (fig. 64) l'oscillatore con antenna del Marconi; in questo dunque le onde sono generate dall'antenna nel modo stesso che lo sono da ciascuna delle due metà di un oscillatore rettilineo. Difatti l'esperienza ha confermato che un oscillatore siffatto emette onde il cui periodo è quello che compete all'antenna, sebbene se ne producano contemporaneamente altre assai più corte.

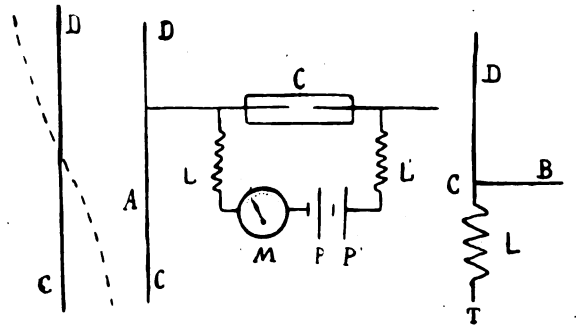
Ponendo ora di fronte a questo oscillatore una antenna ricevitrice eguale, ossia un filo della stessa lunghezza, parallelo al primo, le onde elettriche emesse dall'oscillatore vi indurranno per risonanza delle oscillazioni identiche; e se l'estremità inferiore dell'antenna sarà messa in *comunicazione diretta colla terra*, le variazioni di potenziale saranno minime in quest'estremità e massime invece in quella superiore. Ora essendo il coherer sensibile alle forze elettromotrici, e non già all'intensità di corrente, sembra allo Slaby che ponendo il coherer all'estremità inferiore dell'antenna, esso venga a trovarsi ivi in un nodo, ossia in un punto dove è meno suscettibile di essere impressionato.

Questo fisico pensa pertanto che è intrinsicamente difettoso il modo di inserire il coherer alla estremità inferiore dell'antenna (1), e i risultati ottenuti dal Marconi dipenderebbero, secondo lui, dalla grandissima sensibilità del rivelatore, e dalla circostanza che questo non è inserito esattamente nel nodo. Secondo lo Slaby, bisognerebbe invece disporre il coherer in cima all'antenna, dove le variazioni del potenziale sono massime; ma siccome ciò non è pratico, egli, sempre lasciando il nodo nel punto C connesso al suolo, pone il tubetto sensibile all'estremità di un secondo filo orizzontale C E, di lunghezza eguale all'antenna (fig. 64''), diritto o ravvolto a grosse spire, detto *filo di estensione*. Le oscillazioni elettriche di C D si trasmettono anche a C E, e mentre C rimane il nodo, si forma un nuovo ventre di vibrazione all'estremo E. Non altrimenti succede colle vibrazioni meccaniche di un'assicella elastica: stringendola nel punto di mezzo, dove per conseguenza si forma un nodo, ed eccitandola a una estremità nella quale è un ventre, anche l'estremità opposta diventa un ventre di vibrazione; cosicchè mentre D C misura un quarto d'onda, altrettanto sarà di C E. Il fondamento del sistema Slaby consiste dunque nell'attaccare il coherer all'estremità E del filo di estensione.

Quando poi la lunghezza dell'antenna ricevitrice C D è minore di quella dell'antenna trasmettente A B (fig. 64''), basta, secondo lo Slaby, aggiungere un filo di estensione più lungo, in modo che la lunghezza complessiva dell'antenna e del suo prolungamento orizzontale sia sempre eguale al doppio della lunghezza dell'antenna trasmettente, ossia eguale alla metà della lunghezza dell'onda. Vi sono sempre dei ventri in D e E, solo si sposta il nodo; e anche mantenendo la comunicazione colla terra, la intensità del ventre E non diminuisce.

2. Ho voluto riassumere brevemente i termini della questione, per una maggiore intelligenza di quanto sarò ora per esporre.

Le cose starebbero sicuramente come lo Slaby asserisce, se l'estremo inferiore dell'antenna fosse messo in comunicazione diretta con la terra; ma nel sistema Marconi invece, il detto estremo comunica colla terra soltanto per mezzo del coherer. Ora è evidente che, presentando questo una resistenza grandissima (praticamente infinita), non si può considerare l'antenna in comunicazione diretta colla terra prima che il tubetto diventi conduttore in virtù delle onde; e perciò l'antenna stessa deve ritenersi come isolata dal suolo. In tal caso le onde elettromagnetiche che la incontrano, vi genereranno per risonanza oscillazioni elettriche stazionarie, le quali avranno per il potenziale un nodo nel mezzo e due ventri alle estremità, come nel risonatore circolare dell'Hertz; vale a dire le variazioni del potenziale non saranno rappresentate dalla curva della fig. 64'', sibbene da quella della figura 65' e però il coherer posto all'estremo inferiore dell'antenna, *un istante prima che sia divenuto conduttore* si trova in un ventre per il potenziale, ossia è nel luogo più favorevole per essere impressionato.



FIGG. 65', 65'', 65'''.

Che un antenna isolata abbia un ventre alle due estremità e un nodo nel mezzo, si può verificare colle seguenti esperienze che non lasciano dubbio sul fatto, e mi sembrano concludenti (1).

Ho formato l'oscillatore con due sferette nichelate di 1 cm. di diametro, distanti fra loro circa un millimetro, ed unite ad un rocchetto capace di una scintilla di 3 cm. La scintilla fra le due sfe-

(1) A. Slaby, *Abgestimmte und mehrfache Funchentelegraphie. Vortrag gehalten, am 22 December 1900, im Konferenzsaal der allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft,*

(1) Prima di proseguire, mi preme dichiarare che l'idea di questa esperienza è dovuta al sig. G. Campostano, il quale con molta cortesia e intelligenza mi ha assistito in molti esperimenti di radiotelegrafia.

Digitized by Google

rette avviene nell'aria: una delle sferette comunica coll'antenna, e l'altra può rimanere isolata, oppure comunicare colla terra.

L'antenna A del ricevitore (fig. 65'') è completamente isolata, fuorchè nel punto di unione col coherer, e può alzarsi ed abbassarsi a volontà. Il circuito del coherer è formato da un milliamperometro M, da due elementi a secco P, P', e da due spiraline di autoinduzione L, L'. Un elettrodo poi del coherer, col mezzo di un filo breve e orizzontale, terminato ad una molla, può comunicare con un punto qualunque dell'antenna, la quale, come si è detto, può scorrere verticalmente; l'altro elettrodo del coherer può lasciarsi isolato, o essere messo in comunicazione col suolo: i risultati sono sostanzialmente gli stessi. Le due antenne trasmittente e ricevente sono di eguale diametro e di eguale lunghezza; nelle esperienze ne ho adoperate da pochi centimetri fino a tre metri di altezza, senza alcuna variazione, sensibile nei risultati. La distanza dell'oscillatore e del ricevitore era di una diecina di metri. Come si vede, tanto l'oscillatore che il ricevitore sono ridotti alla più semplice forma, alle sole parti cioè essenzialmente necessarie.

Allo scoccare delle scintille nell'oscillatore, si osserva facilmente, facendo scorrere l'antenna ricevitrice A in tutta la sua lunghezza dal basso in alto o viceversa, che il coherer rimane insensibile nel mezzo preciso dell'antenna, mentre comincia a diventare attivo a mano a mano che ci si allontana dal mezzo, per diventare attivissimo alle due estremità. Dunque, come si è affermato, nel mezzo v'è un nodo mentre alle due estremità si hanno due ventri pel potenziale; s'intende parlare dell'oscillazione fondamentale, senza escludere il caso che possano formarsi altri ventri e nodi secondari.

Se le scintille dell'oscillatore sono ben più intense, il coherer può risentirne l'effetto anche quando è unito al punto di mezzo dell'antenna, ma si riconosce tosto che ivi è sempre un minimo, e che i due massimi si verificano constantemente alle due estremità.

Quest'altra esperienza conferma sempre meglio quanto si è detto: se mentre il tubetto si trova nel nodo (punto di mezzo), si tocca con un'asta metallica lunga anche solo dieci o venti centimetri uno degli estremi dell'antenna, il mezzo di questo si sposta, e di conseguenza anche il nodo, come lo prova il rivelatore che ridiventa attivo.

3. Dopo queste esperienze, che chiunque potrà ripetere molto facilmente, è pertanto ragionevole conchiudere che il coherer, quando non è ancora coerizzato, taglia praticamente la comunicazione dell'antenna con il suolo; cosicchè questa può considerarsi come isolata, e quello, *un istante prima* che avvenga la coesione, si trova all'estremità inferiore nella massima ampiezza d'un ventre per la tensione elettrica: è superfluo poi dire che, per l'effetto che si considera, importa solo di vedere se il tubetto sensibile sia in un nodo o in un ventre della forza elettromotrice al primo arrivare delle onde, e non dopo che la coerizzazione è accaduta. In questo ultimo caso il nodo si sposterà subitamente, e verrà a formarsi in luogo prossimo al punto di comunicazione colla terra se la coesione sarà completa.

Se ne deduce quindi che non è necessario il filo di estensione come usa fare lo Slaby; perchè, se è vero che mettendo il punto C in buona comunicazione colla terra (fig. 64''), l'estremità superiore D dell'antenna e l'estremità E del filo di estensione sono due ventri, è pur vero che l'estremità inferiore *comunicante col suolo soltanto per mezzo del coherer*, era già un ventre per la tensione elettrica un istante prima che il tubetto sensibile fosse impressionato.

Un'altra osservazione poi è la seguente: lo Slaby afferma che è indifferente stabilire o meno la comunicazione del punto C colla terra; in pratica egli fa la detta comunicazione col mezzo di una spirale d autoinduzione L, di cui si può variare il numero delle spire (fig. 65'''.) Ma se il punto C è un nodo, il suo potenziale è sensibilmente zero ed è inutile fare la comunicazione colla terra; se poi il nodo, per la disposizione degli apparecchi e del filo di estensione, s'è un poco spostato, allora non gioverà mettere a terra un punto dell'antenna, ch'è prima del coherer, e il cui potenziale non è zero.

Concludendo, il filo di estensione del sistema Slaby è passivo per quanto riguarda il ricevimento delle onde perchè orizzontale, e non è punto necessario per mettere il coherer in un ventre, dal momento che l'estremo inferiore dell'antenna comunicante colla terra per mezzo del coherer, lo è di già un istante prima che questo sia impressionato. E perciò, il filo di estensione, oltre ad essere una complicazione inutile, può anche riuscir dannoso, giacchè aumentando per esso la dispersione dell'energia, quella occorrente al funzionamento del coherer, deve, nel sistema Slaby, essere maggiore che non in quello del Marconi, e degli altri che non hanno filo di estensione. Del resto, i risultati pratici, omai indiscutibili, confermano pienamente la superiorità del sistema Marconi su tutti gli altri sperimentati sino ad oggi.

Sistema Magni per radiotelegrafia multipla

(*Continuazione e fine, vedi N. 7*)

Onde meglio comprendere come agisca il sistema Magni daremo qui alcuni cenni riguardanti le teorie su cui tale sistema appoggia incominciando dal ricevitore, che più interessa in questo problema. Si ammette che un coesore a polveri metalliche di fresco preparato, sia sensibile alle massime differenze di potenziale (ventri di f. e. m.) anzichè ai ventri d'intensità della corrente indotta nel circuito ricevitore.

L'estremità inferiore dell'antenna ove Marconi

Digitized by Google

attaccava coi suoi apparecchi primitivi il coherer, si mostrerebbe come un ventre di f. e. m. della corrente indotta e con molta probabilità come nodo di intensità. Come accennammo il sistema ricevitore è essenzialmente costituito da due antenne congiunte inferiormente da un filo. Ora perchè tali

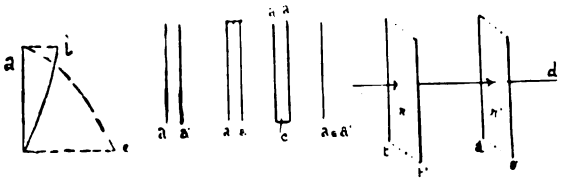


FIG. 66 e 67.

antenne sieno contenute nel piano normale alla direzione in cui si telegrafa è indifferente la loro mutua distanza tantochè esse possono coincidere, ad essere unite superiormente od inferiormente.

Si trova sperimentalmente che l'onda elettrica è sfasata sull'onda di corrente di un quarto di periodo. Per ragioni di spazio non stiamo a descrivere le esperienze fatte in proposito dall'autore di questo sistema; del resto questo lo si può dimostrare anche analiticamente.

Supponiamo che le antenne ricevitrici *a a'* siano lunghe 1/4 dell'onda che si vuol ricevere, e siano congiunte inferiormente mediante un filo NM lungo un'intera onda. Allora le curve i_1 i_2 della figura 68 rappresenteranno le due onde di corrente propagantesi in senso opposto sul filo di congiunzio-

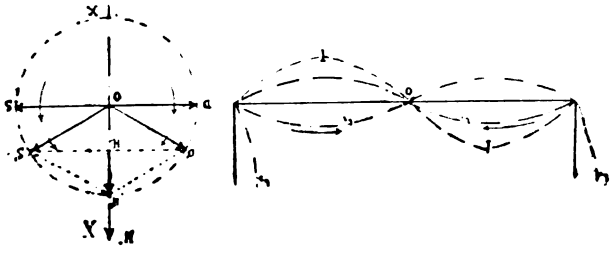


FIG. 68 e 69.

ne. Per meglio dire tali curve rappresentano già le due resultanti (in questo caso stazionarie) delle due onde che provenendo da un capo del filo si sono riflesse all'altra estremità, infatti una sola curva non basterebbe a rappresentare un fenomeno in funzione contemporaneamente di tempo e spazio. Cerchiamo ora la resultante o meglio il *campo* prodotto da queste due curve od onde risultanti.

Rappresentando coi vettori OS e OD rotanti nel senso delle freccie, le due componenti in questione si otterrà per risultante un vettore alternativo O H (fig. 69) rappresentabile a sua volta colla curva I (fig. 68).

Tale curva rappresenterà adunque in definitiva l'intensità della corrente indotta nel circuito composto delle antenne e filo di congiunzione.

Ora la curva della f. e. m. essendo sfasata di 1/4 di periodo rispetto a quella dell'intensità sarà rappresentata dalla unita fig. 70. Si può infatti constatare facilmente come un coesore attaccato in funzioni mentre non funziona se posto in P.

Riassumendo, per antenne ricettrici lunghe 1/4 dell'onda da riceversi e per un filo di congiunzione lungo un'intera onda, un coherer posto nel centro di tale filo sarà in punto maggiormente adatto per avvertire tale onda.

Supponiamo ora che il filo di congiunzione delle antenne sia lungo 3/4 dell'onda emessa dal trasmet-

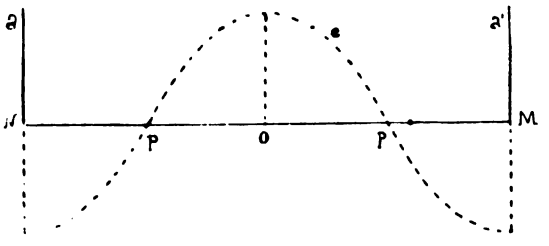


FIG. 70.

titore. Le presente fig. 71 rappresenterà colle curve i_1 i_2 le due onde di corrente componenti. Colla solita rappresentazione coi vettori si deduce essere I la curva rappresentante l'intensità della corrente indotta quindi la fig. 73 rappresenterà la curva della f. e. m. lungo il filo considerato. E la pratica

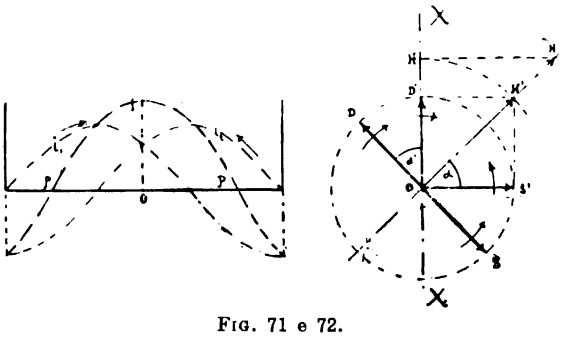


FIG. 71 e 72.

lo conferma, per cui posto in O il coesore non agisce, mentre è impressionato se è posto in P.

Ne consegue che il punto di mezzo del filo di congiunzione si presenta come un nodo, e quindi come punto non adatto per far agire un coesore, per un onda più lunga di 1/4 del filo di congiun-

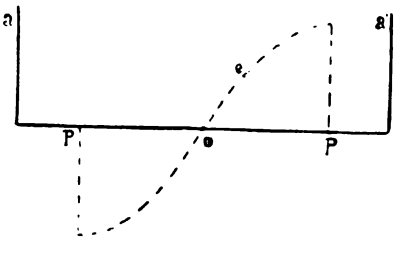


FIG. 73.

zione. La fig. 75 rappresenta un caso generale ove le componenti i_1 i_2 sono sfasate comunque tra loro (per esempio di 45°). Di qui si vede, come lo sfasamento delle componenti rappresentate dai vettori OS, OD, implica una resultante che non si potrebbe ottenere sommando le ordinate corrispondenti a certe curve rappresentanti le onde i_1 i_2 sfasate a 45° come risulta dalle figg. 74 e 75 uno sfasamento di 45° tra i vettori (fig. 75) corrisponderebbe allo sfasamento 135° tra le curve in questione, (fig. 74).

Digitized by Google

Cioè più sono sfasate le curve componenti, maggiore sarà la loro risultante, e viceversa. La considerazione diretta delle curve rappresentanti l'intensità porterebbe a risultato opposto ed insignificante.

Ciò che si verifica è che nel centro del filo di congiunzione si avrà sempre ventre d'intensità e quindi nodo di f. e. m. per qualunque onda che superi o sia minore anche di poco la lunghezza di tal filo di congiunzione, eccettuata l'onda lunga esattamente

Tale capacità avrebbe per effetto di fissare un nodo di f. e. m. dove di preferenza si formerebbe un ventre, non turbando per niente se al contrario è posta in punto ove già per natura si formerebbe un nodo di f. e. m.

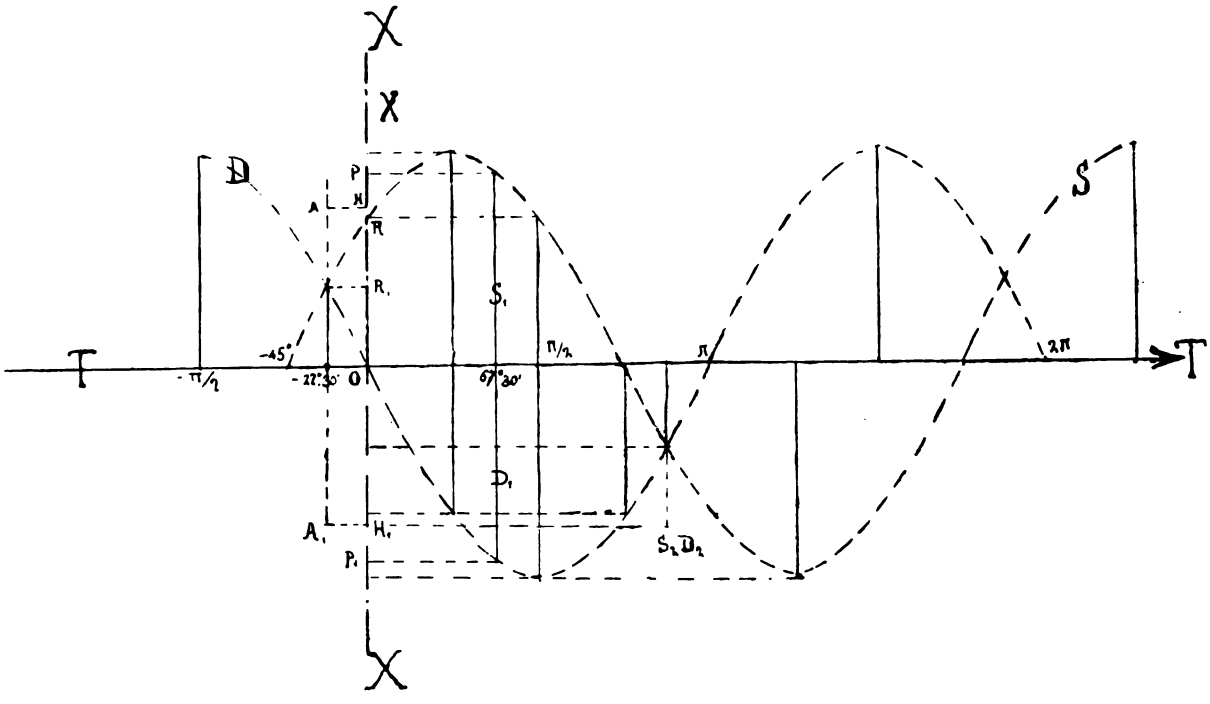


FIG. 74.

L'unita figura 79 colle relative quote rappresenterebbe la lunghezza conveniente da darsi alle antenne *a a'*, filo di congiunzione MN, e prolungamenti NC, MC, per far sì che un coesore posto tra il

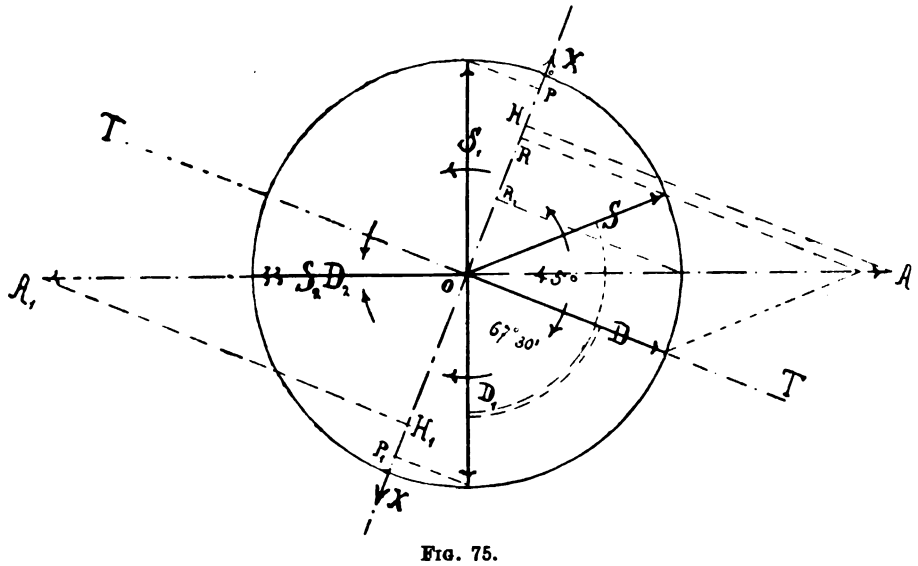


FIG. 75.

tale filo, (e le sue armoniche di posto pari) chè essa avrà nodo d'intensità e quindi ventre di f. e. m. nel centro di tal filo.

***

Tralasciamo anche qui di descrivere i diversi casi che considera l'autore e che derivano per l'aggiunta di capacità all'estremità inferiore dell'antenna o in punti simmetrici all'estremità superiore dell'antenna.

punto di mezzo del filo MN e la terra, avverta solo l'onda che è lunga 4 volte l'antenna ed eguale alla lunghezza del filo di congiunzione (poichè quivi tale onda forma un ventre di f. e. m.) e non avverta invece tutte le altre onde anche di poco differenti dalla prima (poichè in tal punto centrale ove è collegato il coherer formano nodo di f. e. m.)

Il filo di congiunzione delle due antenne deve essere avvolto a spirale in doppio per due ragioni, e

Digitized by Google

cioè per diminuire il più possibile l'impedenza alle oscillazioni che dalle antenne debbono raggiungere

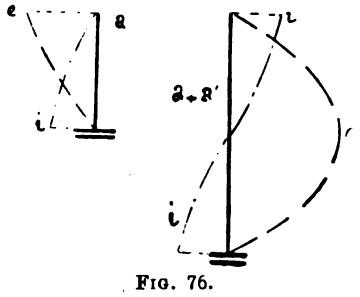


Fig. 76.

il coherer, e per limitare alla sola antenna il circuito che deve oscillare col periodo sintonico.

Qualunque tipo di ricevitore può essere posto in circuito col coesore. Nè per questo il Magni dà nuove disposizioni eccettuato un piccolo trasformatorino il cui primario si pone in serie col circuito del martelletto elettromagnetico ed il secondario in serie col relais pila e coesore (fig. 80).

Le estracorrenti all'apertura del circuito del martelletto inducono nel secondario e quindi nel circuito del *relais* una corrente che tende a ricondurre gli organi che hanno agito nella loro posizione di riposo e pronti a subito funzionare per la diminuita

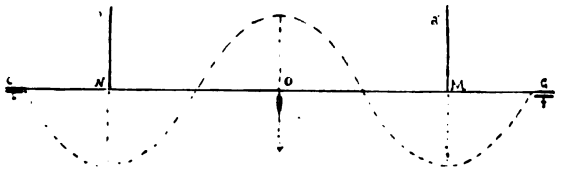


Fig. 78.

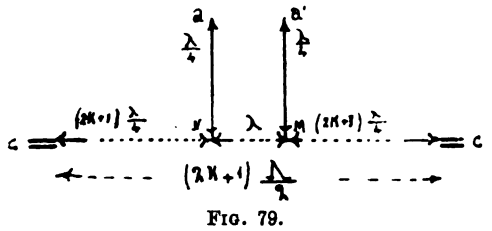


Fig. 79.

resistenza del coherer se avrà ricevuto un nuovo impulso giunto a lui per lo spazio.

Nel caso di una recezione telefonica volendo usare di un coesore a tensione critica minima quindi sensibilissimo il Magni indica la soppressione della pila, essendo sufficiente ad intrattenere un ricettore telefonico le deboli correnti telluriche che sempre si manifestano prendendo terra in due luoghi differenti anche se vicini.

Tutti i sistemi fino ad oggi conosciuti comprendono trasmettitori atti a generare onde di periodo determinabile a priori e che per la distanza intercedente tra trasmettitore e ricevitore possono si ritenere pressochè pure cioè scevre da armoniche d'ordine superiore di posto dispari che accompagnano generalmente l'armonica fondamentale, od in cui come pel teorema di Fourier tale fondamentale è scomponibile. A distanza tale complesso agisce come se agisse la sola risultante fondamentale.

Il trasmettitore Magni che si rileva dalla fig. 81 nel suo complesso ed il cui stato d'oscillazione in un dato istante è rappresentato dalle curve della fig. 82 presenta come dicemmo il vantaggio di for-

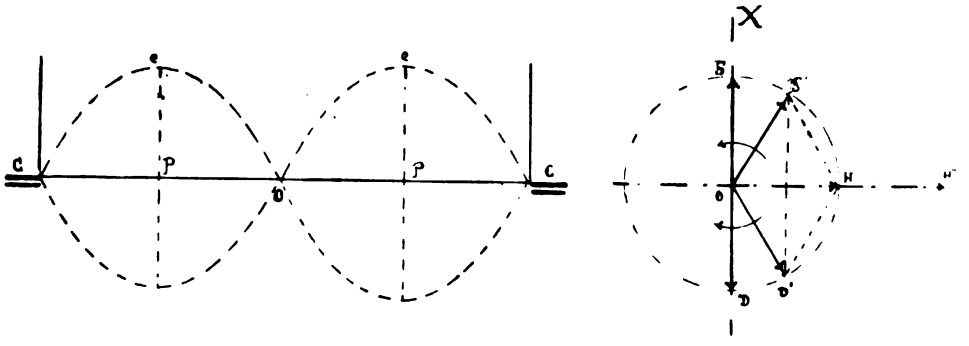


Fig. 77.

nire in una determinata direzione la massima intensità delle radiazioni.

È necessario che i 2 circuiti di scarica uniti alle sfe-

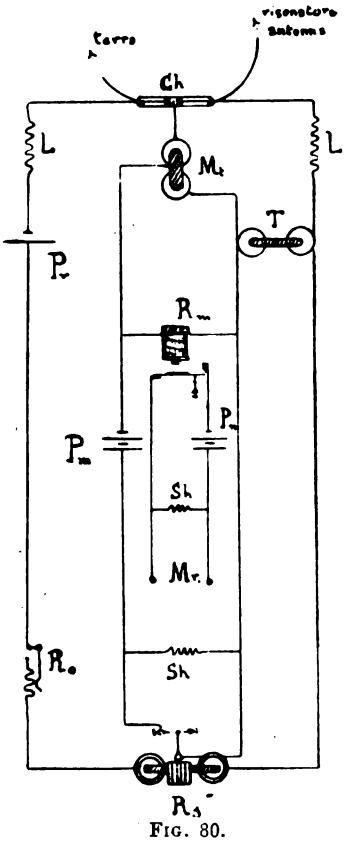


Fig. 80.

rette OCb; OC$_1r$ C$_2$ d, siano esattamente accordati per uno stesso periodo ed inoltre che le onde stazio-

Digitized by Google

narie sulle antenne radiatrici risultino uguali in lunghezza e fase.

Affinchè le onde date dai due circuiti abbiano ugual lunghezza occorre sia soddisfatta la relazione $L_1 C_1 = L_2 C_2$ essendo L C l'induttanza e capacità

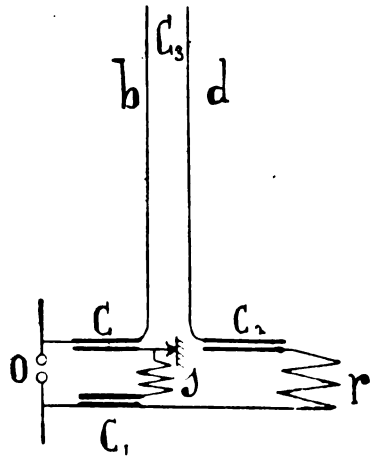


Fig. 81.

offerta dai circuiti; affinchè le due oscillazioni siano in fase occorre che il filo *r* sia lungo 1/2 lunghezza dell'onda come si vede dalla fig. 82. La self-induzione del filo *r* opponendosi proporzionalmente alla fre-

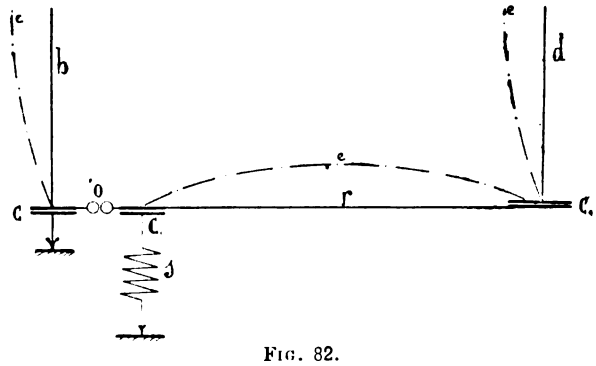


Fig. 82.

quenza della oscillazione sembrerebbe agevolare la forma sinusoidale della oscillazione.

Le formole adottate ed esprimenti la capacità ed induttanza delle singole parti del trasmettitore sarebbero:

Per le capacità C C_1 C_2 $\quad C_0 = \varepsilon \dfrac{S}{4\pi\delta}$

per i fili *bd* di raggio *r*, lunghi *l* e posti a distanza δ tra loro

(1) $\qquad C_3 = \dfrac{l}{4\, lg_e\, \delta/r}$ e la loro induttanza

$$L_3 = 4\, l \left(lg_e \frac{\delta}{r} + {}^1/_4 \right)$$

Pel filo *r* che si vuole lungo $l_1 = 2\, l$ sarebbe

$$L_2 = 2\, l_1 \left(lg_e \frac{2\, l_1}{r} - 0{,}75 \right) \text{ e sostituendo}$$

(2) $$L_2 = 4\, l \left(lg_e \frac{4\, l}{r} - 0{,}75 \right)$$

Tale filo è posto a distanza da ogni altro conduttore e dalla terra per cui la sua capacità è trascurabile.

Tale trasmettitore essendo a forma chiusa e quindi atto a produrre oscillazioni persistenti, presenta nello stesso tempo notevole superficie d'irraggiamento.

Il Magni fece privatamente esperimenti da tre metri a tre mila con esito soddisfacente assicurando l'indipendenza delle diverse coppie di stazioni; e già dalla fine del 1902 aveva disinteressatamente e ripetutamente offerto il suo sistema al nostro Governo, ma forse a tempo non opportuno per cui non ebbe egualmente fortuna. Ora invece pare abbia interessato l'estero e noi gli auguriamo si abbia quel successo che il suo interessante lavoro si merita per l'incremento che tale studio può apportare a questa nuova applicazione dell'elettricità.

Chiodatrice idraulica ad azionamento elettrico

Fino dal giugno dello scorso anno trovasi in funzione un importante impianto di distribuzione di forza nelle officine di Linz, delle ferrovie austriache dello Stato.

Questo impianto comprende un'estesa trasmissione di forza a mezzo di corrente alternata trifase della potenza complessiva di 200 K. V. A. alla tensione di 220 volt con 25 motori destinati alle più svariate applicazioni.

Un particolare interessante di quest'impianto è l'applicazione dell'azionamento elettrico alla chiodatura idraulica già prima usata. Quest'impianto di chiodatura consiste in una pompa sestupla, capace di fornire 90 litri d'acqua al minuto, alla pressione di 130 atmosfere, ed in un accumulatore idraulico a peso differenziale della portata di 40 litri, con 2 metri di corsa. Questa disposizione serve all'azionamento di una macchina chiodatrice per caldaie ed altri apparecchi, come pure delle gru relative a questo riparto.

La macchina chiodatrice venne fino ad ora azionata mediante una macchina a vapore direttamente accoppiata alla pompa. In sostituzione ad essa venne ora disposto un motore elettrico da 20 cavalli di forza con ingranaggio di riduzione, che mette in azione la pompa mediante cigna. L'avviamento e fermata dell'accumulatore richiede una grande precisione.

La manovra mediante resistenze si è dimostrata inopportuna, perchè all'avviamento si deve superare tutta la resistenza della pompa mentre la fermata non può avvenire con la dovuta celerità e si presenta quindi il pericolo che l'accumulatore superi la sua posizione più elevata.

Per raggiungere la perfetta sicurezza di esercizio e l'esatto funzionamento della pompa si abbandonò la disposizione, per la quale il motore veniva avviato e fermato secondo il bisogno, facendo lavorare invece motore e pompa continuamente; venne quindi inserito un apparecchio di commutazione nella conduttura dell'acqua in pressione fra la pompa e l'accumulatore, che viene messo in funzione mediante un sistema di leve dall'accumulatore, quan-

Digitized by Google

do esso raggiunge la posizione più alta. Mediante questa disposizione l'acqua viene convogliata nell'accumulatore fino a tanto che esso ha raggiunto la posizione più elevata, dopodichè quasi istantaneamente viene chiusa la comunicazione colla pompa e l'acqua ritorna al bacino di presa. Quando pel consumo l'accumulatore si abbassa l'apparecchio di commutazione entra tosto in funzione e l'acqua viene nuovamente condotta nell'accumulatore. Se per una qualsiasi ragione l'apparecchio di commutazione non funzionasse in tempo chiudendo l'accesso dell'acqua all'accumulatore, questo agisce su un apposito interruttore di corrente che disinserisce istantaneamente il motore.

Questa disposizione venne ideata dall'ingegnere B. Rappos.

(*iur*).

Nuova lampadina incandescente

Oggi, che ad onta di vari difetti, entrano nell'uso le lampadine a filamento d'osmio, per l'economia di consumo che esse permettono, desterà certamente interesse il conoscere gli studî che si fanno anche su altre sostanze per ottenere il medesimo scopo.

Il dott. Breslauer ha tenuto in questi giorni a Vienna un conferenza, nella quale presentò delle lampadine ad incandescenza, che segnano effettivamente un grande progresso nel campo dell'illuminazione elettrica. Queste lampadine che possono venir costruite per qualsiasi tipo di portalampade, foggiando opportunamente la base, consumano a parità di luce metà dell'energia di quella di una lampadina corrispondente a filamento di carbone. S'è già riusciti a costruire lampadine da 30 candele nominali a 110 volt, aventi una durata di 250 a 300 ore e che consumano 1,7 a 2 watt per candela. La costruzione di queste lampadine sembra non offrire maggiori difficoltà nè maggior costo di quelle comuni a filamento di carbone.

Su domanda del dott. Boudy il conferenziere comunicò che non si è riusciti finora a costruire lampadine di questo tipo per 16 cand. e 110 volt di tensione, che però nutre speranze di arrivarvi tra breve; si sono invece già ottenute le lampadine da 16 cand. per una tensione di 50 volt.

(*iur.*)

RASSEGNA SCIENTIFICA

Detector magnetoelastico e le sue proprietà. — A. Sella - (*Rend. Lincei* XII-341-182). — L'A. comincia col ricordare alcune esperienze del Gerosa, nel 1891. Un fascio di fili di ferro è sottoposto ad un campo magnetico esterno, che si fa variare fra dati limiti; un magnetometro permette di costruire il diagramma di magnetizzazione del fascio. Il campo esterno è generato da una corrente, che circola in una bobina concentrica al fascio e che diremo bobina principale, venendo la sua azione diretta sul magnetometro compensata per mezzo di un'altra bobina. Se ora per il fascio viene lanciata, longitudinalmente, una corrente continua, interrotta ovvero alternata, la curva di magnetizzazione si altera fortemente, sì che l'area d'isteresi è fortemente diminuita e può anzi facilmente essere annullata. Lo stesso avviene se in una piccola bobina secondaria, coassiale con la principale, si manda una corrente alternata. Nell'un caso alla magnetizzazione principale longitudinale, lentamente e ciclicamente variata, veniva sovrapposta una magnetizzazione circolare continua, interrotta, ovvero alternata — nel secondo una magnetizzazione longitudinale alternata; essendo il risultato di questa sovrapposizione sempre una diminuzione, risulta un annullamento dell'area di isteresi normale, quale cioè si ottiene senza tali azioni secondarie.

Nel 1897 il Rutherford pubblicava un grosso lavoro sulla magnetizzazione di fili di ferro od acciaio prodotta da oscillazioni elettriche ad alta frequenza. Un filo od un fascio di fili di ferro o di acciaio viene magnetizzato a saturazione e se ne determina il momento al magnetometro; poi per il filo oppure per una spirale coassiale con essa viene lanciato un sistema di onde elettriche. Queste producono sempre una diminuzione del momento magnetico, che viene nuovamente misurato al magnetometro.

E. Wilson aveva istituito sino dal 1897 delle ricerche che utilizzavano la seguente disposizione. Un fascio di fili di ferro o di acciaio è sottoposto ad una variazione magnetica ciclica, perchè si trova in una bobina percorsa da una corrente lentamente alternante (ovvero perchè in sua vicinanza è posto un magnete permanente in rotazione). Il fascio è circondato da una bobina in cui si lancia un impulso elettromagnetico ovvero delle onde hertziane. Finalmente un terzo avvolgimento è collegato con un galvanometro balistico ovvero con un telefono. Il Wilson notò in queste condizioni una brusca variazione della magnetizzazione ogni qualvolta durante la variazione ciclica principale si lanciava nella seconda bobina l'impulso elettromagnetico o le onde hertziane. Come si vede, il Wilson aveva costruito in tutte le sue parti, quello che oggi si chiama il detector magnetico. Ma spettava al Marconi il grande merito di mostrare come con una scelta opportuna di tutte le condizioni delle singole parti, il detector potesse diventare un rivelatore di onde meravigliosamente sensibile, sì da essere applicato nella telegrafia senza fili transatlantica ed il suo successo fu così grande che l'esistenza e l'uso del detector magnetico verranno attribuiti a lui.

Lo stato magnetico del ferro è sensibile alle onde elettriche anche quando il ciclo d'isteresi invece che da un cambiamento del campo esterno viene generato da un processo di deformazione elastica. Per dimostrare il fenomeno si può prendere un fascio di fili di ferro saldati insieme alle due estre-

Digitized by Google

mità ed infilarlo in un tubetto di vetro intorno a cui sono disposti due avvolgimenti, di cui l'uno destinato ad accogliere il passaggio delle onde elettriche e l'altro chiuso su di un telefono. Il fascio viene allora torto alternativamente da una parte e dall'altra ovvero alternativamente stirato ed allentato. Ora l'uso del telefono è molto comodo se l'apparecchio deve solo compiere l'ufficio di rivelatore di onde, ma non si presta a misure quantitative. Per studiare quindi con maggiore dettaglio il fenomeno L'A. ricorse ad un metodo magnetometrico.

Un fascio di 12 fili di ferro (diametro $^1/_3$ di mm., lunghezza 54 cm.) dolce accuratamente ricotti e poi verniciati viene disposto verticalmente, fissando solidamente la sua estremità superiore e collegando l'inferiore ad un'asta di ottone, che porta un peso tensore. L'asta porta un raggio orizzontale la cui estremità, torcendo l'asta, indica sopra un cerchio graduato orizzontale, l'angolo di cui si ruota l'estremità inferiore del fascio. Il fascio è poi infilato in un tubetto di vetro (diametro esterno 5 mm., lunghezza un po' minore del fascio) su cui è avvolta ad un solo strato una spirale di filo di rame di $^5/_{100}$ di mm. ricoperto di seta. L'estremità superiore del fascio è affacciata al magnete inferiore di un sistema astatico munito di specchio. Parallelamente al fascio di fili è disposto dall'altra parte del magnetometro, a eguale altezza e distanza un fascio compensante. *Il fascio si trova così nel campo terrestre verticale.* Se ora si torce l'estremità inferiore e da una parte e dall'altra, fra due valori estremi uguali e di segno contrario, il momento del fascio descrive un ciclo, determinato mediante le deviazioni magnetometriche.

I due capi della spirale possono essere messi rispettivamente in comunicazione con un'antenna (un filo di rame isolato che esce dalla finestra e poi seguita orizzontalmente per alcuni metri) e con la conduttura del gas. In una stanza lontana è il sistema che genera le onde, costituito da un piccolissimo trasformatore Tesla, il cui primario è alimentato da un rocchetto d'induzione, con boccia di Leida in derivazione, mentre le estremità del secondario sono collegate con un'antenna simile alla precedente e rispettivamente alla conduttura del gas.

Le misure vengono eseguite nel seguente modo. Il fascio di fili di ferro, previamente smagnetizzato coi noti metodi, viene *ciclizzato* mediante ripetute torsioni fra limiti costanti (rotazione dell'estremità inferiore di $+ 180°$ e $- 180°$), sinchè il ciclo magnetometrico si chiude perfettamente e si ricopre. Poscia si ferma l'apparecchio di torsione in una data posizione e si legge al magnetometro. Poi si lancia l'onda nella spirale, ponendo le estremità in comunicazione rispettivamente con l'antenna e con la terra (mentre l'apparecchio generatore funziona sempre) e dopo qualche istante, quando la deviazione del magnetometro è diventata costante, si fa una seconda lettura. Di poi, con spirale isolata un'altra volta torcendo il fascio sempre fra i medesimi limiti di prima, sino a che si è riottenuto il ciclo normale, ciò che si ha dopo una dozzina di cicli anche meno; si arresta l'apparecchio torcente ad una posizione diversa dalla precedente, si legge il magnetometro, si lancia l'onda, si fa la seconda lettura, e così via. I valori letti al magnetometro dopo l'onda corrispondono dunque al momento raggiunto dopo il passaggio delle onde, ma quando il punto di partenza è sempre un punto del ciclo *normale*, cioè descritto senza il detto passaggio.

Ecco i numeri relativi ad una misura sopra un intero ciclo con onde piuttosto energiche all'apparecchio trasmettitore; nel primario del rocchetto era mandata, con acconcie resistenze, la corrente alternata di città. Nella prima colonna sono riportati gli angoli di torsione dell'estremità inferiore del fascio, nella seconda le deviazioni magnetometriche corrispondenti al ciclo normale, nella terza quelle corrispondenti dopo il passaggio delle onde e nella quarta le differenze fra le due colonne precedenti. Si noti che si tratta di onde energiche, essendo la lunghezza della scintilla fra gli estremi del secondario Tesla di oltre mezzo centimetro.

Angolo	Magnetizzazione normale	Magnetizzazione dopo le onde	Differenze
0	28,5	26,1	2,4
40	41,3	37,5	3,8
80	42 4	36,1	6,3
120	31,5	25,0	6,5
160	18,6	12,0	6,6
180	11,7	4,5	7,2
160	13,0	9,3	3,7
120	15,6	13,6	2,0
80	19,3	17,9	1,4
40	25,0	23,7	1,3
0	33.5	31,5	2,0
40	42,0	38,2	3,8
80	43,5	38,5	5,0
—120	36,4	31,3	5,1
—160	22,4	16,5	5,9
—180	10,0	4,1	5,9
—160	11,8	8,4	3,4
—120	13.9	11,8	2,1
— 80	17,0	16,0	1,0
— 40	22,0	20,9	1,1
0	29,7	27,8	1,9

Come si vede il ciclo non si è propriamente chiuso, perchè la deviazione di partenza è di 28,0 e quella di arrivo 29,7; come avviene di sovente, il ciclo è andato spostandosi leggermente nel senso dell'effetto delle onde.

Effetto del calore sulla radioattività eccitata — Cook Gates F. *The Physical Review* (pp. 300-305).

L'A. trova che la radioattività non può essere distrutta dal calore. Le particelle attive sono asportate dal platino e da altri fili metallici ad una temperatura appena inferiore al calor bianco, e sono condotte, scaricate, sulla superficie fredda dei solidi vicini. Togliendo il gas che circonda il filo mentre questo è scaldato, una larga parte di particelle attive è portata via. La sottrazione della radioattività dal filo è probabilmente dovuta ad una volatilizzazione della materia attiva.

Digitized by Google

Alcune esperienze sul momento magnetico - Beck W. P. - *The Physical Review* (pp. 224-229).

Si esamina l'effetto della flessione, torsione e percussione sul momento magnetico di una sbarra. La flessione diminuisce il momento, la torsione produce pure una diminuzione che persiste anche detorcendo la sbarra; resultati incerti si ottengono nella percussione.

(*N. Cimento*).

CONSULENZA LEGALE

Indennità per appoggio di condutture elettriche.

In seguito a domanda per indennità, una Società esercente una centrale ha risposto:

«Mi pregio renderle presente che la legge 7 giugno 1894 non riconosce alcun diritto ad indennità per l'appoggio di condutture elettriche sulle facciate di case prospicienti vie e piazze pubbliche».

E' corretta tale interpretazione?

U. B. Orbetello.

Non è esatto che la legge 7 giugno non accordi indennità per l'appoggio di condutture elettriche sulle facciate delle case. L'imposizione della servitù porta con sè l'obbligo di risarcire il danno o l'onere che essa arreca, ovunque la servitù venga imposta ed esercitata; e la legge parlando di *fondi* ha inteso riferirsi ad ogni *immobile* assoggettato alla servitù legale. In questo senso si è pronunciata la giurisprudenza (Cfr. sentenza 1 settembre 1898 del Tribunale di Pisa, in *Monitore dei Tribunali*, 1899, 75).

Nella pratica avviene che raramente si paghino indennità per gli appoggi sulle facciate delle case, perchè (salvo il danno dei *guasti* immediati) tale forma di imposizione della servitù non arreca incomodi e danni d'esercizio sensibili; ma ciò non esclude che il diritto all'indennità sussista, in proporzione al danno reale e alla diminuzione di valore dell'immobile.

In merito all'apposizione di mensole su stabili privati.

Può un proprietario di case rifiutarsi di permettere il collocamento di una mensoletta per derivazione di luce ad un suo inquilino, avendo questi ottenuto il permesso di poter mettere la luce in casa dal padrone stesso, ed avendosi già nella casa stessa un attacco per la sospensione di una lampada pubblica?

Va osservato in merito a quanto sopra che:

a) Mentre il proprietario ha dato il permesso per la lampada stradale, per la presa privata ha fatto citare l'officina d'illuminazione per rimuovere tutte e due le prese, chiedendo inoltre i danni in L. 100.

b) Che nel paese tutti i proprietari diedero analogo permesso.

c) Che si ottenne già il permesso dal Comune, e dalla Provincia mentre non è ancora venuto il Decreto Prefettizio richiesto da 6 mesi.

A. D. B.

Il quesito non è chiaro, non essendo indicata la località dove la mensola andrebbe collocata. Posso rispondere questo soltanto: che sino a che l'esercente dell'impresa elettrica non sia munito del Decreto prefettizio che lo autorizzi al collocamento delle condutture sul suolo pubblico, il proprietario della casa, sulla facciata della quale vuolsi porre la mensola, può avversarne l'applicazione, non avendo l'esercente titolo valido per l'imposizione della servitù. Le altre circostanze (consenso della Provincia e del Comune; consenso del proprietario per il collocamento di altra lampada in altra località) sono irrilevanti. Il Decreto del Prefetto è assolutamente indispensabile.

In merito agli attraversamenti di linee ad alta e bassa tensione.

Una linea ad alta tensione (2500 volt) deve attraversare una nostra linea pure ad alta tensione (6000 volt) ed un'altra a bassa tensione (150 volt).

1. Quali garanzie dobbiamo pretendere riguardo ai danni possibili al nostro macchinario ed impianto, all'incolumità delle persone, ai danni diretti ed indiretti ai terzi, ed in tutto ciò che concerne la loro responsabilità civile e penale?

2. Come dobbiamo comportarci riguardo a detta ditta, prima che intraprenda i lavori e quali lavori e ripari possiamo e dobbiamo imporre per tutelare quanto sopra?

F. O.

Legalmente la questione è risoluta dal disposto dell'art. 13 del Regolamento 25 ottobre 1895. Se le parti non si accordano, deve intervenire (su richiesta della parte più diligente) l'autorità giudiziaria, la quale determinerà, previo esperimento di apposita perizia, quali opere, spostamenti, e modificazioni occorrano per la pacifica concorrenza delle diverse condutture; e deciderà a qual parte spettino le spese di quelle opere, spostamenti e modificazioni, secondo le ragioni di priorità (o per pubblico servizio, o per preesistenza legittima di fatto) dell'una o dell'altra conduttura.

Linee telefoniche private.

Quali pratiche e quali tasse sono necessarie per l'impianto di una linea telefonica tra una privata abitazione ed una officina industriale?

A. S. Ragusa.

Le pratiche per ottenere la concessione ed eseguire l'impianto di una linea telefonica privata, sono tracciate nella legge sui telefoni (testo unico del 3 maggio 1903 n. 196) e nel relativo regolamento 21 maggio 1903 n. 253.

Le tasse a pagarsi consistono solamente nel canone dovuto al Governo: ben inteso, non tenendo conto delle indennità per occupazione di suolo al-

Digitized by Google

trui. Il canone Governativo è determinato dall'articolo 8 della legge.

Avv. C. Giussani.

Sulle antiche concessioni comunali agli Esercenti Imprese Elettriche.

Caro Fumero,

Nell'ottobre scorso l'ottima tua Rivista si occupò del ricorso inoltrato dalla *Società Parmense di Elettricità* al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, contro il Prefetto di Parma che si era rifiutato di riconoscere l'impianto elettrico di questa città e aveva negato il suo consenso per l'impianto di nuove condutture. Di tale ricorso si occuparono pure l'Associazione fra Esercenti officine Elettriche e l'Associazione Elettrotecnica Italiana; inoltre da diverse parti, fui sollecitato a renderne noto l'esito, non appena il ricorso stesso fosse stato deciso.

Solo oggi, dopo circa sei mesi, si è avuta la risposta del Ministero di A., I. e C., risposta che trascrivo tal quale qui di seguito, per norma di coloro che venissero a trovarsi nel caso della Parmense:

«Roma addì, 16-2-904

«Partecipo alla S. V. che il Consiglio di Stato, nella adunanza del 29 gennaio prossimo passato, ha espresso il parere che non sia ammissibile il ricorso in via gerarchica fatto da codesta Società contro il Prefetto di Parma per avere negato il consenso allo impianto di condutture elettriche nella detta Città, ed all'ampliamento di esso, chiesto dalla Società con istanze del 22 ottobre 1901 e del 27 giugno 1903.

«Il detto Consesso ha però soggiunto che, se non è ammesso in merito il ricorso in via gerarchica, è nei principi fondamentali del nostro diritto pubblico che ogni atto dell'Autorità Amministrativa debba essere conforme alla legge, e quindi l'atto del Prefetto con cui dà o nega il consenso, possa essere impuganto con ricorso in via straordinaria a S. M. il Re.»

Sembra che la III Sezione del Consiglio di Stato sia venuta nell'ordine di idee di cui sopra per avere ritenuto di trovarsi di fronte ad un *provvedimento definitivo*, giacchè, secondo essa, al solo Prefetto quando siamo, come nel caso attuale, nel limite di una provincia, o al solo Ministro di A. I. e C., quando si tratta di più provincie, spetta, a norma del Regolamento 25 ottobre 1895, di vedere e giudicare se concorrano o meno gli estremi per accordare il consenso relativo all'impianto delle condutture elettriche.

Si entra così in un ordine di idee affatto opposto a quello seguito fino ad ora, giacchè in tutti gli altri casi consimili, la III Sezione del Consiglio di Stato sempre ritenne che fossero da ammettersi, in via gerarchica, i ricorsi contro i provvedimenti emanati dai Prefetti in merito alle condutture elettriche, e il Ministero di A. I. e C. costantemente si uniformò a questo principio; valga infatti il caso di Benevento, identico al caso di Parma, e del quale è cenno a pag. 45 della recente opera del Bonghi sulla legge 1894.

Soggiungo poi che tanto il senatore Cesarini, come l'avv. Giussani, due vere competenze in materia, avevano concordemente consigliato alla Parmense l'inoltro del suo ricorso per la via gerarchica.

Ora rimane a vedersi se sia preferibile il ricorso in via straordinaria a S. M. il Re, come consiglia la lettera ministeriale, oppure se sia preferibile il ricorso in via contenziosa alla IV Sezione del Consiglio di Stato, ma su questo lascio che discutano i legali, ai quali cedo molto volontieri la parola.

Cordiali ed affettuosi saluti dal sempre

Ing. A. Silva.

Parma, 20-2-904.

In materia di espropriazioni per pubblica utilità.

Il Consiglio di Stato in sue recenti adunanze ha emesso i seguente pareri in materia di Espropriazione per pubblica utilità.

1. «Per il chiaro disposto dell'art. 21 della Legge sulle espropriazioni, mentre si permette, a scopo di brevità, di cumulare in un solo i due procedimenti dell'istruttoria per la dichiarazione di p. u. e di quella per l'esecutorietà del piano particolareggiato, si prescrive però che tale cumulo possa aver luogo soltanto quando, fatta la pubblicazione per la dichiarazione di p. u., siasi pure pubblicato il piano particolareggiato, e tale pubblicazione sia stata eseguita colle avvertenze, nei luoghi e nei modi stabiliti dagli articoli 17 e 18.

«Non è quindi ammessibile che, solo perchè l'articolo 21 incidentalmente richiama l'art. 4, si possa, quando l'opera tocca al territorio di più Comuni, fare la pubblicazione del piano particolareggiato presso la Prefettura, e non già presso i singoli Municipi dei diversi Comuni interessati».

2. «La generica e vaga affermazione di non essere state osservate le forme prescritte dalla Legge 25 giugno 1865, senza alcun accenno specifico alle disposizioni di essa che si pretendono trascurate o violate, non può costituire serio motivo di ricorso contro il Decreto Reale col quale l'opera fu dichiarata di p. u. quando invece in base agli atti che precedettero l'impugnato decreto può riconoscersi la regolarità del procedimento seguito.

«La scelta di una piuttosto che di altra località per l'esecuzione dell'opera da dichiararsi di p. u. costituisce materia di apprezzamento dell'autorità chiamata ad emettere la dichiarazione di p. u. e non può formare oggetto di ricorso straordinario».

3. «Per la designazione dei beni da espropriarsi, di cui al capo III della Legge sulle espropriazioni, sono da ritenersi sufficienti i documenti che portino l'indicazione non equivoca dei terreni da espropriare e del nome e cognome dei rispettivi proprietari, sopratutto quando, come nella specie, si sia con tutti i proprietari concordata l'indennità.

«Non esiste espropriazione nel vero senso della

Digitized by Google

parola quando una strada comunale venga, in forza di legge, ad essere occupata in tutto od in parte, da una strada nazionale o provinciale. Perciò il Comune a cui appartiene la strada occupata non potendo ritenersi parte interessata a termini dell'art. 18 della legge, non ha veste per ricorrere contro il Prefetto che gli abbia comunicato la sola planimetria e non il piano particolareggiato delle opere da eseguirsi, e non abbia compreso il Comune nell'elenco dei proprietari espropriandi. In quanto poi alle osservazioni che il Comune abbia da fare circa il miglioramento del tracciato o del progetto, esse hanno carattere di semplici istanze o rimostranze da risolversi col procedimento amministrativo ordinario e in via conciliativa d'accordo cogli enti a carico dei quali ricade la spesa, ma non possono avere per effetto di sospendere il procedimento di espropriazione.

« In sede di designazione dei beni da espropriarsi, le osservazioni degli interessati circa il tracciato e il modo d'esecuzione dell'opera devono riferirsi non al merito intrinseco del progetto, ma alle conseguenti espropriazioni, in modo che le modificbe proposte mirino esclusivamente a raggiungere la pubblica utilità col minor danno possibile del privato ».

RASSEGNA DEI BREVETTI

GRAMMONT. — Nuova piastra negativa per accumulatori elettrici. — *Bre. francese* 334659.

Questa nuova piastra si compone di una guaina formata di tela tessuta con dei fili di una nuova lega, recentemente brevettata, a base di piombo, antimonio e sodio, la quale si riempie con una pasta di ossidi di piombo, di composizione identica a quelli che si adoperano generalmente nella fabbricazione delle negative tipo Faure. Questi ossidi sono mescolati con una materia inerte qualunque, ma inattaccabile dall'elettrolito, la quale ha per scopo di dividere e rendere più porosa la materia attiva e quindi di facilitare la diffusione dell'acido. Quando la pasta è secca, si cola del piombo antimonioso all'alto della piastra, e ciò serve a sopportare la piastra stessa e contemporaneamente fa da presa per la corrente.

Una piastra negativa di tale costituzione è robustissima, conserva la sua capacità primitiva per lunghissimo tempo e non è soggetta alle dislocazioni che si producono comunemente nelle piastre negative a pastiglie o ad alveoli.

J. KAMPEN, J. DE HERTOGHE, L. CONRARDY, A. MERCIER. — Accumulatore elettrico. — Depositato il 27 ottobre 1903.

Le piastre di questo nuovo accumulatore, sono fuse in un pezzo solo, e coperte, su tutta la loro lunghezza, da un certo numero di piccole pile formate dalla sovrapposizione di tavolette esagonali mantenute separate da delle traverse dello stesso spessore e di forma rettangolare. Nelle piastre positive, le traverse sono poste alternativamente a destra ed a sinistra dell'asse delle tavolette, e tutte parallele tra loro, nel senso verticale della piastra. Le tavolette degli elettrodi negativi sono le stesse che quelle degli elettrodi positivi, ma le traverse sono disposte simmetricamente all'asse, cioè l'asse stesso divide tutte le traverse in due parti eguali. Le pile verticali sono riunite in alto ed in basso con delle striscie di piombo che servono da quadro. Le piastre così costruite possiedono un'elasticità sufficiente per potere dilatarsi nella loro lunghezza senza deformarsi. La loro superficie attiva è molto più grande che quella delle piastre piene. Di più l'acido solforico circola liberamente non solo sulla superficie di ciascuna piastra ma anche tra le pile e le tavolette di queste ultime. Ne risulta così un funzionamento regolarissimo alla carica e scarica: la resistenza interna è debolissima, e le deformazioni dovute al lavoro molecolare interno sono attutite. La grande superficie attiva della piastra impedisce l'indebolimento della tensione nella scarica. Alla prima carica l'accumulatore possiede già una capacità di 7 ampère-ora per Kg. di piastra positiva: dopo qualche carica la capacità è di 10 ampère-ora.

KNICKERBOCKER TRUST COMPANY. — Materie assorbenti per gli elettroliti d'accumulatori elettrici. — *Bre. Americano* N. 147979.

Le sostanze minerali assorbenti, impiegate fino ad ora per gli elettrodi degli accumulatori elettrici, sono la silice e la pietra pomice. Tutte e due hanno però l'inconveniente di ridursi in polvere fine sotto l'azione dell'acido persolforico che si forma durante le carica, di guisa che l'elettrolito prende una consistenza nociva. L'A. ha trovato che certi sedimenti calcarei che si trovano presso Civitavecchia, e si chiamano di trabotino, costituiti essenzialmente di silicati e di carbonati di calcio, presentano in seguito alla loro struttura cristallina, e nello stesso tempo cellulare un potere assorbente considerevole e duraturo. Le proprietà di questa materia possono forse essere spiegate colla trasformazione del calcio in gesso sotto l'azione dell'elettrolito, e quindi ne risulta una grande porosità. Dopo l'esperienza la sostanza non era nè troppo fine per impedire la mobilità dell'elettrolito, nè troppo grossa per permettere l'effervescenza dell'acido: la sua costituzione fisica, conviene ammirabilmente per assicurare un grande potere assorbente e per impedire lo sviluppo del gas, resultandone quindi la possibilità, dell'impiego di forti correnti di carica.

Di più questa nuova materia assorbente, possiede un peso specifico piccolo che permette l'impiego di un acido di peso specifico elevato, ossia che offra una resistenza debole, diminuendo il lavoro della corrente. L'impiego di un acido di peso specifico elevato presentante il massimo di conducibilità assicura alla corrente di scarica una tensione regolare, se il circuito esterno non varia, ed evita la diminuzione della f. e. m. dell'elemento proveniente dall'abbassamento del peso specifico dell'acido.

Digitized by Google

ELETTRICITA' ELEMENTARE

Riproduciamo qui in breve sunto le lezioni che in forma di conversazione furono tenute dall'A. all'Università Popolare di Milano. Siccome tra i nostri lettori contiamo non pochi montatori elettricisti, crediamo di fare cosa utile dando a loro il mezzo di apprendere qualche principio di elettricità svolto in forma semplice e piana.

(*N. d. R.*)

Che cosa è l'elettricità?

Dare una risposta soddisfacente a questa domanda che da oltre un secolo pesa come un incubo sopra la parte di umanità la quale studia, o almeno si interessa dei fenomeni naturali che si manifestano ai suoi sensi, sarebbe impossibile: tuttavia si può arrivare ad avere un concetto abbastanza chiaro del meccanismo reale dei fenomeni elettrici ripetendo alcune semplici esperienze che ora descriveremo, le quali richiedono apparecchi semplicissimi ed alla portata di tutti, e sono facili ad eseguirsi quando l'aria sia perfettamente asciutta. Una lastra perfettamente piana e tersa di vetro, una lastra metallica foderata di flanella ed un pendolino composto di una leggerissima pallina cava di vetro, sospesa ad un lungo filo di seta sono sufficienti per cominciare.

***

Il fenomeno elettrico.

Ripetiamo la esperienza fondamentale. Dopo avere accuratamente strofinato insieme le due lastre in modo il più uniforme possibile disponiamole in guisa che risultino perfettamente affaccia-

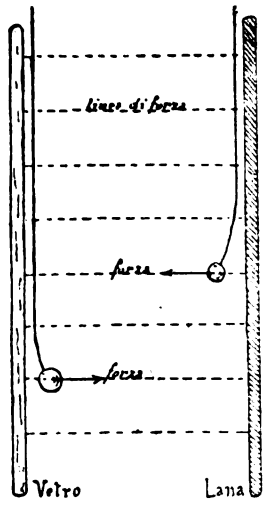


FIG. 83.

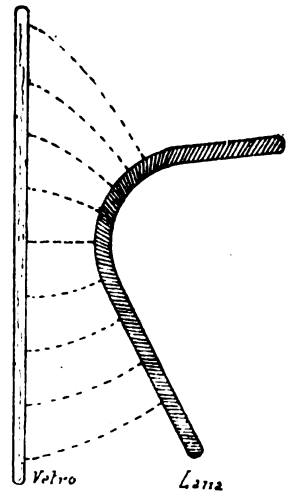


FIG. 84.

te e parallele, a qualche distanza l'una dall'altra; portando poi il pendolino a contatto con una di esse vediamo che esso tende ad allontanarsene: e se noi spostando il filo cerchiamo di accompagnarlo nel suo movimento vediamo che il pendolino viaggia lungo una linea retta fino a giungere in contatto della lastra opposta.

Coll'azione da noi compiuta abbiamo dunque fatto nascere nelle due lastre uno stato speciale che a noi si manifesta per mezzo di forze misteriose le quali spingono il pendolino a muoversi dalla lastra colla quale viene in contatto verso la lastra opposta. Fenomeni di questo genere vennero anticamente osservati strofinando dell'ambra (detta *electron*, in greco) e quindi essi vennero detti proprii dell'*electron*, o più brevemente, fenomeni elettrici.

Riportando il pendolino a contatto del punto medesimo sulla prima lastra dopo qualche istante, gli possiamo veder ripetere il movimento seguendo precisamente la stessa via; la forza che lo sollecita a muoversi è sempre dunque esattamente diretta, in ogni istante, secondo la linea percorsa dal pendolino. Tale linea potremo quindi chiamarla: linea secondo la quale agisce la forza derivante dallo stato elettrico assunto dalle lastre, o anche, per amor di brevità *linea di forza elettrica.*

Portando il pendolino a contatto di un altro punto qualunque di una lastra lo vediamo viaggiare verso un punto corrispondente della lastra affacciata, percorrendo una determinata linea; cosicchè ciascuno dei punti di una delle lastre è punto di partenza di una linea di forza, che va a finire in un determinato punto della lastra corrispondente. E tali linee sono tra loro tutte parallele, tutte essendo perpendicolari alle lastre; nelle figure sono esse rappresentate con linee punteggiate.

Ma se noi ripetiamo da capo l'esperimento, e prima di lasciar viaggiare il pendolino incurviamo all'indietro i due spigoli laterali della lastra metallica foderata di flanella, come indica la fig. 84 (in cui le lastre si immaginano guardate dall'alto), possiamo constatare, servendoci del pendolino solito, che le linee di forza si incurvano in modo da risultare più brevi, e di andare a incontrare normalmente le due superfici su cui apparisce il fenomeno elettrico. Se l'incurvamento è fortissimo tutte le linee uscenti dalla piastra piana vanno a finire in prossimità del culmine della ripiegatura.

Dobbiamo dunque concludere che strofinando un corpo contro un altro si può far nascere in essi uno stato speciale da noi detto *elettrico*, che si manifesta per mezzo di forze le quali palesano le loro azioni nello spazio che è fuori del corpo; in cui si ha per conseguenza un *campo* in cui si manifestano *forze elettriche.*

***

Due sorta di stati elettrici.

Lo stato elettrico che viene assunto dalle diverse sostaze quando vengono strofinate con un altro corpo si manifesta sempre in modo simile, non identico.

Supponiamo di avere un secondo pendolino la cui pallina sia foderata di lana; strofinando insieme le due palline noi facciamo nascere in essa lo stato elettrico. Ma se introduciamo nel campo elettrico da noi prodotto fra le due grandi lastre, dopo averle strofinate insieme, le due palline una dopo l'altra, vediamo che quella di vetro tende a muoversi nel verso vetro-lana, mentre la pallina di lana tende a spostarsi nel verso contrario.

(*Continua*). *Ing. Fumero.*

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La tassazione dell'energia elettrica generata sulle navi straniere.

Una controversia veramente interessante è insorta fra l'Ufficio Tecnico di Finanza di Venezia e due Società austriache di Navigazione, quella del *Lloyd Austriaco*, che risiede a Trieste, e la *Ungaro Croata* di Fiume, a proposito dell'a applicazione della tassa sulla energia elettrica utilizzata a bordo delle navi componenti la rispettiva flotta a scopo di illuminazione. Per mandato conferitogli da queste due Società l'avv. Ascoli ha recentemente presentato al Ministero delle Finanze un ricorso che ci sembra utile segnalare ai nostri lettori, richiamando poi le ragioni addotte per fare opposizione a questa pretesa del fisco.

***

Ecco l'antefatto della questione.

L'ufficio tecnico di finanza di Venezia, fino dai primi di giugno del 1903, invocando gli articoli 1 e 6 della legge 8 agosto 1895, richiedeva alle Amministrazioni delle suddette due società di Navigazione Austro-Ungheresi, sotto comminatoria di una multa fissa di L. 1000, i seguenti dati:

I. Compartimento marittimo in cui sono inscritti i piroscafi e rappresentanti delle Società in Venezia;

II. Nome dei piroscafi che fanno servizio, illuminati a luce elettrica, e che toccano anche *eventualmente* il porto di Venezia, sia per servizio merci, sia per servizio passeggeri, comunque armati o noleggiati per conto delle Società;

III. I porti toccati abitualmente in Italia;

IV. La durata delle fermate in ciascun porto italiano e il numero dei viaggi annuali per ciascun piroscafo, e possibilmente le ore degli arrivi e quelle delle partenze;

V. Se le dette amministrazioni hanno già presentato per detti piroscafi le denuncie prescritte e a quale Intendenza di Finanza del Regno, ritirandone la necessaria licenza di esercizio;

VI. Se la tassa per la illuminazione dei piroscafi suddetti venne già accertata ed a quale ufficio tecnico di finanza.

Il Comando delle Guardie di Finanza del Circolo di Venezia invitava il *Lloyd Austriaco* ad intervenire alla compilazione dei verbali definitivi di contravvenzione; e poi il R. Intendente di Finanza, di Venezia, avvertendo in data 9 gennaio 1904 di aver ricevuto un verbale di contravvenzione per la mancata denuncia dell'officina elettrica a bordo del piroscafo *Venus* della Società del *Lloyd Austriaco*, invitava quest'ultima ad appianare la vertenza nelle vie amichevoli.

Giova anche osservare come per consiglio dell'avvocato Ascoli la Società in questione non permise agli agenti di Finanza di recarsi a bordo di navi che battono bandiera straniera, dalla quale sono coperte: e la contravvenzione di cui sopra è cenno, venne constatata stando gli agenti sulla riva degli Schiavoni.

Poichè la contestazione si basa sopra la legge 8 agosto 1895 è opportuno richiamare qui le disposizioni che possono in qualche modo ad essa riferirsi.

Prescrive l'art. 1 l'istituzione di una tassa sul consumo di energia elettrica per scopo di illuminazione in misura di cmi. 0,6 per Hwatt-ora; l'alinea terzo e seguenti dell'articolo dispongono che quando una officina serve per uso proprio esclusivo dello stesso proprietario ed esercente la tassa debba venir corrisposta mediante un canone annuale determinato in base all'effettivo consumo, garantito da una cauzione commisurata ad un sesto del canone, essendo obbligo del fabbricante di denunciare gli aumenti verificatisi nelle erogazioni eccedenti un ventesimo della quantità che servì di base nello stabilire il canone.

Di più prescrive tassativamente la legge nell'articolo 6, che nessuno possa esercire una officina elettrica senza averne fatto almeno venti giorni prima di cominciare l'esercizio apposita dichiarazione alla Intendenza di Finanza della Provincia, la quale rilascia una licenza che vale per la persona o il luogo indicato, è annuale, ed è soggetta a tassa di L. 20 per le officine impiantate per il consumo proprio di un solo stabilimento.

Il successivo art. 7 prescrive le disposizioni colle quali l'Amministrazione delle Finanze può accertare e controllare l'esercizio delle officine elettriche, e l'art. 8 stabilisce la pena in cui incorre chi contravvenisse alle disposizioni di legge.

Conviene ancora aggiungere come nel Regolamento 24 settembre 1895, per l'applicazione di questa legge, dopo le prescrizioni relative alla denuncia obbligatoria, viene stabilito che la energia elettrica per l'illuminazione delle navi, dei treni ferroviari e tramvie elettriche debba considerarsi come prodotta per uso esclusivo della Ditta che esercita il trasporto, ammettendosi un'unica denuncia per tutti i viaggi che si presumono compiuti nell'anno dalle navi che facciano capo ad uno stesso porto e siano esercite da una medesima ditta il cui domicilio legale viene considerato come sede dell'officina a tutti gli effetti di legge. Più oltre è stabilito ancora che per la illuminazione di costruzioni che si trasportano da Comune a Comune, quando l'energia elettrica sia generata con appositi apparati dal proprietario, la denuncia deve presentarsi all'Intendenza di Finanza della provincia in cui si iniziò l'esercizio, potendo il termine della denuncia venire abbreviato (art. 8). La licenza accordata d'urgenza in tal caso è valevole per tutti i luoghi in cui ciascuna officina viene trasportata e per tutto l'anno solare. Per l'illuminazione a periodi di tempo non prevedibili prescrive l'art. 8 che la denuncia debba farsi volta per volta, e la licenza concessa a

Digitized by Google

termini abbreviati e d'urgenza vale anche per questo caso per tutto l'anno solare.

***

Vediamo ora quali siano le ragioni che le Società di navigazione austriache vogliono far valere per mezzo dell avv. Ascoli.

In via pregiudiziale il ricorso che abbiamo sotto occhio afferma come il Legislatore italiano, nella legge dell'8 agosto 1895 col dichiarare all'art. 1 che è istituita una tassa di consumo di gaz-luce o di energia elettrica per illuminazione o riscaldamento, non aveva certamente intenzione di colpire il consumo di energia elettrica a bordo delle navi: e così si propone di dimostrare l'asserto.

« Difatti in quella legge, mentre si parla di *opifici* e di *case private* in comuni eccedenti o *non eccedenti i 10,000 abitanti*, non si fa mai parola di navi di nessun genere. Se le navi hanno un domicilio legale (art. 45 e 46 cod. nav. merc.) non hanno mai, e non possono avere, una residenza fissa. Destinate a muoversi continuamente, approdando in porti esteri e rimanendo per lunga parte della loro vita in mezzo al mare ed all'estero, naturalmente sfuggono a quasi tutti gli espedienti di controllo escogitati dalla legge suddetta 8 agosto 1895. Basta fermare l'attenzione sul terzo alinea dell'articolo 7 di detta legge per convincersi che quella legge non si riferiva al consumo di energia elettrica sulle navi. Difatti, mentre le navi sono in mezzo al mare o all'estero, com'è possibile che gli agenti governativi possano ispezionare e controllare le officine, apporre suggelli od esercitare il diritto di entrare liberamente di giorno e di notte nelle officine e nei locali annessi, esclusi i locali di abitazione, allo scopo di ispezionare l'andamento della produzione e la sua corrispondenza colle indicazioni dei registri e dei congegni di misurazione? Chi potrebbe seriamente sostenere che le navi nazionali sieno soggette alla tassa sul consumo di energia elettrica solo in ragione del tempo della loro permanenza nei porto italiani, sebbene non cessino mai di portare bandiera italiana? E' bensì vero che il regolamento 29 settembre 1895 per l'applicazione di detta legge attesi tali assurdi (che dimostrano la inapplicabilità di questa legge alle navi), ha tentato di estendere l'applicazione di esse anche alle navi, pronunciando questa parola, *navi*, timidamente, un'unica volta, nell'art. 7, per dichiarare che l'energia prodotta per l'illuminazione delle navi è considerata come prodotta per uso proprio esclusivo delle Società o Ditte, che esercitano i trasporti, e che è ammessa un'unica denuncia per tutti i viaggi che si presume possano annualmente compiere le navi che siano esercitate da una medesima ditta e il cui *domicilio legale* sarà considerato come sede di officina per tutti gli effetti di legge. Ma puo dirsi costituzionale un decreto che in tal modo estende l'oggetto di una legge dello Stato? Anche secondo quegli altri termini del regolamento, che sono consoni alla legge per la quale esso venne dettato, le denuncie per le officine di energia elettrica devono indicare *i centri abitati ai quali si estende la rete dei conduttori e la distanza massima fra ciascun centro e la stazione di distribuzione* (art. 4, n. 3), ciò che sarebbe assolutamente pretesa assurda quanto ai piroscafi. La stessa commisurazione della tassa da L. 20 a 100, a seconda che le officine di produzione sono impiantate in comuni di popolazione di più o meno di 5,000, 10,0000 o 50,000 abitanti (articoli 5 e 6 della legge, 5, 15, 20 e 25 del Reg.) è la prova la più evidente che il legislatore non ha inteso di imporre tasse pel consumo di energia elettrica a bordo delle navi ».

Francamente, non possiamo seguire il ricorso in queste considerazioni, poichè la legge in questione si occupa, e molto chiaramente ed esplicitamente, oltre che delle officine per uso pubblico, di quelle pel *consumo proprio*. Ora una officina elettrica impiantata dovunque per la generazione dell'energia che un proprietario voglia consumare in proprio, illuminando qualsiasi cosa, per esempio una nave, è soggetta a tassa. Dal punto di vista tecnico-legale non sappiamo quindi vedere l'assurdità della specificazione contenuta nel regolamento, colla quale le officine elettriche destinate al servizio d'illuminazione nelle navi vengono comprese fra le officine destinate ad uso privato del proprietario. Non conoscendo il diritto marittimo non possiamo giudicare se una nave che batte bandiera italiana possa considerarsi anche agli effetti della presente legge come territorio italiano, trovisi essa in un porto nazionale, in acque neutre o in porto straniero; nè sappiamo decidere se una nave straniera ancorata in porto italiano possa assimilarsi a quelle costruzioni trasportabili di cui è pure cenno nel regolamento, e che indubbiamente cadono sotto la legge. Risolta la questione di diritto marittimo in senso affermativo ci pare indubbio dal punto di vista tecnico che la stazione elettrica di ciascuna nave che si trovi sotto il regime fiscale italiano debba essere colpita da tassa per l'energia da essa erogata a scopo di illuminazione.

E poco monta la questione delle verifiche, poichè esse costituiscono solo uno dei mezzi di accertamento che la legge accorda alla Amministrazione della Finanza, essendo facile e possibile desumere in via indiretta l'entità del consumo, ed imporre la esecuzione della legge doganale e relativo regolamento e del codice penale (art. 8 della legge).

***

E neppure possiamo seguire il ricorso nelle considerazioni basate sulla difficoltù di chiedere la licenza coi venti giorni di preavviso, poichè a questa obbjezione viene già risposto nel Regolamento colla concessione dei termini abbreviati e delle licenze di urgenza.

Però gli argomenti che seguono nel ricorso da noi ora esaminato ci sembrano di capitale importanza e forse decisivi, e li riportiamo quindi integralmente.

Digitized by Google

« Finchè si rispetteranno i principi indiscutibili ed indiscussi di diritto internazionale pubblico, che le navi coperte da bandiera straniera si devono considerare come parte staccata del suolo dello Stato, al quale appartengono; che la nave straniera all'infuori di ciò che riflette i suoi rapporti esterni, è soggetta soltanto alla legge della propria bandiera; e che nessuna autorità, fuori di quella del proprio Stato, può avere giurisdizione sulle navi dello Stato stesso, sarà impossibile applicare alle navi che non portano bandiera italiana, le disposizioni della legge 8 agosto 1895 e del Regolamento 29 settembre 1895. Difatti a Venezia, per applicarle, si è dovuto dare l'esilirante spettacolo di verbali di contravvenzioni eretti da funzionari governativi sulla Riva degli Schiavoni, relativamente a navi austro-ungheresi ancorate circa 100 metri lontane da quella riva, per l'impossibilità di ottenere il permesso di recarsi a bordo di quelle navi.

« Il Regolamento stesso, che trova necessario per le navi, stabilire (art. 7) che il loro *domicilio legale* sarà considerato come sede di officina per tutti gli effetti di legge, viene implicitamente e necessariamente ad ammettere l'inapplicabilità della legge 8 agisto 1895 e del relativo Regolamento alle navi straniere, le quali non hanno e non possono avere un *domicilio legale* in Italia. E' certo che gli articoli 45 e 46 del Codice per la marina mercantile, non si possono applicare alle navi straniere. Anche gli articoli 33, 36, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 69 e 75 lettera f. g. del suddetto Regolamento, che riflettono le dichiarazioni *mensili* di consumo, l'ammontare *mensile* dei canoni e delle tasse liquidate scadenti il 15 ed il 30 o 31 del *secondo mese* successivo a quello di consumo, la sospensione dell'esercizio dell'officina, quando non sia pagata la rata della tassa entro *otto giorni* dalla scadenza, e la vigilanza ed ispezioni degli agenti governativi sono la più evidente dimostrazione dell'inapplicabilità della legge alle navi straniere, le quali non potrebbero adempiere ad obbligazioni *mensili* nè essere assoggettate a quei controlli e a quelle comminatorie ineseguibili, per diritto, prima dei termini dalla stessa legge fissati per le preventive diffide e, in fatto, dopo che la nave estera avesse abbandonato i porti italiani.

« Lo stesso ufficio tecnico di finanza, negli inviti fatti in Giugno del 1903 alle Società straniere di navigazione sopraindicate, offre la prova della inapplicabilità della legge alle navi straniere. Egli chiedeva a quale compartimento marittimo sono inscritti i piroscafi. La risposta era facile. A nessun compartimento italiano, perchè sono piroscafi esteri. Non poteva interessare a quell'ufficio il conoscere i nomi dei porti austro-ungarici dove quelle navi sono inscritte. Chiedeva poi quali piroscafi toccano *eventualmente* il porto di Venezia. A tale domanda le Società suddette dovevano rispondere: « *tutti, eventualmente* », poichè per nessuno dei tanti piroscafi di proprietà delle Società esponenti può dirsi, *a priori*, esclusa la possibilità di accedere ad uno o all'altro dei porti del Regno, quando se ne presenti l'occasione e l'opportunità.

« Qual'è poi la Società straniera che possa seriamente rispondere alla richiesta sulla durata delle fermate dei piroscafi in ciascun porto italiano e sul numero dei viaggi annuali per ciascun piroscafo? Ma ciò dipende dagli eventuali contratti di noleggio che si possono stipulare in un anno — dalle condizioni generali del commercio mondiale — e dalla diligenza dei ricevitori — dai mezzi e comodità di caricamento e scaricamento, che i diversi porti possono offrire — dalla qualità dei carichi — dalla quantità di merci di ciascun carico; eventualità tutte, tanto varie ed incerte, che rendono impossibile la denuncia preventiva del consumo approssimativo di energia elettrica nei piroscafi durante il loro soggiorno nei porti italiani. »

***

Escluse le eccezioni che riflettono le dichiarazioni mensili (che non hanno importanza visto che le private officine possono convenire un *forfait* annuo), indubbiamente le altre hanno serio e fondato valore. Ma nel caso speciale, il ricorso accenna ad una ragione ben più grave ed importante che può tagliare la testa al toro. In esso si afferma infatti che se anche la tassa sull'energia elettrica, istituita dalla legge 8 agosto 1895, fosse applicabile all'energia elettrica che vien prodotta a bordo delle navi straniere durante il loro soggiorno in porti italiani, non potrebbe essere applicata all'energia elettrica prodotta su navi austro-ungariche, perchè il trattato di commercio e navigazione fra l'Italia e l'Austria-Ungheria, reso esecutivo colla legge Roma 30 gennaio 1901, n. 15, stabilisce nell'ultimo capoverso dell'art. 2: che i sudditi delle alte parti contraenti, che si dedicano alla navigazione marittima non saranno sottoposti, relativamente all'esercizio di queste industrie, ad alcuna tassa industriale sul territorio dell'altra.

Non sappiamo se il nuovo trattato che ora viene negoziato con l'Austria conserverà questa disposizione decisiva: ma se anche dovesse questo accadere sarebbe controverso se la tassa in questione potesse applicarsi alle navi austriache, e straniere in genere, durante la loro permanenza nei porti italiani. Il nostro redattore legale studierà la questione: ma saremo grati ai nostri lettori che potessero portare dei lumi su questa questione.... d'illuminazione se ci vorranno scrivere il loro parere in proposito.

Ing. Fumero.

Regolazione delle lampade ad incandescenza

Negli impianti più grandiosi di trazione elettrica, sia cittadina che interurbana o ferroviaria, si verifica spesso l'inconveniente che durante gli avviamenti, o per elevate intensità di corrente di marcia delle vetture motrici, causa la conseguente

Digitized by Google

caduta di tensione della linea, le lampade ad incandescenza delle vetture motrici o delle stazioni fisse, alimentate dalla stessa corrente di linea, diano una intensità luminosa molto inferiore a quella normale, per poi tornare a dare improvvisamente una luce molto più intensa al cessare del carico che aveva originato l'abbassamento di tensione.

L'inconveniente così generato è duplice: da un lato queste variazioni brusche della tensione sono dannose per la durata delle lampadine stesse, dall'altro riescono molto fastidiose pel pubblico, come era il caso, per citare uno tra i tanti esempi, nella ferrovia della Wannsee.

Per avere un'idea dei valori massimi che negli impianti di trazione possono assumere queste cadute di tensione, basterà citare il caso della linea Berlino-Gross Lichterfelde-Ost dove la tensione oscilla tra un minimo di 410 ed un massimo di 550 volt, (Vedi «Elektrische Bahnen» Agosto 1903) con variazioni quindi del 25,5 0/0 in meno o del 34 0/0 in più, calcolate rispettivamente sulle tensioni massime o minime. Variazioni così elevate di tensione, sono però, negli impianti di trazione, tutt'altro che rare, specie nei periodi di avviamento.

Ora è noto come la lampada ordinaria ad incandescenza, per ciò che riguarda la intensità luminosa emessa, sia oltremodo sensibile alle variazioni di tensione, e secondo il Fellmann la relazione tra la intensità luminosa e la tensione delle lampade moderne è espressa dalla formula:

$$H = 2{,}64 \times 10^{-13} V^{6{,}8}$$

dove H e V indicano rispettivamente la intensità luminosa e la tensione.

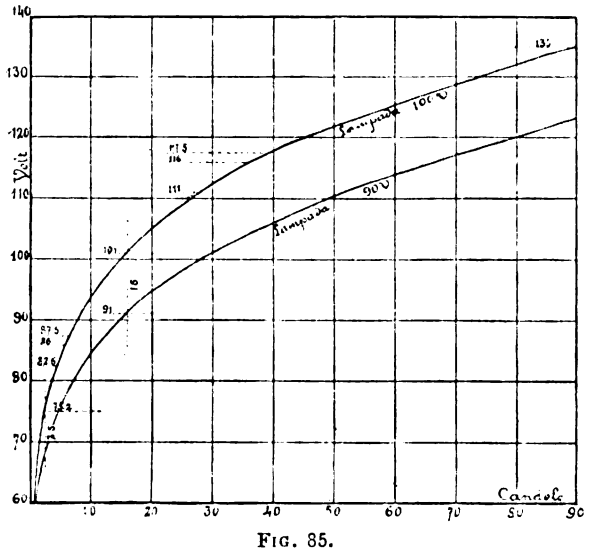


FIG. 85.

Nella figura 85 abbiamo indicato graficamente, da nostre esperienze dirette, la variazione della intensità luminosa in funzione della tensione; la linea superiore si riferisce ad una lampada normale da 100 volt e la curva inferiore ad una lampada normale da 90 volt, ambedue da 16 candele. Queste curve possono darci una idea delle variazioni di luce corrispondente alle cadute di tensione dell'ordine di grandezza sopra accennato. Le condizioni più sfavorevoli si hanno nei casi limiti, in cui le lampade funzionino alla loro tensione normale per i valori delle tensioni massime o minime che si verificano nell'impianto. Così, per riferirci a casi pratici, considerando la curva della lampada a 100 volt, della fig. 85, ed applicando ad essa la caduta di tensione che abbiamo visto verificarsi sulla linea Berlino-Gross Lichterfelde-Ost, si vede che nel primo caso, ad una diminuzione di tensione del 25,5 0/0, rispetto alla tensione normale di 101 volt, cioè alla tensione di 75,2 volt, corrisponde una intensità luminosa di sole candele 2 1/2 invece delle 16 normali, una diminuzione cioè di luce dell'85 0/0; e nel secondo caso ad un aumento di tensione del 34 0/0, cioè a 135 volt, corrisponde una intensità di candele 90, cioè un aumento di luce del 460 0/0, si giunge cioè nel primo caso, che è il più favorevole per la durata delle lampade, a non avere dalla lampada quasi più luce, nell'altro caso ad una intensità luminosa eccessiva, e per la conservazione della lampada e per gli organi visivi del pubblico. Condizioni più favorevoli si hanno naturalmente scegliendo lampade costruite per tensioni intermedie fra quelle tra le quali la tensione ordinariamente oscilla, ma in pratica la tensione della lampada da scegliere è molto difficile da stabilirsi. Si possono fare e si fanno talvolta i diagrammi della tensione durante una giornata, e se ne ricavano i valori massimi e minimi della tensione dai quali si può avere la media algebrica. Così applicando questo metodo alla lampada della fig. 85 che a 101 volt dà l'intensità normale di 16 candele, e tenendo sempre fisse le variazioni di tensione considerate più sopra, ne risulta che le tensioni massime e minime della lampada sarebbero rispettivamente di 116 e 86 volt, la tensione di 101 volt essendo la media fra queste. Ma la scelta, quale tensione di lampada della tensione media aritmetica delle tensioni massime e minime, non è certamente la migliore. Infatti i valori massimi e minimi variano da luogo a luogo lungo il percorso della linea ferroviaria, possono presentarsi come punti singolari nel corso di una giornata, ed oltre a ciò a questa media aritmetica delle tensioni non corrisponde affatto una media aritmetica delle intensità luminose.

Così pure, non risponde allo scopo lo scegliere quale tensione di lampada quella media totale di una giornata, ricavata dai diagrammi delle tensioni, poichè questo valore medio non ha alcun rapporto diretto con quei valori massimi o minimi assoluti della giornata, e dei quali pure, per gli inconvenienti che arrecano, si deve tener conto. E neanche in questo caso, al valore medio giornaliero delle tensioni corrisponde, dato l'andamento del fenomeno, un valore medio delle intensità luminose.

Ora, mentre la questione della tensione ha importanza diretta per la durata della lampada, la conseguente questione delle intensità luminose ha

Digitized by Google

importanza per i disturbi arrecati agli organi visivi del pubblico. Si tratta quindi di conciliare la questione della durata delle lampade con quella dei disturbi fisiologici. Si può quindi domandare: date determinate oscillazioni di tensione, quale è la tensione di lampada da scegliere per avere i minimi disturbi fisiologici?

Il fenomeno fisiologico, va notato, è molto complesso, giacchè oltre alla varia sensibilità del nervo ottico, per i varii gradi di luce, è da tener conto ancora della sua varia sensibilità per il colore della luce stessa che varia dal rosso cupo al bianco abbagliante, e trattandosi di variazioni improvvise di luce e non di aumenti lenti, è anche da considerare il fenomeno della persistenza delle impressioni luminose sulla retina e la dilatazione od il restringimento automatico della pupilla, fenomeni in cui il funzionamento e l'adattabilità delle varie parti dell'organo visivo procedono molto più lentamente delle variazioni brusche di luce, di modo che il nostro nervo ottico riesce impressionato in queste variazioni da quantità di luce talvolta ben diverse da quelle emesse dai centri luminosi.

Così dal punto di vista di questi disturbi ottici potrebbe sembrare che la miglior scelta della tensione di lampada fosse quella per la quale le quantità assolute di luce in più o in meno, entro gli estremi ammessi, fossero uguali. Nel caso della figura 85, già esaminato, per spiegare ciò con un esempio, scelta quale tensione massima 111 volt, con la caduta del 25,5 0/0, si avrebbe quale tensione minima gli 82,6 volt, e se la tensione media fosse quella di 101 volt, si avrebbe che le intensità luminose corrispondenti sarebbero:

Tensione: volt	111-	101-	82,6-
Intensità luminose: candele	27,5-	16-	4,5-

Differenze: $27{,}5-16=11{,}5=16-4{,}5$

La quantità di luce positiva o negativa variabile intorno al valore medio, sarebbe, per i casi estremi, uguale. Ma a nostro avviso, per i disturbi arrecati alla vista, questa non sarebbe la miglior soluzione. Più giusto ci sembrerebbe partire dal concetto che il rapporto tra la massima luce e la media fosse uguale al rapporto tra la media e la minima; questo caso, secondo la curva della figura 85, quando alla tensione di 101 volt corrisponde la intensità luminosa media, si verifica per le tensioni di 117,5 e di 87,5 volt, sempre fermi restando i limiti di variazione di tensione nei casi precedenti. Ed infati:

Tensioni volt:	117,5-	101-	87,5-
Inten. lumin. corrisp. candele:	37-	16-	6,80

Rapporti $\frac{37{,}5}{16}=2{,}3=\frac{16}{6{,}80}$

Perciò dal punto di vista delle oscillazioni di luce, intorno al valore medio, quest'ultimo metodo permetterebbe di trovare quella soluzione che in base a considerazioni elementari parrebbe la migliore, sotto il punto di vista dei disturbi fisiologici. Ma bisogna subito osservare che in pratica invece il fenomeno elettrico e quello conseguente luminoso ha un comportamento diverso da quello che abbiamo preso a base per la scelta della più conveniente tensione di lampada. Infatti, le variazioni di luce, pure oscillando intorno al valore medio, passano continuamente da minimi ad esso inferiori a massimi ad esso superiori, ed è la totalità di queste ampiezze da considerarsi, per avere una idea del disturbo arrecato agli organi visivi.

Posto così il problema, si vede subito che esso non può avere una soluzione generale; infatti oltre all'ampiezza delle variazioni totali di luce, è anche da considerare la velocità con cui tali variazioni avvengono, la frequenza delle medesime ed infine è da tener conto, come abbiamo già accennato, del modo di comportarsi delle varie parti dell'organo visivo. Il metodo accennato più sopra, cioè dei rapporti uguali tra le intensità luminose, vale infine solo per il caso particolare di un salto brusco da un minimo ad un massimo assoluto e viceversa; non rappresenta quindi una soluzione generale.

Un'altra soluzione potrebbe essere quella di ricavare dal diagramma giornaliero delle tensioni quello delle intensità luminose, e ricavarne la intensità media; ma anche in questo caso questo valore medio ricavato da un funzionamento di una intera giornata non influirebbe a diminuire i disturbi delle variazioni istantanee che sono continuamente diverse, ed inoltre, la tensione corrispondente all'intensità media può risultare sfavorevole, dal punto di vista della durata della lampada.

Così, dunque, riassumendo, sotto il punto di vista della migliore conservazione, delle lampadine, la condizione più conveniente sarebbe quella in cui le lampadine stesse, fossero costruite per la tensione massima verificata in un dato impianto, o per tensioni poco inferiori, ma ciò, come abbiamo visto, ha la conseguenza che nei minimi di tensione la luce scenderebbe, per le cadute di tensione ammesse, quasi a zero, e solo alle tensioni massime si avrebbe una luce normale, i valori delle intensità luminose andando da un minimo di 2,5 ad un massimo di 16 candele, come abbiamo visto nell'esempio considerato.

Sotto il punto di vista invece dei minori disturbi, arrecati all'organo visivo, il caso più favorevole sarebbe, per gli sbalzi massimi di tensione quello dei rapporti uguali delle intensità luminose, avendosi però ancora sbalzi di luce massimi da 37 candele a 6,8 candele, e viceversa, su lampade normali da 16 candele, sbalzi che generano ancora in ambo i casi, e specialmente nel primo, disturbi quasi insopportabili.

Che questa scelta, dal punto di vista dei disturbi arrecati al pubblico sia fra tutte la più favorevole, lo si vede dal fatto che considerando gli sbalzi totali massimi di luce, si può asserire che il minor fastidio si avrà per quel valore del rapporto, tra le intensità luminose massime e le minime, che risulta

Digitized by Google

minimo. Ora, entro i limiti di variazioni di tensione ammessi, il rapporto minimo lo si ha appunto, nel caso considerato, in cui si ha $37 : 6.8 = 5,45$.

Il caso il più sfavorevole, sia per la conservazione delle lampadine, come anche per i disturbi fisiologici, è quello in cui la lampadina funzionerà al suo voltaggio normale solo per le minime tensioni, e si è visto che la lampadina da 16 candele giunge in tal modo nei massimi ad intensità luminose di 90 candele. Sulla scelta infine della tensione di lampada corrispondente all'intensità luminosa media di una giornata, non è possibile alcun giudizio, variando le condizioni da caso a caso.

Se ne deduce che per oscillazioni di tensione dell'ordine di grandezza ammesso e verificato nella pratica di alcuni impianti, è molto difficile stabilire, tenendo conto di tutto, la più conveniente tensione di lampada e si può anche affermare che in nessun caso gli inconvenienti accennati possono essere attenuati in modo da conciliare i minimi disturbi fisiologici con le migliori condizioni di funzionamento per la durata delle lampade.

Sotto il punto di vista dei disturbi arrecati al pubblico, lievi miglioramenti si ottengono con appropriate disposizioni delle lampade, con speciali riflettori e palloncini, miglioramenti di effetto però trascurabili.

A questi inconvenienti è stato recentemente trovato un rimedio completamente efficace che ha trovato in America ed in Europa le più larghe applicazioni col miglior risultato. Esso consiste nella inserzione in serie, con le lampade ad incandescenza, di una semplicissima resistenza addizionale, analogamente a quanto già si usa nelle lampade Nernst. In queste, come è noto, raggiunta una certa tensione detta critica, la corrente senza ulteriori aumenti di tensione aumenta fino alla fusione del filamento. Inoltre la tensione normale per la quale la lampada è costruita è molto vicina a questa tensione critica; bastano quindi leggerissimi aumenti di voltaggio per rendere la lampada inservibile. Una lampada Nernst ha quindi bisogno di una resistenza addizionale la quale per una corrente normale assorba una piccolissima tensione, mentre invece anche per piccoli aumenti di corrente o di tensione della linea, che fa lo stesso, assorba di questo aumento di voltaggio la più gran parte possibile; una tale resistenza addizionale deve quindi avere il coefficente di temperatura più elevato possibili acciocchè la resistenza ohmica per correnti crescenti con l'elevarsi della temperatura cresca.

Metalli come il platino, il nichelio, il ferro hanno tali proprietà; ordinariamente si fa uso di un filamento di ferro contenuto in un palloncino di vetro riempito di un gas inerte (Azoto, Idrogeno, Anidride Carbonica, ecc.) ad una certa pressione; la resistenza specifica di un tal filamento comincia ad aumentare rapidamente poco prima di giungere al colore rosso.

La figura 86 mostra l'andamento del fenomeno: le curve sono prese da tre campioni diversi rispettivamente forniti dalle Case Vereinigte Elektricitaets Actien Gesellschaft, (V. E. A. G.) Allgemeine Elektricitaets Gesellschaft (A. E. G.) e Ganz e C. (G. e C.) e sono costruiti: il campione: G. e C. per corrente normale di 0,45 Amp.; A. E. G. per 0,55 Amp. e V. E. A. G. per 0,65 Amp. Le curve tracciate rappresentano: le V le tensioni assorbite dalle suddette resistenze in funzione della corrente e le Ω le loro resistenze ohmiche sempre in funzione della corrente. Si vede che al di là di un certo valore della corrente, che è appunto quello per il quale essa si avvicina al rosso cupo, la resistenza ohmica aumenta rapidamente e così la tensione assorbita. L'impiego utile quindi di tale resistenze comincia dopo il ginocchio delle curve.

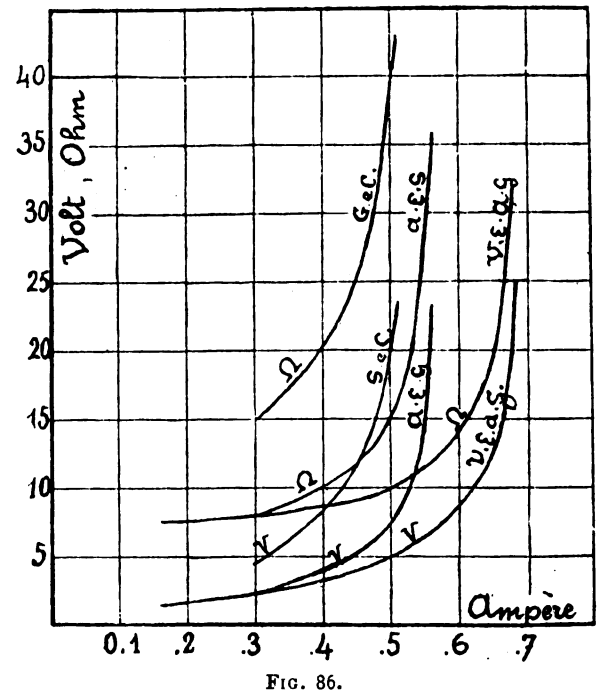


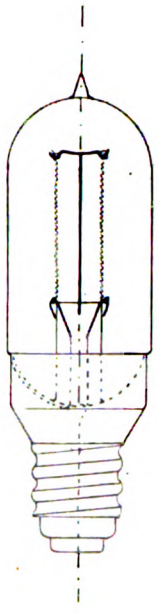
FIG. 86.

Il modo di comportarsi di tali resistenze varia moltissimo a seconda del metallo impiegato, delle pressioni e del gas contenutovi, come anche a seconda delle condizioni di aereazione esterna dei palloncini contenenti le resistenze metalliche.

Queste resistenze che avevano dato tanto buoni risultati nelle lampade Nernst sono ora state dunque applicate anche alle lampade ad incandescenza ordinarie, là dove si hanno forti sbalzi di tensione. La resistenza ohmica del filamento delle lampade ordinarie varia pochissimo con la corrente, mentre quella delle resistenze in ferro sunnominate cresce rapidamente, praticamente entro certi limiti; funziona quindi la resistenza addizionale come un regolatore di corrente costante per tensioni variabili di linea. E' perciò che tali resistenze oltre al grande vantaggio di regolare la tensione della lampada offrono anche il beneficio di limitare le correnti, che per le variazioni di tensione sopra considerate, raggiungerebbero aumenti sul valore normale fino al 50 0/0.

Digitized by Google

La figura 87 mostra in grandezza naturale una di queste resistenze contenute in un palloncino di vetro e si riferisce ad una resistenza per lampade ordinarie da 16 candele a 100 volt.



1:1

Fig. 87.

Nel palloncino ripieno di gas ad una certa pressione, un sostegno in ferro, fissato e isolato alla base del vetro, porta in alto due braccia ad uncino

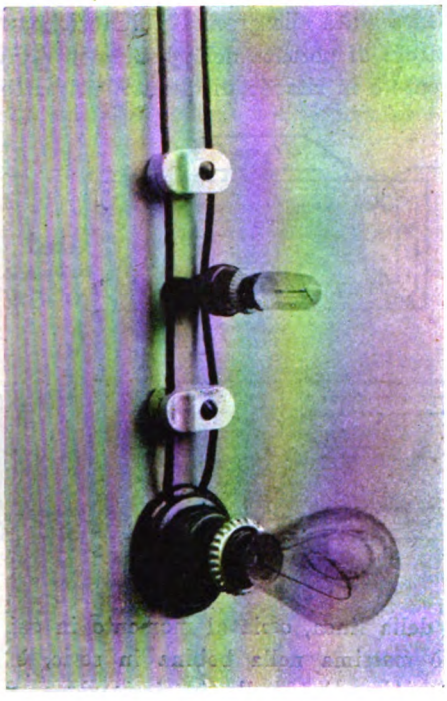


Fig. 88.

nel quale sono attaccate le resistenze avvolte a spirale e fissate in basso ai conduttori adduttori della corrente e facenti capo ai contatti esterni.

La fig. 88 mostra una lampada ad incandescenza con le relative resistenze montate in serie, la resistenza addizionale, come si vede, è piccolissima; si avvita ad una piccolo attacco in modo analogo a quanto si fa per le lampade. Ne è quindi facile il montaggio e la sostituzione.

Il prezzo di queste resistenze regolatrici è notevolmente inferiore a quello delle lampade ad incandescenza, la vita di una tale resistenza dipende naturalmente dalle condizioni in cui essa è impiegata, è in ogni caso a parità di condizioni molto più lunga di quella di una lampadina ordinaria.

***

Come varii la tensione ai morsetti di una lampada ad incandescenza nel cui circuito è inserita una tale resistenza, si può ricavarlo dalle curve della figura 89 che si riferiscono ad una lampada ordinaria ad incandescenza a 90 volt e 16 candele, e ad una resistenza regolatrice capace di assorbire circa 30 volt della tensione massima.

Le oscillazioni della tensione di linea, variando, come indica la fig. 89, tra 88,5 e 130 volt circa, quelle della lampada per l'effetto regolatore della resistenza variano tra 84,5 e 101. Alla tensione normale a cui corrispondono le 16 candele, cioè 91 volt, la resistenza regolatrice assorbe circa 8,5 volt,

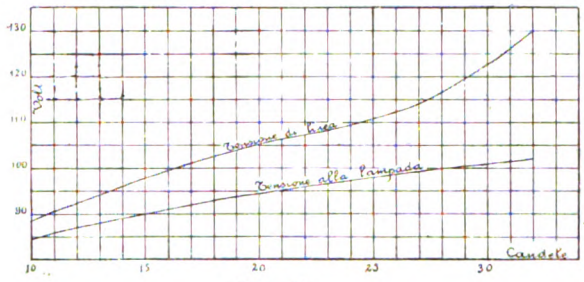


Fig. 89.

alla tensione massima ne assorbe circa 28. Più importanti da considerare sono però le variazioni in luce. Con la resistenza addizionale la luce varia secondo limiti scelti in figura, tra un minimo di 10 ed un massimo di 32 candele. Senza la resistenza addizionale, nel qual caso le lampade scelte da 16 candele avrebbero dovuto essere di 100 volt, la intensità luminosa avrebbe oscillato tra 7,5 e 75 candele, come mostra la curva della fig. 85 della lampada a 100 volt.

La resistenza regolatrice il cui funzionamento è rappresentato dalla figura 89 è scelta in modo tale che essa regola specialmente bene qualora il valore minimo della tensione di linea sia non lontano dai 100 volt ed il valore massimo sia quello di 130 volt.

Si possono però naturalmente costruire tali resistenze per altri limiti di regolazione.

Un esempio pratico vale a dimostrare nel miglior modo i vantaggi di tale regolazione.

La fig. 90 rappresenta con la linea A un piccolo tratto di un diagramma delle tensioni preso ai morsetti di una lampadina ordinaria senza resistenza regolatrice, posta in una stazione di una ferrovia elettrica. Le condizioni sono tali che la tensione media giornaliera è di circa 101 volt, ma si hanno sbalzi momentanei di tensione che vanno

Digitized by Google

dai 94 ai 130 volt, come è appunto verificato nel tratto di diagramma scelto. La linea A' dà in candele le intensità luminose corrispondenti alle tensioni della linea A per una lampada da 16 candele a 101 volt. Sostituendo a questa lampada da 101 volt quella lampada da 16 candele a 91 volt con resistenza regolatrice, il cui funzionamento è

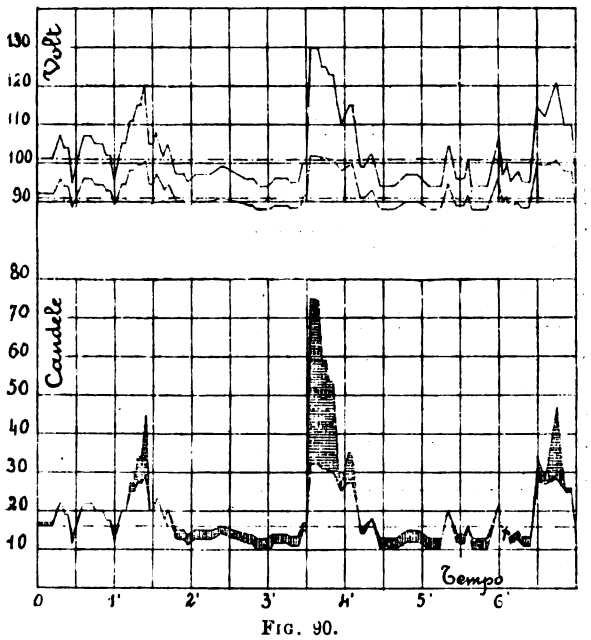


FIG. 90.

rappresentato dalla fig. 89, il diagramma A della fig. 90 si trasforma nel diagramma B e la linea A' nella B'.

La figura mostra i vantaggi della regolazione.

Il problema della scelta della tensione media di lampada è per tali resistenze regolatrici molto facilitato. E' necessario innanzi tutto conoscere le tensioni massime e minime assolute che si verificano nell'impianto, e queste ci danno i limiti entro i quali la resistenza deve regolare, ed essendo facile scegliere conformemente la tensione normale delle lampadine ed il tipo delle resistenze, entro limiti assai estesi si posson sempre ridurre anche nei casi pratici più sfavorevoli, gli sbalzi di tensione ai morsetti della lampada a quel minimo valore pel quale la conservazione delle lampade non viene compromessa ed i disturbi agli organi visivi del pubblico vengono praticamente a sparire.

p.

Contatore Westinghouse per correnti alternate

E' un tipo di contatore ad induzione che dopo i perfezionamenti recenti che si sono introdotti nella sua costruzione, che ne rendono il funzionamento addirittura perfetto, tiene uno dei primi posti fra gli apparecchi del genere, in merito specialmente alla sua semplicità ed alla proprietà di non avere nessuna connessione elettrica fra le sue parti mobili. Il principio su cui si basa l'apparecchio è il solito; il campo magnetico prodotto dagli avvolgimenti, induce delle correnti di Foucault, in un disco, il quale è posto in rotazione sotto l'effetto delle correnti stesse. L'elettro-calamita che aziona il disco è formata da un certo numero di lamierini, la cui sagoma è quella rappresentata dalla figura. Due bobine di filo fine avvolte nella parte superiore e connesse in serie con una bobina di self, formano il circuito in derivazione, inserito sulla linea; la parte inferiore porta invece una massa polare attorno alla quale è avvolta una bobina connessa direttamente col circuito esterno, e costituita da poche spire di filo grosso. Il disco in alluminio è situato nell'intraferro che è praticato al disopra della bobina in serie.

Anche nel circuito magnetico in derivazione è praticato un intraferro di modo che le linee di forza di ciascuna bobina passano per una parte per questo intraferro, nel nucleo dell'altra bobina, per ritornare poi dalla parte inferiore dell'elettrocalamita, e per l'altra cambiando direzione passano attraverso alla bobina in serie e ritornano direttamente alla bobina in derivazione. E siccome come si vede dalla figura due serie di linee di forza passano attraverso all'intraferro in senso contrario, si ha perciò neutralizzazione di flusso, di guisa che non si ha induzione di f. e. m. Si può quindi considerare il cammino del flusso come è indicato nella figura 91 che rappresenta un fiusso virtuale che passa dal pezzo polare A in quello C, attraversando due volte il disco.

Ora in seguito alla grande selfinduzione, o al piccolo fattore di potenza della bobina in derivazione, la corrente è in ritardo di quasi 90° rispetto al vol-

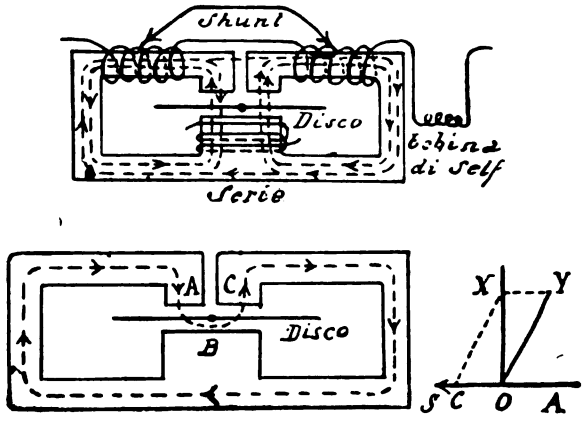


FIG. 91.

taggio della linea, ossia al momento in cui la corrente è massima nella bobina in serie, è al contrario minima in quella in derivazione. Senza le perdite nel ferro, e quelle dovute alla resistenza del circuito in derivazione, il ritardo sarebbe anzi esattamente di 90°. Ne viene quindi che durante una parte di ciascuna alternativa la bobina in serie agisce nel medesimo verso che il flusso della bobina C, e in senso contrario del flusso della bobina A, e durante l'altra parte della stessa alternativa, l'effetto prodotto è inverso, cioè la bobina A ha

Digitized by Google

rinforzato il suo flusso e quella C diminuito. Queste successive variazioni hanno appunto per risultato di orientare le linee di forza in una sola direzione, e si ripetono ad ogni periodo, provocando la rotazione del disco di alluminio che è montato su un albero, e la cui parte inferiore è in acciaio onde rendere minima la resistenza al movimento.

La rotazione si trasmette poi dall'albero del disco agli indici del quadrante per mezzo di un movimento d'orologeria. E' da notarsi come particolarità di questo tipo di contatore, che le indicazioni che si ottengono non sono proporzionali al quadrato della corrente, come nella maggior parte di questi apparecchi, ma alla potenza totale fornita alla rete.

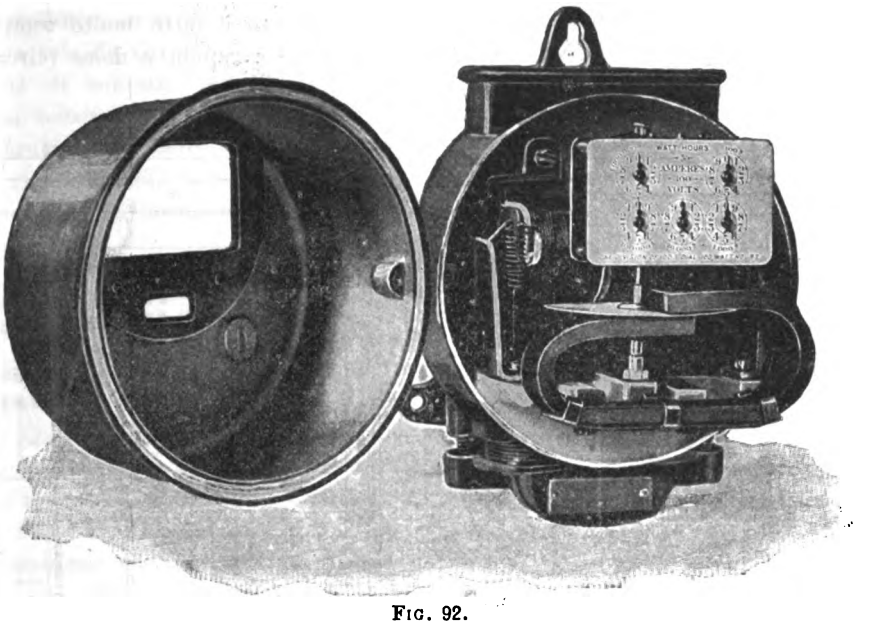


Fig. 92.

Fig. 93. — Contatore per circuiti monofasi.

essendo la forza antagonista direttamente proporzionale alla velocità. Il disco di alluminio passa tra i poli di una calamita permanente che riduce la sua velocità in guisa da ridurla proporzionale alla energia.

Trascurando le perdite nel ferro e quelle dovute alla resistenza del circuito per un istante, e supponendo che si abbia uno sfasamento di corrente di 90° per rapporto alla tensione della rete con un carico non induttivo, la corrente della bobina in serie sarà in fase colla tensione, e quella della bobina in derivazione sarà sfasata di 90°; ciò che produrrà appunto l'impulsione massima al disco. Se al contrario si avrà un carico unicamente induttivo con un fattore di potenza eguale a zero, la corrente della bobina in serie sarà sfasata di 90° in rapporto alla tensione e sarà in fase colla corrente della bobina shunt. In questo caso allora non si avrà alcuna variazione del campo magnetico ed il disco resterà fermo. Ora a causa delle perdite nel ferro e nel rame, l'angolo di sfasamento tra il flusso è sempre minore di 90° e l'apparecchio non sarebbe stato quindi esatto per un piccolo fattore di potenza se non si fosse ricorso all'espediente di disporre sull'avvolgimento in derivazione un avvolgimento secondario formato da pochi giri di filo ripartiti egualmente sulle due parti A e C, e posto in corto

Fig. 94. — Contatore per circuiti polifasi.

Digitized by Google

circuito. Ciò è rappresentato nella fig. 91 dove OA rappresenta il voltaggio della bobina in derivazione, ed OY la corrente che attraversa. L'angolo YOA è come si è detto minore di 90° per le perdite del ferro e per quelle ohmiche, OS rappresenta il voltaggio nell'avvolgimento secondario ed è di segno contrario al voltaggio OA e più piccolo in valore assoluto. La corrente secondaria OC e quella principale OY producono un flusso proporzionale alle resultante OX del parallelogramma OCXY la quale nel diagramma (fig. 91) è quasi ad angolo retto col voltaggio. Facendo variare la resistenza, dell'avvolgimento secondario si capisce come si possa corregger il flusso, e far variare l'angolo, in guisa di rendere l'apparecchio esatto, qualunque sia il fattore di potenza.

Questi contatori misurano con perfetta precisione l'energia consumata nel circuito anche per variazioni comprese tra il 2 ed il 150 p. 100 del carico pel quale sono costruiti: e tanto il tipo monofase quanto quello polifase per 50 periodi, per una intensità superiore a 120 ampère ed una tensione di 400 e 500 volt rispettivamente per i contatori monofasi e polifasi, sono muniti di trasfomatori in serie: per tensioni superiori si hanno fino a due trasformatori in derivazione e due in serie. Le perdite per attrito nella bobina in serie sono quasi trascurabili: quelle nella bobina in derivazione raggiungono per i contatori monofasi poco più di 1,2 watt per periodicità di 50. L'apparecchio è stato studiato minuziosamente in ogni suo particolare, e date le sue condizioni speciali di funzionamento si presta ugualmente bene sia per le stazioni centrali di produzione di energia elettrica, come per i consumatori.

Equipaggiamento elettrico
Monofase Westinghouse a East Pittsburg

La tavola che riproduciamo mostra lo schema di connessioni di una delle vetture elettriche in servizio nella linea dei trams di East Pittsburg, ed equipaggiate coi motori monofasi in serie dalla Westinghouse Electric e Manufacturing Company. L'avviamento è fatto molto semplicemente e l'accelerazione è rapida e dolce (circa 1900 metri per ora per secondo e più) e la velocità che si può ottenere è assai grande.

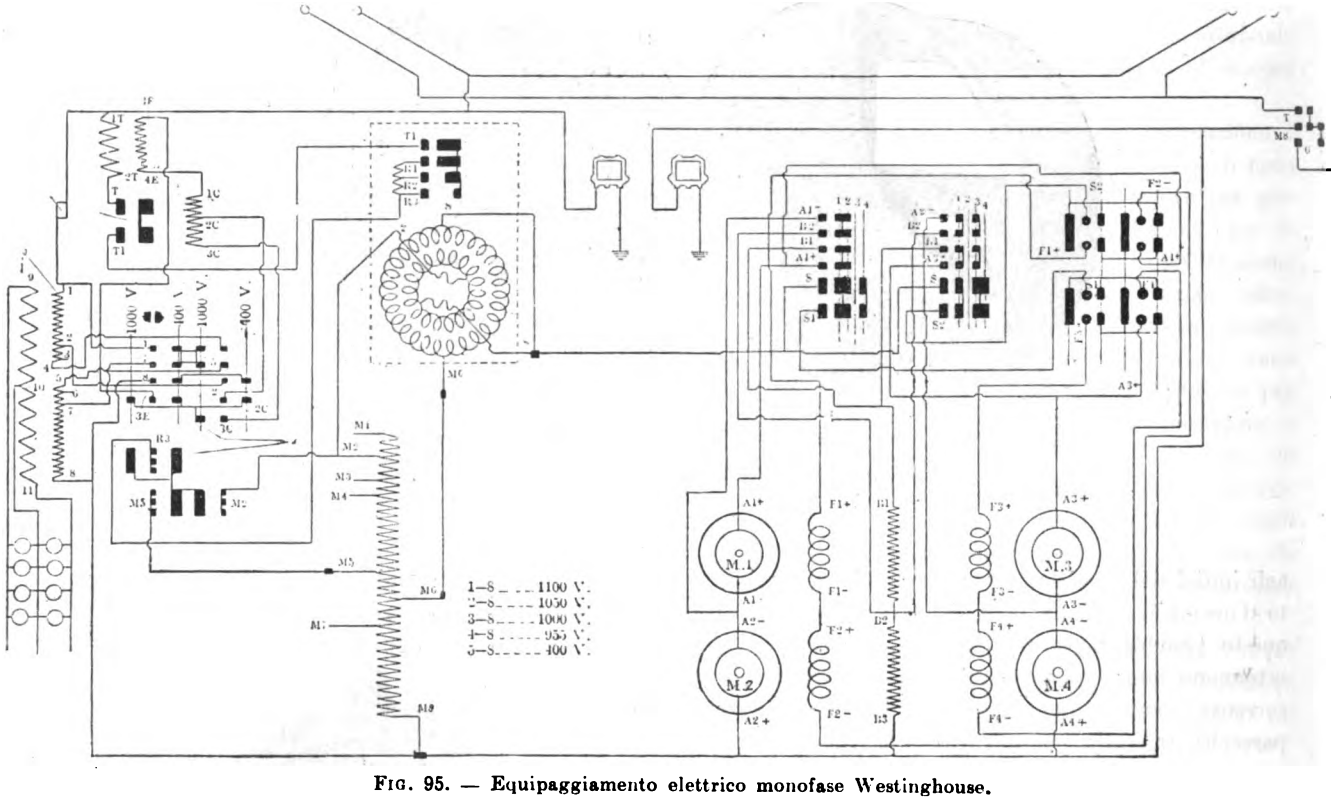


FIG. 95. — Equipaggiamento elettrico monofase Westinghouse.

L'equipaggiamento elettrico della vettura consiste di 4 motori serie monofasi a commutatore, montati su due carrelli e degli apparecchi seguenti, quali due dispositori principali, un auto-trasformatore principale, un trasformatore per luce, un trasformatore compensatore, un regolatore d'induzione, un interruttore principale, un commutatore, un interruttore pel motore, un interruttore automatico, due resistenze a griglia, quattro commutatori a 7 vie completi, una batteria d'accumulatori di 14 elementi, un compressore d'aria con motore, un equipaggiamento completo per freno ad aria. I motori sono di forma circolare e rassomigliano in tutti i dettagli meccanici a quelli a corrente continua adibiti al servizio tramviario. La sospensione è leggermente modificata e l'ingranaggio lavora nell'olio. I supporti sono muniti di metalli anti-frizione e sono di grande superficie. I motori sono avvolti per un potenziale di 225 volt ed hanno una potenza nominale di 125 HP ciascuno.

I 4 motori sono connessi in coppia ed ogni coppia consiste di due induttori e due indotti in serie. Un trasformatore compensatore è connesso attra-

Digitized by Google

verso le due coppie di indotti ed il punto di connessione dell' indotto di ogni coppia è unito al punto di mezzo dell'avvolgimento del trasformatore. Questa disposizione serve a compensare il voltaggio nell'indotto. Un dispositore principale in ciascuna delle due piattaforme controlla tutte le differenti operazioni e può usarsi tanto per una sola vettura quanto per diverse vetture simili. Esso consiste di un tamburo metallico con punti di contatto distanziati in modo tale da dare le necessarie combinazioni ai punti di contatto fissi. Trattandosi di correnti a bassa tensione non c'è alcun pericolo che i contatti si brucino facilmente, sebbene questi siano facilmente rimpiazzabili. Tutti i trasformatori impiegati sono del tipo normale Westinghouse con nuclei laminati.

Il regolatore d'induzione consiste di due bobine, di cui una fissa e l'altra mobile attorno al suo asse, e le variazioni di voltaggio si ottengono col variare la relativa posizione angolare di queste bobine. Il regolatore è calcolato per un voltaggio secondario di circa 100 volt. Questo voltaggio può essere aggiunto o sottratto al secondario dell'auto-trasformatore, dando così ai morsetti dei motori una variazione di circa 200 a 400 volt. Il regolatore viene funzionato da un meccanismo che è controllato da valvole magnetiche, le quali a loro volta ricevono la corrente dalla batteria d'accumulatori, governata dal dispositore principale. Tutti gli interruttori sono del tipo a tamburo. L'interruttore principale ed il commutatore sono operati pneumaticamente e governati da valvole magnetiche. Il compensatore ad aria è del tipo normale Westinghouse azionato da un motore monofase serie, simile a quello della vettura. Questo compressore dà l'aria necessaria ai freni ed a tutti gli interruttori pneumatici, compreso il regolatore.

Dalla descrizione che precede si vede chiaramente che questo sistema monofase è pure adattabilissimo al sistema multiplo per treni composti di più vetture motrici. Siccome il meccanismo di controllo è messo in funzione dalla corrente proveniente dalla batteria, è necessario di portare solamente fra vettura e vettura un circuito a basso voltaggio, ciò che costituisce appunto un vantaggio non indifferente del sistema in questione. Dato poi la facilità con cui si possono cambiare i punti di connessione colle differenti spire del secondario del trasformatore principale, la stessa vettura può servire benissimo per linee con potenziale differente. Per esempio nelle linee interurbane si può far uso di un potenziale di 1000 volt e più, nel mentre che in città questo voltaggio si può ridurre a 500 circa e la stessa vettura farà il servizio di entrambe le linee.

Questa disposizione permette ancora d'avere nelle linee interurbane una grande velocità e nelle linee di città una velocità corrispondentemente ridotta e il raggiungimento di tale vantaggio è in ispecial modo la caratteristica del sistema di equipaggiamento monofase Westinghouse, di cui torneremo a parlare tra non molto con maggiore ampiezza di dati.

RASSEGNA SCIENTIFICA

La coesione dielettrica dei gas - Bouty E. - *Journal de Phisyque* (pp. 401-434).

In una sua memoria precedente l'A. ha trovato che quando un tubo a gas senza elettrodi è posto in un campo elettrico uniforme, fra le armature di un condensatore, esiste un valore critico del campo al disotto del quale il gas isola, mentre che per valori superiori il gas lascia passare l'elettricità. Propone di prendere questo campo per misura di ciò che chiama *coesione dielettrica* del gas sinonimo dell'inglese *electrical strength* e del tedesco *elektrische Festigkeit*. Oggetto di questa Memoria è un primo studio delle leggi che regolano la coesione dielettrica e la produzione dell'effluvio nei tubi a gas.

Tra le armature d'un condensatore a dischi metallici può introdursi un pallone piatto contenente il gas in studio e si riconosce se l'elettricità traversa il pallone, quando si carica o scarica il condensatore, osservando la luce dell'efflusso; ma poichè è noto che l'elettricità può anche traversare un gas senza illuminarlo, si controlla questa osservazione con un'altra puramente elettrica che consiste nel riconoscere se la presenza del pallone a gas, modifica o no la capacità del condensatore; poichè se la coesione elettrica è vinta e una quantità d'elettricità traversa il gas avviene come se un conduttore, uguale al volume del gas, fosse posto fra le armature e la capacità del condensatore aumenta. E si misura quest'aumento.

Osservando tutte le precauzioni indicate minuziosamente dall'A. si giunge a togliere ogni irregolarità di misura.

Le numerose esperienze eseguite sull aria, l'idrogeno e l'anidride carbonica permettono di concludere che i campi critici sono sempre rappresentati da formule empiriche del tipo generale:

$$y = a + b\sqrt{p(p+c)} + \frac{l}{p} + \frac{n}{p^2}$$

ove p è la pressione del gas, a un coefficiente spesso nullo; e uno dei coefficienti l o n è nullo. Il coefficiente b risulta una costante specifica del gas, e lo stesso sembra avvenga pel coefficiente c.

Lo stabilire il campo critico a pressioni elevate riesce assai facilmente; per pressioni molto basse invece si ha grande incertezza, e in tal caso il potenziale critico dipende dalla natura del gas e dalla natura e stato della parete del recipiente che lo contiene. Il minimo del campo critico dipende da tutti i coefficienti della formula empirica.

Confrontando i risultati generali ottenuti con quelli corispondenti ben noti relativi alla scintilla, l'A. stabilisce che esiste identità fra le differenze di potenziale critiche limiti di effluvio e di scintilla, poichè la loro differenza diviene sempre più piccola a misura che la distanza esplosiva è più grande e la pressione del gas maggiore e, al limite, le pertur-

Digitized by Google

bazioni dovute all'elettrodo e all'inviluppo dielettrico hanno un'importanza relativa trascurabile.

Dunque l'idea fondamentale di Faraday e di Maxwell corrisponde ad una realtà, poichè l'esistenza d'un ostacolo specifico (electrical strength) causato dalle molecole gassose al passaggio dell'elettricità, qualunque sieno le condizioni ai limiti, risultanti dalla presenza di elettrodi o di corpi isolanti, è ormai fuori di dubbio.

Una importanza preponderante deve attribursi al coefficiente *b* della formula empirica che si mantiene costante nelle condizioni diverse di effluvio e di scintilla e l'A. propone di dare ad esso solo il nome di coesione dielettrica perciò: La coesione dielettrica sarà misurata dal coefficiente *b* della pressione nel valor limite del campo critico, cioè dall'accrescimento del campo critico corrispondente ad un accrescimento di pressione uguale all'unità a partire da una pressione minima di più centimetri di mercurio e da uno spessore gassoso di più centimetri.

Pei tre gas studiati il valore di *b* è:

Aria 1,397 CO^2 1,393 H 0,683 unità C. G. S. elettrostatiche.

L'A. spiega la produzione della differenza di potenzialità critica considerando l'ufficio importante che deve avere in queste esperienze lo strato gassoso aderente all'inviluppo isolante quando la pressione diventa piccolissima: raggiunto il campo critico tutto deve limitarsi a scambi di materia tra il gas libero e lo strato gassoso aderente. Questo sarà più o meno povero secondo la natura del gas e quella della parete. L'idrogeno, il meno condensabile dei gas comuni, formerà strati poveri e perciò la differenza di potenziale critico ad esso relativa crescerà rapidamente a basse pressioni; mentre per l'anidride carbonica dovrà comportarsi a rovescio. E l'esperienza ha mostrato che ciò si verifica.

Forse lo studio delle differenze di potenziale critiche fornirà indicazioni interessantissime sulla costituzione degli strati gassosi aderenti ai dielettrici.

Dimostrazione della legge Maxwell-Bartoli - PELLAT - *Journal de Physique* (pp. 484-490).

Maxwell ha dedotto dalla teoria elettromagnetica della luce, che una radiazione, cadendo normalmente sopra una superficie, deve produrre una pressione uguale all'energia radiante contenuta nella unità di volume.

Bartoli e poi parecchi altri sono arrivati allo stesso risultato appoggiandosi ai principi della termodinamica. Queste dimostrazioni sono però molto bizzarre e l'A. si propone di dare una dimostrazione rigorosa della suddetta legge.

Questa dimostrazione è divisa in due parti: la prima, nella quale sono applicate soltanto le leggi dell'irradiamento ha per iscopo di permettere di passare dal caso di un irradiamento in ogni senso al caso di un irradiamento normale; la seconda fondata sui principii della termodinamica, mostra l'esistenza delle pressioni prodotte dalle radiazioni e ne dà la grandezza.

Le nuove proprietà del radio (da una conferenza alla Royal Institution) - CURIE P. - *Journal de Physique* (pp. 545-548).

P. Curie e Laborde hanno trovato che il radio sviluppa spontaneamente del calore: la quantità di bromuro di radio contenente 1 gr. di radio sviluppa circa 100 calorie-grammo per ora. Davanti alla Royal Institution P. Curie mostra questo spontaneo sviluppo di calore mettendo 7 decigrammi di bromuro in una provetta Dewar la cui temperatura sale a 3° al di sopra di quella di un'altra provetta identica senza radio. Oppure raccogliendo e misurando il volume di idrogeno ridotto da liquido a gas dal calore sviluppato dai 7 decigrammi di bromuro.

Corpi diversi chiusi col radio per qualche tempo in uno stesso recipiente acquistano la proprietà di emettere raggi simili a quelli del radio. Questa *attività indotta* persiste quando il radio è tolto; solo si indebolisce gradatamente. La si può misurare mediante l'ionizzazione che i raggi del radio producono nei gas (scarica d'un corpo elettrizzato) e si trova che si riduce a metà del suo valore dopo quattro giorni se il corpo attivato è chiuso in un recipiente chiuso senza radio, si riduce a metà dopo 28 minuti se esposto all'aria libera.

Questa attività può essere studiata mediante la luminosità dei corpi indotti come il solfuro di zinco fosforescente; la luminosità diventa maggiore alla temperatura dell'aria liquida.

I raggi del radio facilitano il passaggio della scintilla anche se hanno attraversato alcuni cm. di ferro o di piombo.

Mettendo sopra uno schermo ricoperto di solfuro di zinco un piccolo frammento di radio e osservando con una lente si vede sulla superficie dello schermo una vera pioggia di punti luminosi che continuamente appariscono e scompaiono che sembrano dovuti ai raggi *x* più assorbibili del radio e analoghi ai *canalstrahlen* del Goldstein, e costituiti da elettroni positivi; ogni punto luminoso che appare nello spintoriscopio sembra dovuto all'urto di un elettrono lanciato dal radio contro il solfuro di zinco.

Le tre principali righe di emissione dello spettro del radio sono, in ordine di splendore decrescente, le righe di lunghezza d'onda:

$\mu\mu$ 318,46 $\mu\mu$ 364,97 $\mu\mu$ 281,38

La più importante manifestazione del radio è il calore sviluppato che mostra l'esistenza d'una sorgente d'energia spontanea d'origine sconosciuta.

Studio degli ioni d'una fiamma salata. Effetto Hall -- MOREAU G. -- *Journal de Physique* (pagine 558-569).

Stabilito un campo elettrico tra i piatti d'un piccolo condensatore piano immerso nella fiamma d'un becco Bunsen, si nota la corrente I che tra-

Digitized by Google

versa la fiamma per una f. e. m. E. Si trova che I in principio è proporzionale ad E, cresce poi lentamente e tende verso un valore limite per grandi valori di E.

Se si carica la fiamma di vapori salini per polverizzazione d'una soluzione di concentrazione nota si osserva un aumento di conducibilità se si tratta d'un sale alcalino o alcalino terroso, e trascurabile con ogni altro sale. Per una fiamma di concentrazione fissa la curva di conducibilità ha lo stesso andamento di quella della fiamma pura; dipende dal metallo e non dal radicale acido del sale. L'ordine di conduzione decrescente è: cesio, rubidio, potassio, sodio, litio, tallio.

L'A. mostra che la teoria della dissociazione di Arrhénius intorno alla ionizzazione della fiamma non è giusta e trova che tale ionizzazione varia in progressione geometrica decrescente quando la distanza dei due elettrodi cresce linearmente.

Mostra che la ionizzazione di una fiamma salata può considerarsi come dovuta ad un irraggiamento catodico, di cui l'origine è alla superficie di contatto del vapore incandescente o del catodo. A temperatura costante e per una stessa concentrazione la mobilità dell'ione negativo d'una fiamma salata è indipendente dal radicale o dal sale; varia solamente col metallo in ragione inversa della radice quadrata del peso atomico; aumenta notevolmente quando la concentrazione diminuisce e tende verso lo stesso limite pei sali di K e Na. La mobilità dell'ione positivo è più debole di quella del negativo, è indipendente dalla concentrazione e la stessa pei sali di K, Na. L'ione negativo d'una fiamma salata è costituito dall'atomo o frazione d'atomo del metallo del vapore; il positivo dal resto della molecola salina. L'A. verifica in ultimo la teoria dell'effetto Hall sulle fiamme salate.

Ricerche contradditorie sull'effetto magnetico della convezione elettrica - Pender H. e Crémieu V. - *Journal de Physique* (pp. 641-666).

Per iniziativa del Poincaré nel laboratorio del Bouty si istituì uno studio sperimentale contraddittorio fra il Pender e il Crémieu che intorno all'effetto magnetico della convezione elettrica avevano ottenuto risultati inversi. In questa memoria questi ultimi fisici riferiscono gli studi eseguiti e giungono alle seguenti conclusioni:

Un disco metallico continuo caricato, ruotante nel suo proprio piano di fronte ad armature fisse, trascina con sè la sua carica.

Il trasporto di questa carica produce un campo magnetico nel senso previsto per l'effetto della convezione elettrica e d'accordo col calcolo fino al 10 per 0/0. Settori caricati, isolati e mobili nel loro piano, senza interposizione d'alcuna armatura fissa, producono effetti magnetici nel senso e dell'ordine di grandezza previsto per la convenzione elettrica. Gli A. non possono dire se questi effetti magnetici sono realmente quelli previsti per un convezione d'elettricità nel senso in cui Faraday e Maxwell intendevano questa espressione, nè decidere se sono d'accordo con le ipotesi fondamentali delle teorie attuali.

(*N. Cimento*).

CONSULENZA LEGALE

In merito alle disposizioni di difesa fra conduttori d'energia e fili telefonici.

In una piccola città havvi una distribuzione di energia elettrica a corrente continua a 3 fili 2 × 125 volt impiantata fino dal 1898. Tre anni or sono, venne impiantato in essa città, da una società privata, il servizio telefonico. La società stessa passando con i fili sopra ai tetti, traversò naturalmente senza sistema alcuno le condutture elettriche già esistenti; tanto è vero che per allacciare un abbonato vi sono nientemeno che quattro attraversamenti. Con nota odierna l'Ispettore dei Telegrafi dello Stato m'invitava a munire tutti gli attraversamenti sia telegrafici che telefonici di rete di protezione, e a fornire delle valvole di sicurezza all'ufficio telegrafico. Vi sono obbligato, specie per quelli telefonici, ove per proteggere un filo mal disposto nell'interesse della rispettiva Società, sarei obbligato di eseguire dei lavori costosi? E tale lo spirito della legge, se pure in proposito vi è?

R. K.

La legge protegge in massima gli esercenti dei telefoni, in confronto agli esercenti di condutture elettriche. L'art. 10 n. 8 del Regolamento 25 ottobre 1895 n. 642 dice che «adatte disposizioni di difesa dovranno adottarsi dove vi sia pericolo di contatto fra i conduttori di energia e i fili telegrafici in caso di rottura di questi». L'art. 8 della legge 7 giugno 1894 n. 232 dispone che «il proprietario della condotta elettrica dovrà in ogni tempo osservare quanto è o sarà disposto dalle discipline legali o regolamentari speciali sulla materia e quelle speciali prescrizioni che sono o saranno stabilite pel regolare esercizio delle comunicazioni telegrafiche e telefoniche».

Senonchè tali disposizioni debbono intendersi applicabili nel caso in cui le condutture elettriche siano *posteriori* a quelle telefoniche. Ne persuadono l'art. 13 del Regolamento succitato, che ha riguardo all'ipotesi di linee elettriche che vengano ad attraversare preesistenti linee telefoniche; e l'art. 21 del nuovo Regolamento sui telefoni, del 21 maggio 1903, n. 253, pel quale «i concessionari di linee telefoniche *per servizio pubblico* possano, con l'assistenza del Governo, far spostare convenientemente *i nuovi* impianti d'energia elettrica, quando siano in grado di dimostrare che i nuovi conduttori perturbano il servizio dei fili *già collocati*, qualora l'esercente dell'impianto elettrico si rifiuti a indennizzare il concessionario telefonico della spesa che dovrà incontrare per eliminare i disturbi». Non nascondo che possono sollevarsi obbiezio-

Digitized by Google

ni, fondate sulla ragione di *preminenza per servizio pubblico* a cui l'articolo 13 succitato fa riferimento, e che spetta alla rete telefonica. Ma ciò malgrado, son d'avviso che l'esercente dell'impresa elettrica possa attendibilmente sostenere di non esser tenuto a fare, a sue spese, le opere di protezione a difesa di una linea telefonica posteriormente collocata.

Aggiungo che in casi consimili si è talvolta definita la questione ripartendo tra i due concessionari l'onere della spesa necessaria

Avv. C. Giussani.

In materia di consorzi idraulici.

La Cassazione di Roma, giudicando su di una sentenza riguardante la materia dei Consorzi idraulici e di bonifica, ha sentenziato che nelle controversie che insorgono fra Consorzi idraulici e di bonifica circa il regime di acque pubbliche, rispetto alle quali vengano a trovarsi in conflitto le rispettive sfere di attività, la competenza a decidere è esclusivamente dell'autorità amministrativa.

Decreto per le modificazioni dei contratti in corso per gli infortuni sul lavoro.

Art. 1. — Entro il periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904, i capi o esercenti di imprese, industrie o costruzioni, che abbiano in corso, all'inizio del periodo stesso, contratti di assicurazione, stipulati ai termini e per gli effetti della legge 17 marzo 1898, n. 80, con scadenza posteriore al 1° aprile 1904, dovranno modificarli e renderli rispondenti alle disposizioni della legge 24 giugno 1903, n. 243, qualora l'Istituto assicuratore, presso il quale li hanno stipulati, esiga sul premio attuale un aumento proporzionalmente non superiore alla differenza fra il premio della rispettiva voce delle attuali tariffe della Cassa nazionale di assicurazione per gli infortuni degli operai sul lavoro, approvate con RR. decreti 30 ottobre 1898, n. 506, e 24 dicembre 1899, n. 488, e il premio della voce stessa nelle nuove tariffe della Cassa nazionale medesima, approvate in conformità alla legge 29 giugno 1903, num. 242.

Art. 2. — I capi o esercenti di imprese, industrie o costruzioni, che hanno ai termini e per gli effetti della legge 17 marzo 1898, n. 80, stipulato contratti che, per la scadenza del termine fissato alla loro durata, per disdetta, o per qualsiasi altro motivo cessano nel periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904, potranno chiedere che i contratti stessi siano provvisoriamente prorogati fino a quest'ultima data, e l'Istituto assicuratore è autorizzato a concedere questa proroga, convenendo con i proponenti l'aumento di premio necessario per provvedere alle maggiori indennità stabilite dalla legge 29 giugno 1903, n. 243.

La Cassa nazionale di assicurazione per gli infortuni degli operai sul lavoro ha obbligo di accettare le proposte, che verranno presentate per la stipulazione, in via provvisoria, di contratti di assicurazione degli operai per il periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904 o per un periodo minore compreso fra queste date.

Coloro che si sono avvalsi delle facoltà concesse da questo articolo, hanno l'obbligo di sostituire ai contratti provvisoriamente prorogati o stipulati, contratti definitivi in piena corrispondenza alle disposizioni delle leggi 17 marzo 1898, n. 80, e 29 giugno 1903, n. 243, e che entrino in vigore non più tardi del 1° aprile 1904.

Art. 3. — Le Società od imprese private di assicurazione, già autorizzate ad assumere assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, a norma della legge 17 marzo 1898, n. 80, che intendano continuare queste operazioni, in base alla legge 29 giugno 1903, n. 243, devono presentare al Ministero d'agricoltura, industria e commercio le tariffe normali dei premi e le condizioni generali di polizza, modificate in corrispondenza alle disposizioni della citata legge e le norme con le quali devono essere calcolati i riporti dei premi per i rischi in corso alla fine di ogni esercizio.

Art. 4. — Le Società, od imprese private di assicurazione, già autorizzate ad assumere assicurazioni contro gli infortuni, in base alla legge del 17 marzo 1898, n. 80, devono, entro il periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904:

o modificare i contratti di assicurazione, stipulati ai termini e per gli effetti della citata legge con scadenza posteriore al 1° aprile 1904, in modo da renderli rispondenti alle disposizioni della legge 29 giugno 1903, n. 243, mediante un aumento di premio non superiore a quello indicato nell'articolo 1 del presente decreto;

o risolvere i contratti stessi, quando ritengano di non poterli modificare per gli effetti e alle condizioni stabilite nel presente articolo e l'imprenditore o l'industriale non ne consenta la modificazione a condizioni diverse.

La risoluzione ha effetto dal 31 marzo 1904 o da una data a questa anteriore, stabilita di comune accordo dalle parti. La Società o impresa d'assicurazione deve restituire all'imprenditore o all'industriale la parte di premio eventualmente anticipata per il periodo successivo alla data dalla quale ha effetto la risoluzione.

Art. 5. — Qualora, prima che i contratti di assicurazione in corso al 29 dicembre 1903 siano stati modificati in conformità alle disposizioni della legge 29 giugno 1903, n. 243, o prima che siano stati stipulati contratti definitivi d'assicurazione, conformi alle disposizioni stesse, accada qualche infortunio, i capi o gli esercenti saranno essi tenuti a corrispondere le indennità dovute ai termini di quella legge, e che non fossero state assicurate in via supplementare o provvisoria, e il relativo credito a favore degli operai e delle loro famiglie sarà garantito dal privilegio stabilito dall'ultimo alinea dell'articolo 12 della legge stessa.

Non si applicheranno nei casi contemplati nel

Digitized by Google

precedente articolo le penalità comminate dall'articolo 14 della legge 29 giugno 1903, n. 243.

Art. 6. — Le Casse private e i Sindacati di assicurazione mutua, già costituiti a norma della legge 17 marzo 1898, n. 80, che intendano continuare le loro operazioni, devono, entro il periodo dal 29 dicembre 1903 al 1° aprile 1904, presentare al Ministero di agricoltura, industria e commercio i loro statuti, modificati in conformità alle disposizioni della legge 29 giugno 1903, n. 243.

Art. 7. — Gli Istituti assicuratori, i quali richiedano ed ottengano l'autorizzazione ad esercitare la assicurazione contro gli infortuni del lavoro agli effetti delle leggi 17 marzo 1898, n. 80 e 29 giugno 1903, n. 243, dovranno uniformarsi alle disposizioni delle leggi medesime anche per i contratti in corso con i capi o esercenti di imprese, industrie o costruzioni, soggetti all'obbligo dell'assicurazione.

Art. 8. — Il periodo di 12 mesi, contemplato nell'articolo 6 della legge 29 giugno 1903, n. 243, sarà computato risalendo, nel contare i mesi, non oltre il 1° gennaio 1904.

RASSEGNA DEI BREVETTI

L. Mare. — Ventilatore elettro-termico - *Bre. belga.*

Questo ventilatore elettrotermico è basato sul seguente principio. Quando si fa passare una corrente elettrica attraverso ad una resistenza metallica in modo da portarla al rosso chiaro, questa resistenza fonde se si rarefà l'aria, e cessa di essere di color rosso se invece la si comprime. L'apparecchio mette in pratica questa seconda proprietà. Le resistenze sono fissate sulla parte mobile del ventilatore, e trovandosi in una atmosfera soggetta a compressione possono portarsi a temperatura elevatissima senza fondersi. Producono così unicamente del calore, senza nemmeno divenire luminose, e questo calore assorbito dall'aria compressa è diretto verso il locale da riscaldarsi. Questo assorbimento continuo del calore, impedisce appunto al filo di non raggiungere mai la temperatura di fusione.

General Electric C. — Ampermetro registratore per ferrovie. — *Bre. americano.*

E' un apparecchio destinato esclusivamente per le vetture ferroviarie. A causa delle rapidissime variazioni dell'intensità di corrente, l'apparecchio deve avere uno smorzamento perfetto ed un periodo d'oscillazione proprio brevissimo. Le pressioni dovute alla marcia del treno necessitano poi una efficace sospensione ed una costruzione speciale. Come metodo di misura è scelto il metodo dinamometrico. La bobina fissa è percorsa dalla corrente da misurarsi; quella mobile dalla corrente costante di una batteria (1 ampère). La bobina mobile è mantenuta in equilibrio da una molla a torsione regolabile; le connessioni elettriche pel passaggio della corrente s'effettuano così per l'intermediario di spirali a molla. Gli spostamenti della bobina sono limitati. Le bobine fisse hanno circa 2400 ampère giri; le bobine mobili circa 80 ampère-giri e la coppia di torsione è, per i maggiori spostamenti (24°) di 210 grammi-centimetri, ossia non considerevole che in tutti gli apparecchi di misura noti.

Per la scrittura del diagramma, si adopera un tubo capillare riempito di inchiostro per mezzo di un sifone. Quando l'istrumento resta stazionario, la punta scrivente non appoggia sulla carta, ciò che avviene appunto quando si raggiungono grandi velocità. La carta ha circa 85 mm. di larghezza e si svolge per mezzo di un motorino ad una velocità di 100 o 200 mm. per minuto. Sulla vettura si pongono due di questi apparecchi registratori: uno per la misura della corrente, l'altro per la misura della intensità.

L'apparecchio completo pesa circa 50 kg. per una coppia di torsione di 200 gr.-cm., un periodo di oscillazione di 0,33 secondi ed un consumo in watt di 0 watt nella bobina mobile e 130 watt in quella fissa per l'ampèrometro e rispettivamente 3,3 watt e 33 watt per il voltmetro.

Elihu Thomson. — Regolatore elettrico per caldaie di automobili a vapore. — *Bre. inglese.*

Elihu Thomson ha costruito una caldaia a vapore per automobili, costituita da un tubo lambito dalle fiamme, ad una estremità del quale per mezzo di una pompa condotta da un eccentrico s'inietta dell'acqua: all'altra estremità del tubo si raccoglie il vapore surriscaldato. Si impiegano come combustibile una sostanza liquida che viene così mandata al focolare per mezzo di pompa; questo dispositivo permette di aumentare la quantità del vapore prodotto, aumentando la rapidità del funzionamento delle pompe. I due tubi che conducono alle pompe l'acqua ed il combustibile sono muniti di valvole a comando elettromagnetico. Nel circuito dell'elettrocalamita di ciascuna valvola è intercalato un termostato posto a lato del tubo produttore del vapore. Se la temperatura del vapore in quest'ultimo sorpassa un certo limite, il circuito è interrotto dal termostato e l'ammissione del combustibile è interrotta. Se invece la temperatura del tubo si abbassa troppo, un secondo contatto si stabilisce e dà passaggio ad una corrente che provoca la chiusura della valvola del tubo di ammissione dell'acqua. I contatti sono regolabili di guisa che si può disporre le valvole per una data velocità, che si crede conveniente.

L. Mare. — Nuova elettro-calamita. - *Bre. belga.*

Si tratta di un nuovo avvolgimento per elettrocalamite il quale dà risultati notevoli. Mentre che la forza di un'elettrocalamita ordinaria è di 1 kg. con una corrente di 4 ampère a 2 volt, nell'elettrocalamita Mare, essa raggiungerebbe il valore di 10 chilogrammi colla stessa corrente. Di più la distribuzione delle linee di forza su tutta la superficie polare sarebbe più uniforme.

Digitized by Google

ELETTRICITA' ELEMENTARE

Che cosa è l'elettricità?

(Continuazione, vedi N. 8)

Esiste dunque uno stato elettrico assunto in questo caso dal vetro, che si manifesta in modo simile, ma non identico a quello manifestato da quello assunto dalla lana; per distinguerli diremo il primo *stato elettrico positivo*, ed il secondo *stato elettrico negativo*, tanto per dar loro un nome qualunque; e dovendo adottare un segno che permetta nei disegni di rappresentare in modo evidente all'occhio l'esistenza dell'uno o dell'altro dei due stati elettri-

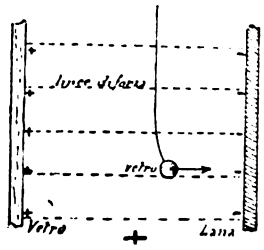


Fig. 96.

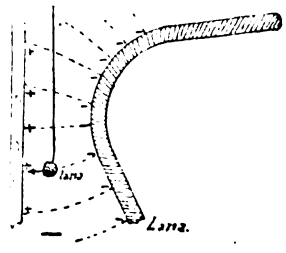


Fig. 97.

ci, ci serviremo dei due segni aritmetici + e —, rispettivamente pei due stati.

Se portiamo le due lastre a reciproco contatto fra loro, senza strofinarle più insieme, in breve tempo sparisce da esse lo stato elettrico: dobbiamo quindi concludere che questi due stati elettrici di natura opposta si possono elidere a vicenda, neutralizzandosi fra di loro.

***

Due classi di sostanze: dielettriche e anelettriche.

Dopo avere elettrizzato le due lastre come prima, disponiamole affacciate, e nel campo elettrico fra di esse esistente introduciamo un corpo di forma qualsiasi (per esempio una sfera) di sostanza qualunque, sospeso ad un filo di seta; si prenda una boccia di vetro, per esempio. Ripetiamo quindi l'esperienza del pendolino.

Nessun altro fenomeno degno di nota si osserva se non che il pendolino in vicinanza del corpo introdotto viene sollecitato a muoversi dalle forze elettriche con maggior violenza di quando si ha nel campo elettrico niente altro che aria, il che dimostra aver ricevuto il campo un rinforzo: ma le linee

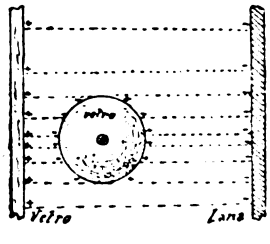


Fig. 98.

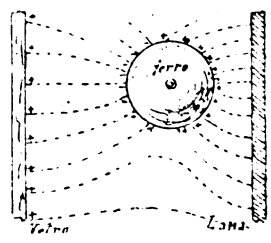


Fig. 99.

di forza non vengono deformate, e sono sempre linee rette parallele fra loro e perpendicolari alle lastre affacciate.

Ma se la boccia introdotta nel campo è di ferro tutto cambia; le linee si inflettono verso questa, e su di essa convergono per modo che tutto il campo elettrico appare deformato.

Portando via le sfere tutto torna nello stato primitivo; ma per mezzo del solito pendolino è facile constatare che la palla di vetro è rimasta elettrizzata, mentre quella di ferro non lo è affatto; i vari punti della boccia di vetro che *guardavano* verso la lastra su cui avevasi stato elettrico positivo sono elettrizzati negativamente, mentre appaiono elettrizzati positivamente quelli che guardavano verso la lastra su cui avevasi stato elettrico negativo.

Analogamento al vetro si comporta una intera categoria di sostanze: ebanite, paraffina, zolfo, gomma, ecc. Esse vengono dette sostanze *dielettriche* perchè sono capaci di assumere e conservare in sè, distinti fra loro, i due stati elettrici.

Come il ferro si comportano tutti i metalli, il carbone, ecc.; queste sostanze, incapaci di conserva-

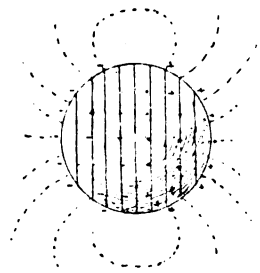


Fig. 100.

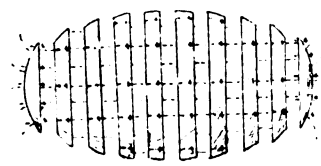


Fig. 101.

re in sè il doppio stato elettrico che assumono quando si trovano in un campo elettrico, si dicono *anelettriche*.

Per meglio comprendere la parte che le sostanze dielettriche prendono al fenomeno elettrico basta adoperare una sfera di paraffina invece che una di vetro, e dopo averla tenuta nel campo elettrico ta-

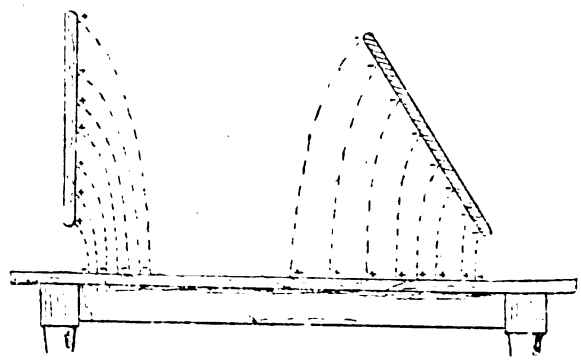


Fig. 102.

gliarla in tante fette sottili; ciascuno di queste lamine sottilissime risulta elettrizzata, negativamente sulla faccia sinistra, e positivamente sulla destra. Ciò dimostra che tutto quanto il corpo ha preso parte attiva al fenomeno, subendo una intima modificazione (che viene detta *polarizzazione*) della quale i corpi detti anelettrici si manifestano incapaci.

(*Continua*). *Ing. Fumero.*

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Alcune interessanti e poco note proprietà delle sostanze dielettriche.

Nella seduta tenutasi la settimana scorsa dalla sezione milanese dell'A. E. I. il collega Jona volle comunicare alcuni risultati sperimentali, ed un complesso d'idee sue proprie molto originali ed interessanti, riguardanti le proprietà caratteristiche dei dielettrici considerate dal punto di vista industriale. Non essendoci lecito riprodurre per intero la comunicazione, a ciò ostando le disposizioni prese in massima dalla Presidenza dell'A. E. I., dobbiamo contentarci di darne qui un rapido e manchevole riassunto.

Punto di partenza delle considerazioni dell'ing. Jona è la constatazione di fatto che, mentre i tecnici sono andati prendendo molta confidenza colle tensioni che pochissimi anni addietro si consideravano ancora come famose, si sono studiati di perseverare nel sistema già adottato di chiedere ed imporre al costruttore che le prove abbiano a farsi con tensioni molto più elevate delle tensioni di servizio. Ed egli si è proposto di mettere in evidenza come ciò costituisca una intollerabile gravezza per il costruttore, ed un pericolo per l'isolamento generale delle macchine o apparecchi cimentati.

***

Senza prendere in esame i fenomeni di alterazione chimica o molecolare che possono avvenire nei dielettrici soggetti a elevatissime tensioni, basta esaminare il semplice fenomeno fisico per rendersi conto a priori della giustezza di queste due affermazioni.

Ogni dielettrico assoggettato ad elevate tensioni si riscalda sempre per conduzione; e se la tensione è alternata, anche per isteresi. Se il dielettrico cimentato è perfettamente omogeneo la perforazione avviene solo dopo che tutta la massa si è notevolmente riscaldata; avviene invece molto presto se un difetto di omogeneità porta ad un irregolare riscaldamento. Basta pensare che l'isteresi dielettrica cresce in ragione dei quadrati delle tensioni applicate, e che la resistenza d'isolamento del dielettrico decresce col riscaldamento di questo, e molto rapidamente, per comprendere come gli spessori che conviene impiegare nell'isolamento fra due conduttori portati a potenziali molto diversi crescono molto rapidamente appena le tensioni a cui devono resistere sorpassano i modesti limiti di qualche migliaio di volt. E quindi, mentre per tensioni relativamente basse gli spessori di dielettrico meccanicamente necessari, sono sempre eccessivi dal punto di vista elettrico, appena la tensione divenga discretamente alta, lo spessore dovrebbe crescere a limiti fantastici con molta rapidità.

L'imporre dunque delle tensioni di prova molto superiori a quelle di servizio, quando questa è già elevata, costituisce pel costruttore un gravame sensibile, che lo obbliga a studiare le macchine o gli apparecchi con criteri non razionali. E d'altra parte la prova stessa è pericolosa.

Infatti il dielettrico può durante la prova raggiungere, anche solo in qualche punto singolare, il limite d'elasticità dielettrica, o sorpassarlo: ed allora pure avendo esso resistito può riuscire peggiorato. Chi vorrebbe cimentare una corda oltre il limite di elasticità prima di impiegarla? E perchè si vuol ciò fare pei dielettrici i cui limiti di elasticità sono ignoti, e non determinabili forse?

***

Ma per quello che riguarda in particolar modo i conduttori isolati l'ing. Jona espone concetti molto originali ed interessanti: egli dimostra che le difficoltà da vincere sono analoghe a quelle ben note che il meccanico ha di fronte quando deve calcolare dei tubi destinati a contenere liquidi a fortissime pressioni, in cui la ripartizione degli sforzi non è più costante.

Si immagini di avere un conduttore cilindrico di raggio r circondato da un isolante omogeneo di spessore $R-r$ racchiuso da un involucro metallico: tra il conduttore e l'involucro esterno agisca una differenza di potenziale $T = V_1 - V_0$.

La tensione si ripartisce nell'isolante in modo che le superfici equipotenziali sono cilindri concentrici col conduttore; rispetto a una qualunque di esse, supposta metallizzata, il complesso risulta come il gruppo di due condensatori in serie fra cui la tensione si ripartisce in ragione inversa delle capacità rispettive, seguendo le note formule

$$C = \frac{k}{ln \frac{R}{r}}$$

che, se il raggio della superficie considerata è ρ ci fornisce per le due capacità i volumi

$$C' = \frac{k}{ln \frac{\rho}{r}} \qquad C'' = \frac{k}{ln \frac{R}{\rho}}$$

e quindi si ha

$$V' = T \frac{ln \frac{\rho}{r}}{ln \frac{R}{r}} \qquad V'' = T \frac{ln \frac{R}{\rho}}{ln \frac{R}{r}}$$

La velocità con cui il potenziale varia col variare del raggio ρ è data dalla formula

$$\frac{dv}{d\rho} = \frac{T}{\rho ln \frac{R}{r}} = 0{,}434 \frac{T}{\rho lg \frac{R}{r}}.$$

dove i logaritmi sono a base decimale. Espresse le dimensioni in decimi di millimetro e supposto $d\rho = 0{,}1$ mm. questa formula ci dà la variazione di potenziale fra strati di mm. 0,1 di dielettrico, ossia la tensione agente nello spessore di 0,1 mm. alla distanza ρ considerata. Questa formula fa vedere a prima vista che la detta tensione varia in modo non uniforme, e che il primo straterello di 0,1 mm. è assai più cimentato dei seguenti, precisamente come avviene nei tubi soggetti a forte pressione interna.

Digitized by Google

Non possiamo qui seguire l'ing. Jona in tutte le deduzioni che egli trae dalle formule sopra riportate: ma per dare una idea della loro pratica importanza diamo i volumi delle tensioni agenti sul primo decimillimetro di dielettrico ammesso che la tensione totale sia di 1 volt, che l'armatura esterna abbia 1 mm. di raggio ed il filo i raggi di mm. 0,1, 0,2 0,3 ecc. Il semplice esame della formola

$$t = 0{,}434 \frac{T}{\rho lg \frac{R}{r}}$$

che dà la tensione agente sullo spessore di 0,1 mm. d'isolante, componente un cilindro di raggio ρ, permette di vedere come da questo valore che qui diamo si possano dedurre gli altri, poichè tutti si ottengono sostituendo al posto di ρ i diversi valori, compresi fra r e R. Quelli che qui diamo si deducono precisamente ponendo al posto di ρ il valore r = 0,1 mm. Ed allora si ottiene:

R	r	T	t_1
1 mm.	0.1 mm.	1 volt	0.434 volt
»	0.2 »	»	0.310 »
»	0.3 »	»	0.277 »
»	0.4 »	»	0.272 »
»	0.5 »	»	0.289 »
»	0.6 »	»	0.326 »
»	0.7 »	»	0.397 »
»	0.8 »	»	0.603 »
»	0.9 »	»	0.985 »

A rigore l'ultimo valore di questa tabella dovrebbe essere eguale all'unità: ma non bisogna dimenticare che la formula è solo approssimata. Come si vede le condizioni migliori si hanno per il raggio d'un filo compreso fra 0,3 e 0,4 mm. poichè in tal caso la tensione che sollecita il primo millimetro di isolante è la minor possibile; col calcolo differenziale l'ing. Jona ha determinato esattamente il valore di r per cui si ha la sicurezza massima, e nel caso presente corrisponde a r = 0,369. L'esempio da noi scelto permette di farsi un'idea di tutti i valori che possono praticamente servire dato il sistema unitario a cui l'abbiamo ridotto: così il caso r = 1,6 mm. con R = 4 mm. essendo la tensione totale di 20,000 volt, corrisponde al nostro di r = 0,1 millimetri per R = 1 mm., cioè al primo millimetro corrisponde una tensione in ragione di 0.272 per volt, e cioè volt 5440.

***

Il problema generale che l'ing. Jona si è proposto, quello che in pratica si impone più di frequente, può così enunciarsi: trattandosi di isolare un conduttore di raggio r fra una tensione di T volt quale spessore d'isolante si deve impiegare quando si disponga di una sostanza dielettrica che può cimentarsi alla tensione di t volt per millimetro di spessore?

Dopo avere esposto parecchie considerazioni in proposito della difficoltà di determinare la rigidità effettiva dei dielettrici, e di assumere un coefficiente congruo di sicurezza, nelle quali non possiamo qui seguirlo, l'ing. Jona conclude che ogni singolo materiale va provato nelle precise condizioni in cui dovrà praticamente lavorare: nel caso presente sotto forma di guaina interposta fra un filo ed una armatura esterna. Ed allora egli dice come la tensione disruptiva pei migliori materiali (micanite e gomma elastica) sono perforati da una tensione di 12,000 volt per mm. Applicando queste cifre, per fare un esempio che lo riporti a dimostrare in quale eccesso siano giunte le pretese dei clienti rispetto ai costruttori, l'ing. Jona suppone di dover progettare una copertura isolante per un conduttore di 10 mm. di raggio soggetto rispetto alla armatura esterna (rivestimento d'un cavo, massa di una macchina, ecc.) alla tensione di 20,000 volt, assumendo un carico di sicurezza 3,2, per modo che il primo straterello di 1 mm. di spessore sia soggetto a 3750 volt. L'applicazione della solita formula darebbe R = 17 mm.

Ma se il cliente volesse provato l'isolamento a 40,000 volt, il costruttore vuole e deve pure avere un margine di sicurezza, alla quale cosa il cliente (osserva argutamente l'ing. Jona) non pensa, ritenendo che il limite di prova offerto sia sempre l'estremo limite di resistenza: l'accordare una tensione di prova maggiore il più delle volte rappresenta invece d'una migliore qualità del materiale una maggiore audacia nel correre l'alea, a cui è stimolo il timore della concorrenza, ed in cui la parte commerciale delle fabbriche lotta sempre accanitamente contro la parte tecnica che è più restia a concedere. Questa si preoccupa anche del riscaldamento che si può avere durante la prova, decidendosi a prendere un coefficiente di sicurezza più elevato: per es. 4 nel caso prima considerato, dovendo allora fare R = 19,55 con un aumento nel volume del dielettrico del 0,55.

Tra i casi esaminati dall'ing. Jona vi è pure quello di un isolamento per un sistema trifase a 20,000 volt di tensione concatenata, in cui si imponga una prova con una fase a terra ed a 40,000 volt, per esempio. Allora, mentre la tensione tra filo e armatura esterna sarebbe in servizio di (20,000 : 1,73) = 11,600 volt, la prova si dovrebbe fare per una tensione tre volte e mezzo più elevata, il che è realmente enorme.

***

L'esame dello specchio sopra esposto mette in evidenza un fatto curioso: i fili di diametro più piccolo sono più difficile ad isolare, perchè la ripartizione della tensione si fa nel dielettrico in modo che il primo straterello d'isolante deve da solo resistere ad un terzo, o anche più, della tensione totale. L'ing. Jona ha spinto la ricerca ad uno dei casi limite che nella tecnica possono presentarsi, e ne ha tratto deduzioni assai più interessanti di quanto possa immaginarsi: lo studio dell'isolamento necessario per un filo di mm. 0,1 per la tensione di 100 mila volt, con materiale capace di sopportare 12,000 volt per mm. di spessore.

L'applicazione della solita formula conduce al valore fantastico:

$$R = 10.75 \times 10^{50} \text{ mm.}$$

Digitized by Google

che nulla più dice, neppure alla nostra immaginazione: siccome non è ammissibile che non riesca effettivamente possibile isolare un conduttore, dal momento che un filo teso fra isolatori e circondato dal dielettrico aria può isolarsi dai corpi conduttori circostanti, è lecito farsi la domanda del perchè possa aversi una simile apparente anomalia. E l'ing. Jona ha cercato di rispondere precisamente facendo l'esperienza sopra una breve linea di mm. 0,1 carica a 100,000 volt: egli ha constatato che il filo appare allora circondato da un effluvio luminescente. Ciò vuol dire che una zona cilindrica d'aria è divenuta conduttrice, ed al conduttore primitivo di mm. 0,05 di raggio viene a sostituirsene un altro complesso, in cui entra a far parte lo straterello d'aria adiacente: se questo avesse un solo millimetro di spessore, nell'aria si ridurrebbe il valore di R a soli millimetri 2720, e cioè i corpi conduttori circostanti dovrebbero essere distanziati di questo intervallo dal filo isolato.

Nello stesso ordine di fatti, si può avere la spiegazione degli effluvi che talvolta emanano dalle superfici esterne dei tubi o rivestimenti isolanti pensando che l'ultimo straterello dielettrico è in realtà aria, e quindi la distribuzione della tensione si altera un poco, ed in guisa che una frazione di essa va a cimentare l'aria. Quando questa tensione eccede il limite per cui l'aria può restare isolante, essa diviene luminescente e conduttrice. Anzi il fenomeno riesce anche più marcato per il fatto che il dielettrico non ha più induttività specifica uniforme; e siccome i diversi strati vengono sempre a costituire dei condensatori in serie, nei quali la tensione complessiva si ripartisce in ragione inversa delle capacità rispettive, ne deriva che lo straterello esterno d'aria richiama a sè una forte differenza di potenziale. Così per esempio, avendo un filo di 20 mm. di diametro, circondato da un rivestimento di mm. 7 di micanite, posto in un foro praticato in una massa di ferro, in guisa che resti ancora un intercapedina d'aria di mm. 2 tutto intorno. Si hanno allora due condensatori in serie: uno a micanite, a costante dielettrica 5, raggi 10 e 17; l'altro ad aria, di raggi 17 e 19. La capacità del primo sta a quella del secondo come 21,7 a 20,8, e quindi lo straterello d'aria viene a prendere per sè solo oltre la metà della tensione totale, mentre il resto si ripartisce sopra ben 7 mm. di materiale più resistente.

***

E di qua l'ing. Jona deduce alcune considerazioni sopra la fabbricazione degli isolamenti che saremmo tentati di seguire se non temessimo di entrare troppo nel campo speciale di una industria a cui la maggior parte dei nostri lettori è estranea. Tuttavia è molto importante ricordare come si possa approfittare di questo fenomeno generale per migliorare le condizioni di lavoro degli isolanti.

Teoricamente si può ideare un dielettrico complesso a vari strati sovrapposti le cui rispettive induttività specifiche vadano gradualmente diminuendo andando verso l'esterno: si avrebbe allora una specie di richiamo di tensione verso gli strati esterni, con una corrispondente diminuzione sugli strati interni. In pratica la cosa riesce naturalmente meno semplice che in teoria astratta; tuttavia questo principio potrebbe servire di sana e razionale norma, mentre (osserva l'ing. Jona) alcune case costruttrici, anche di primo ordine, applicano concetti assolutamente opposti nella composizione degli strati isolanti di cui costituiscono i vari rivestimenti per fili o cavi. A tale concetto è invece ispirata la costruzione dei cavi Pirelli, in cui il primo strato è costituito di gomma, i seguenti di carta impregnata, gli ultimi di juta imbevuta di miscela isolante, essendo gli strati proporzionati in guisa da avere una distribuzione soddisfacente della tensione, e una buona utilizzazione delle rispettive rigidità dielettriche dei vari materiali impiegati.

***

Per completare questo rapido riassunto converrebbe infine ricordare parecchie altre brillanti esperienze e considerazioni esposte dall'ing. Jona, le quali illustrano e chiariscono i concetti da lui svolti: ma questo ci condurrebbe troppo lontano. Ci limiteremo solo a ricordare che per i conduttori a treccia, e causa delle reazioni elettrostatiche esistenti fra i diversi fili, le formule sono da applicarsi prendendo come diametro quello della treccia e non quello dei singoli fili, a meno che uno di essi non venga a trovarsi fuori del campo d'influenza immediata degli altri. Quando uno dei fili abbia diametro molto minore degli altri (filo pilota nei cavi alimentatori) questo viene a trovarsi in condizioni singolari e più pericolose, e quindi l'isolamento dei cavi di tal genere va studiato con cura tutta particolare.

Quando negli atti dell'A. E. I. sarà comparsa questa interessante comunicazione, vedremo di completare questo scolorito ed imperfetto riassunto, che contiamo anche d'integrare con l'esposizione a sè di alcuni degli esperimenti che servirono di base agli studi dell'ing. Jona.

Ing. Fumero.

DI UNO SLITTOMETRO

Ing. A. Bianchi

(dall'*Elektrotechnische Zeitschrift*, 1903, n. 52)

Sia n_1 la frequenza primaria del motore e n_2 quella corrispondente alla velocità effettiva del rotore sarà:

$$n = n_1 - n_2$$

la frequenza corrispondente allo scorrimento; se poi N è il numero dei giri al minuto primo e 2 p è il numero dei poli del motore sarà:

$$n_2 = p \frac{N}{60}$$

Lo scorrimento in 0/0 è

$$100 \frac{n}{n_1}$$

oppure, poichè $n_1 = n + n_2$, sarà

Digitized by Google

$$\text{Scorrimento in } \% = 100 \frac{n}{n + \frac{pN}{60}} \qquad (1)$$

La frequenza n_1 si otterrà poi dalla

$$\text{Frequenza della rete } n_1 = n + p \frac{N}{60} \qquad (2)$$

***

Il nuovo istrumento da me costruito misura lo scorrimento dei motori asincroni e la frequenza delle correnti alternate. Esso riposa su un principio generale (1) che diede origine a vari metodi per tale misura, metodi che più innanzi ricorderò e che col metodo dello stroboscopio godono oggi la preferenza per tali misurazioni. Con questi metodi finora usati però la misura non vien fatta da un istrumento, bensì lo sperimentatore deve contare egli stesso le oscillazioni di un ago, della luce di una lampada, ecc.

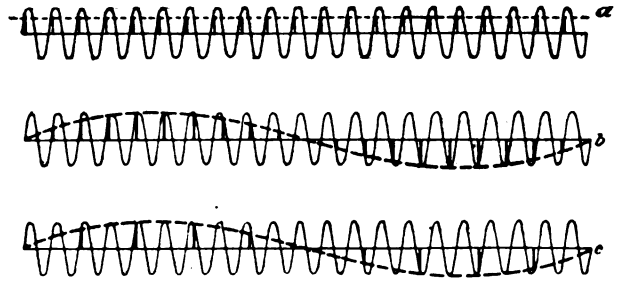


Fig. 103.

Il principio su cui riposa l'istrumento è il seguente:

Si applichi all'albero di un motore sincrono bipolare un disco con un contatto collocato sulla sua periferia e supponiamo possa questo contatto chiudere un circuito derivato dalla rete che alimenta il motore; il numero dei colpi di corrente lanciati nel circuito sarà eguale alla frequenza della rete.

Ed in generale se il motore ha 2 p poli ed un disco con p contatti distribuiti uniformemente sul perimetro del disco si otterrà ad ogni periodo un colpo di corrente che ha sempre la stessa intensità, la stessa fase e la stessa direzione (fig. 103 a).

Se in luogo di sincrono il motore è asincrono, se quindi ha scorrimento, la distanza di tempo fra i colpi di corrente sarà maggiore di un periodo e il valore, la fase e la direzione della corrente seguiranno secondo la curva punteggiata della fig. 103 b.

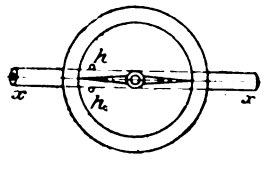


Fig. 104.

Se poi i contatti per ogni giro in luogo di p sono $\frac{p}{2}, \frac{p}{3} \ldots \frac{p}{p} = 1$, i colpi di corrente si seguiranno a distanza di 2 (fig. 103 c), 3,... p periodi.

La frequenza però della corrente nel circuito derivato sarà in ogni caso uguale alla frequenza dello scorrimento (od anche alla frequenza della corrente del rotore) e cioè = n.

Dal valore n e dal valore N dei giri al 1' si possono mercè le 1) e 2) ottenere lo scorrimento in 0/0 e la frequenza.

Per conoscere il numero n si possono come detto più sopra usare vari metodi (1). Si possono inserire sulla derivazione un Amperometro ed un Voltometro calorifico od elettromagnetico e contare le 2n 60 oscillazioni compiute dall'ago ogni minuto primo. In luogo dell'Amperometro o Voltometro si può usare una lampada ad incandescenza e contare le 2n60 oscillazioni della luce, oppure si può adoperare un campanello elettrico al quale sia stata tolta la disposizione per l'interruzione e contarne i 2n60 colpi. Si può anche inserire un tasto Morse che segnerà sul nastro di carta 2n60 punti per minuto primo.

Pei valori elevati dello scorrimento diviene difficile e presto impossibile il contare 2n60 oscillazioni al minuto primo; si può in questo caso provvedere modificando il metodo in modo che non si abbia a contare il numero 2n60 bensì soltanto il numero n60. Bisogna allora scegliere un apparecchio in cui la direzione della corrente ha influenza sulla direzione del moto dell'ago, per esempio un Amperometro o un Voltometro tipo Deprez d'Arsonval. Se si impiega un tasto Morse occorrerà polarizzare l'ancora e se si usa una lampada ad incandescenza si inserirà un opportuno numero di elementi di alluminio Graetz (2) che non permettono il passaggio di corrente in una sola direzione.

Con una lampada ad incandescenza si possono contare circa 150 oscillazioni di luce al minuto primo e misurare così per una frequenza di 50 periodi al secondo un scorrimento massimo del 2,5 per 0/0. Cogli elementi di Graetz si arriverà invece al doppio cioè al 5 0/0.

Col nuovo istrumento si possono misurare colla frequenza 50 degli scorrimenti del 13 0/0 e più.

Mi pare qui opportuno di accennare ad un altro metodo adottato da me da lungo tempo per la misura dello scorrimento. Si porti una bussola il cui ago sia compreso fra due fermi hh (fig. 104) nella vicinanza di uno dei conduttori che vanno dal rotore all'avviatore e si collochi la bussola stessa in modo che l'asse dell'ago cada sulla direzione del conduttore; l'ago compierà allora 60n oscillazioni al minuto primo, in corrispondenza alla frequenza n della corrente del rotore che percorre il conduttore.

Questo metodo della bussola parmi il migliore di quelli usati fin qui per la sua esattezza e semplicità; però è solo applicabile quando il rotore ha il corto circuito esterno. Ad ogni modo anche rispetto a questo metodo tanto elementare il mio istrumento presenta notevoli vantaggi.

(1) Messung der Schlüpfung asynchroner Motoren, G. Siebt, Elektrotechnische Zeitschrift, 1901, pag. 194.

(1) Vedi anche l'*Elektrotechnische Zeitschrift*, 1901, pag. 194.

(2) *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, 1903, pag. 153.

Digitized by Google

Il funzionamento dello Slittometro risulta dallo schema dato nella fig. 105.

S è una punta che viene applicata come quella

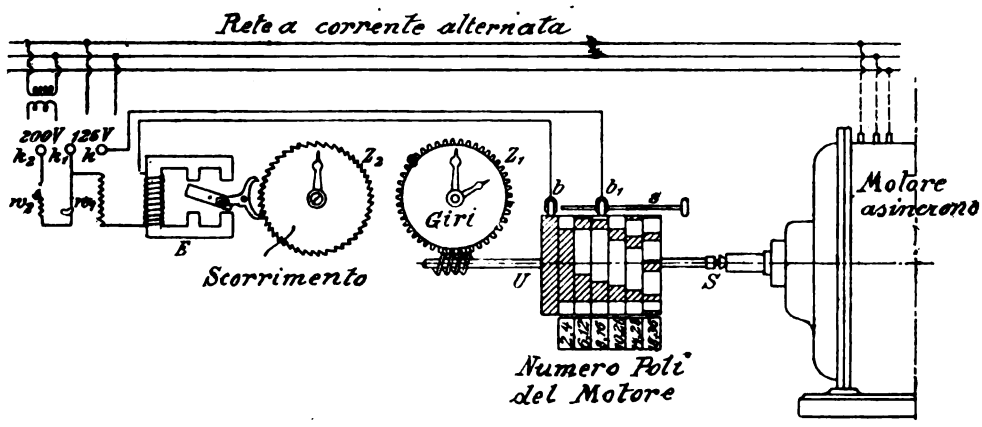


FIG. 105.

di un contagiri all'albero del motore; U è un interruttore composto di una serie di dischi di con-

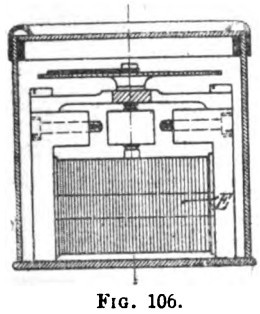


FIG. 106.

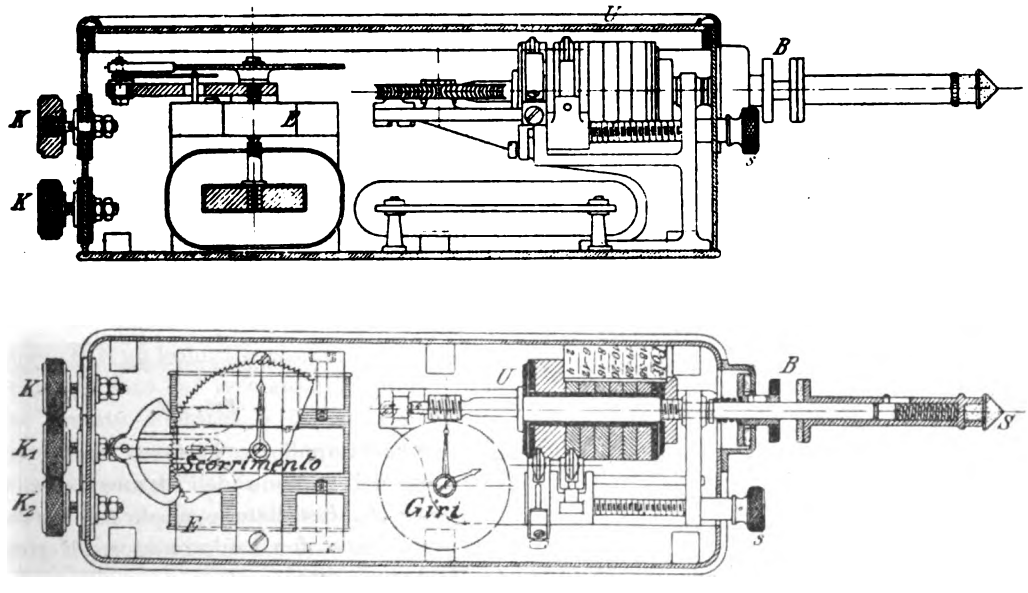


FIG. 107.

tatto ai quali appoggiano due rotelle b, b_1; Z_1 è un quadrante numerato che dà il numero di giri in un determinato tempo, Z_2 un secondo quadrante numerato che dà il numero degli impulsi risultanti prodotti dallo scorrimento nell'istesso tempo. K, K_1, K_2, sono dei morsetti che servono per allacciare l'istrumento alla rete. Per tal modo viene mandata la corrente a mezzo dell'interruttore U attraverso all'avvolgimento dell'elettromagnete E. I morsetti K, K_1 servono per tensioni da 70 a 125 volt, i morsetti K, K_2 per tensioni da 125 a 200 volt.

Se poi si tratta di un motore ad alta tensione si collega l'istrumento alla rete dell'illuminazione che attraverso ad un trasformatore dà in ogni impianto corrente a bassa tensione, e colla stessa frequenza della rete primaria. Se questa, come in generale però non avviene, mancasse, si può ricorrere ad un piccolo trasformatore di aiuto.

L'interruttore U ha lo scopo di lanciare i colpi di corrente nell'elettromagnete E e consta di 7 dischi collocati l'uno vicino all'altro; il primo ha la superficie cilindrica metallica senza interruzione, gli altri portano dei denti metallici, e lo spazio fra dente e dente è riempito da materiale isolante. Si hanno così i seguenti numeri di denti per disco:

Anello N.	Numero dei contatti	L'anello è usato per motori di 2 p. =
2	1	2 o 4 poli
3	3	6 12
4	4	8 16
5	5	10 20
6	7	14 28
7	9	18 36

Sull'anello 1 pieno scorre la rotellina b fissa; la

Digitized by Google

rotellina b_1 si può spostare mediante la vite s per tutta la lunghezza del tamburo così da portarla a far contatto col disco corrispondente al numero dei poli del motore da provare.

L'elettromagnete E presenta 4 poli fra i quali può oscillare un magnete permanente fatto a sbarra.

Se si collegano i morsetti K alla rete senza applicare la punta dell'istrumento all'albero del motore, allora, anche se fra b e b_1 il circuito è chiuso e passa così corrente nell'avvolgimento dell'elettromagnete, il magnete resterà fermo, perchè la frequenza della corrente è troppo elevata. Se invece si applica l'istrumento al motore, la frequenza della corrente che attraversa l'elettromagnete è quella data dalla curva punteggiata nella fig. 103 b-c, od anche quella della corrente del rotore che naturalmente fa lo stesso numero di periodi dello scorrimento. Il magnete allora può seguire queste lenti oscillazioni, e coll'intermezzo di un ancora fa girare di un dente per ogni periodo completo dello scorrimento il disco Z_2, così che si può leggere sul disco Z_2 il numero dei periodi dello scorrimento.

Da questo numero e da quello dei giri letti sul disco Z_1 si ottengono assai semplicemente mercè le formule 1) e 2) precedenti i valori dello scorrimento in 0/0 e la frequenza della rete.

Come si vede l'anello 2 che ha un sol dente si adopera per motori di 2 poli ($p = 1$), avendosi così un contatto ad ogni alternazione (fig. 103 b); lo stesso anello si adopera pure per motori di 4 poli ($p = 2$); ed in tal caso il numero dei contatti per giro è di $\frac{p}{2}$ e si ha in tal caso un colpo di corrente ad ogni due alternazioni (fig. 103 c); in questo caso gli impulsi sulla sbarra calamitata, benchè si succedano a doppia distanza di tempo, si confondono praticamente in uno solo, come se si avesse nell'avvolgimento dell'elettromagnete una corrente non interrotta seguente la legge della punteggiata della figura 103 c.

Non così avviene, specie per frequenze non elevate, se si usa il secondo anello per motori da 6, 8, 10, ecc. poli nel qual caso i contatti sarebbero in numero di $\frac{p}{3}$, $\frac{p}{4}$, $\frac{p}{5}$, ecc. per giro, ossia si avrebbe un colpo di corrente ogni 3, 4, 5, ecc. alternazioni. Cosicchè praticamente trovai opportuno di assegnare ai motori di 6 a 12 poli un nuovo anello, il terzo, con tre contatti, e così via.

Per la misura della frequenza occorre misurare il tempo durante il quale l'istrumento resta applicato al motore. Per la determinazione dello scorrimento in 0/0 il tempo non ha influenza ed anzi non occorrerebbe misurarlo. Infatti il disco Z_1 dà Nt il disco Z_2 dà nt; così che l'equazione 1) per lo scorrimento in 0/0 può scriversi così:

$$\text{Scorrimento in } \% = 100 \frac{nt}{nt + \frac{p}{60} Nt}$$

Si vede che il valore t scompare, e che quindi la misura dello scorrimento in 0/0 così eseguita non è affetta dagli errori causati dalla inesatta misura del tempo.

Come si vede dalla fig. 107 da cui si rilevano i dettagli di costruzione, la punta S è munita di un doppio giunto a frizione che permette di applicare al motore l'istrumento prima di farlo girare, e che, quando l'istrumento viene allontanato dal motore, arresta il tamburo del commutatore che tenderebbe a compiere ancora qualche giro.

Invece della sbarra polarizzata dell'elettromagnete, si potrebbe impiegare una semplice sbarra di ferro dolce modificando convenientemente l'elettromagnete. In tal caso il disco Z_2 darebbe non il numero dei periodi dello scorrimento bensì un numero doppio.

***

Collo slittometro la misura dello scorrimento è divenuta molto semplice, perchè come si vede dalla

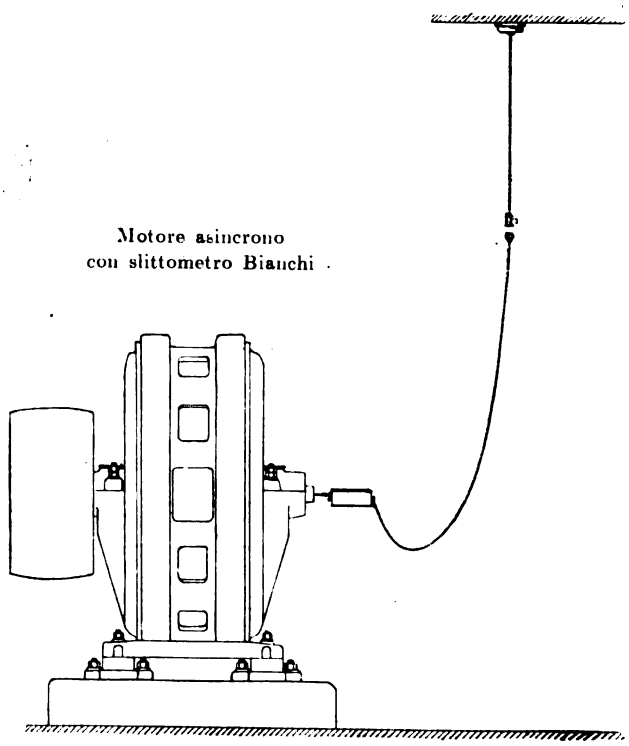


FIG. 108.

fig. 108 basta applicare l'attacco che si trova all'estremità del cordone dell'istrumento a un portalampade già installato e applicare l'istrumento al motore come se fosse un contatore di giri.

Uno stesso istrumento serve per *tutti i casi della pratica* e cioè:

per tutti i valori dello scorrimento dai piccoli ai più grandi (oltre al 13 0/0 per la frequenza di 50 periodi);

per tutte le tensioni, come detto più sopra;

per motori da 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 28, 36 poli;

per motori a corto circuito interno ed esterno.

Ha piccole dimensioni ed è trasportabile.

Digitized by Google

Regolatore automatico di tensione Thomson-Houston (1)

Si tratta di un apparecchio, che ha il merito essenziale, sopra gli altri tipi finora immaginati di essere basato su di un principio unicamente elettrico, la cui applicazione si compie in modo sicuro, esatto. Esso opera mediante l'apertura e la chiusura di un corto circuito posto sul reostato di campo della eccitatrice, mantenendo così la corrente media di eccitazione al punto necessario per tenere costante la tensione del generatore. L'apparecchio si costruisce tanto per generatori a corrente alternata, come per generatori a corrente continua.

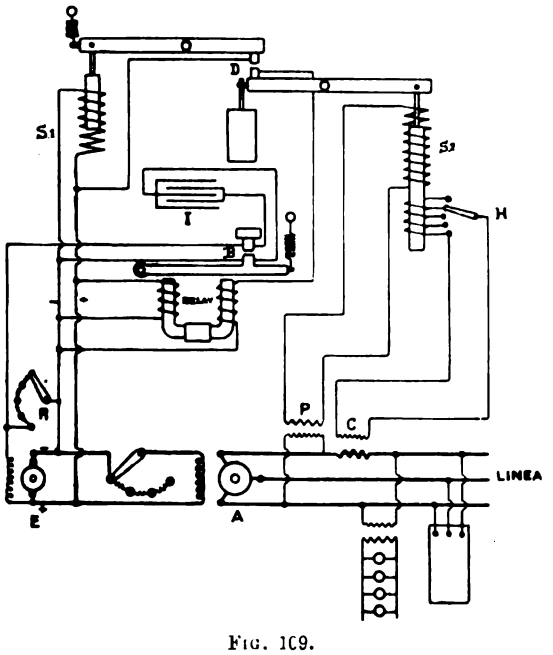


FIG. 109.

Noi daremo qui una breve descrizione del modo di funzionamento del regolatore per corrente alternata, di cui la figura schematica annessa indica le connessioni. In essa E rappresenta l'eccitatrice, A il generatore del quale si vuole mantenere costante il potenziale, B è un contatto che apre e chiude il corto circuito situato sul reostato del campo della eccitatrice. Questo contatto è comandato da un relais percorso da una corrente derivata dalle sbarre omnibus dell'eccitatrice, la quale è a sua volta controllata da un contatto principale D.

Le connessioni sono combinate in modo che quando il contatto D si apre, si chiude il contatto B e viceversa. Le durate delle chiusure ed aperture del contatto D vengono regolate da due solenoidi S_1 e S_2. Il solenoide S_1 è percorso da corrente continua derivata dalle sbarre omnibus dell'eccitatrice, ed ha lo scopo non di mantenere costante, ma di rendere tranquilla la corrente di eccitazione. Il solenoide S_2 costituisce invece la parte a corrente alternata del regolatore ed è percorso dalla corrente secondaria di un trasformatore di potenziale P, situato in derivazione sulle sbarre omnibus del generatore A .

Se così un carico viene sottratto al generatore, la sua tensione tenderà ad aumentare, ed aumenterà quindi il potenziale del trasformatore P e con esso la corrente del solenoide S_2. Perciò si chiuderà il contatto D e di conseguenza si aprirà quello B. Il reostato del campo dell'eccitatrice si troverà inserito nel circuito di eccitazione di essa essendosi aperto il contatto di corto circuito; diminuirà quindi l'eccitazione dell'eccitatrice e con essa il potenziale del generatore. Non appena ciò sarà avvenuto si riapre il contatto D e si richiude il contatto B, e questo ciclo di chiusura ed apertura del contatto di corto circuito avviene continuamente variando solo a seconda delle variazioni di regime, la durata rispettiva fra la chiusura e l'apertura del corto circuito.

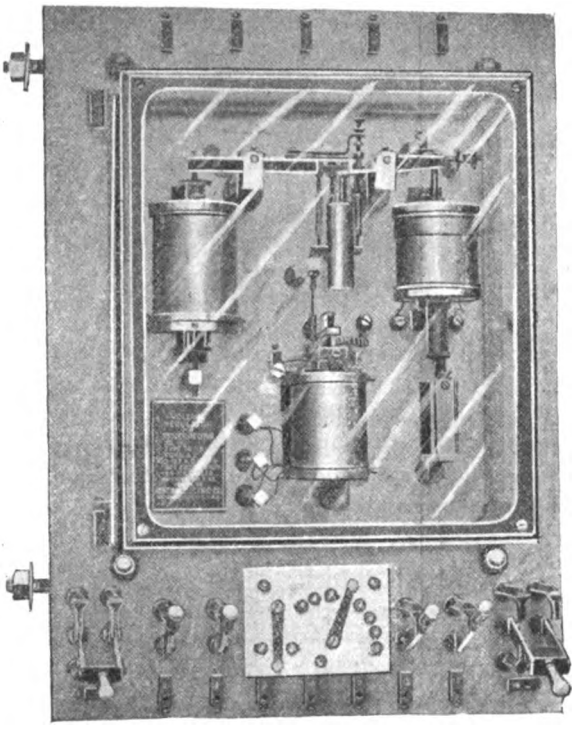


FIG. 110.

Il regolatore è praticamente indipendente dalla velocità, dal fattore di potenza, e dalle variazioni di temperatura.

Questo apparecchio può servire anche per compensare la caduta di potenziale della linea di trasmissione e della rete secondaria, mantenendo costante il potenziale in un punto qualunque della rete di distribuzione. Ciò si ottiene mediante un secondo avvolgimento sul solenoide S_2, il quale è percorso dalla corrente secondaria di un trasformatore di corrente e che in questo caso viene inserito nel circuito del quale si vuole compensare la caduta di tensione. Mediante il deviatore H si può aggiustare il regolatore a seconda della caduta di tensione massima per cui si vuole che esso compensi.

(1) Sunto di una conferenza tenuta alla A. E. I. dall'Ingegnere Arminio Geiger la sera del 5 Febbraio u. s.

Digitized by Google

La fig. 111 rappresenta le curve ottenute simultaneamente da apparecchi registranti le variazioni della velocità, del carico e della tensione di un generatore trifasico di 75 Kw., direttamente accoppiato alla sua eccitatrice, senza regolatore di tensione. La fig. 112 rappresenta invece le curve analoghe ottenute con questo stesso alternatore dopo l'applicazione del regolatore di tensione.

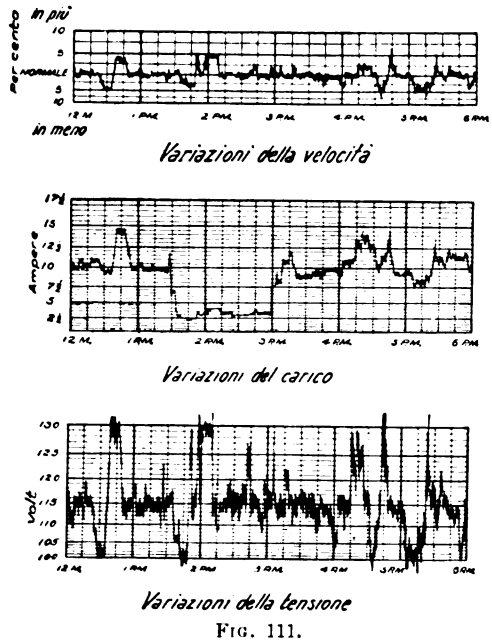


FIG. 111.

Dai diagrammi risulta che, mentre senza regolatore, ad una variazione di velocità dell'8 0/0 ne corrispondeva una del 32 0/0 nella tensione, dopo applicato il regolatore, anche con variazioni di velocità del 20 0/0, la variazione di potenziale si mantenne entro 1/2 volt, la tensione normale essendo di 115 volt. Di guisa che resta assai diminuita l'importanza dello studio degli alternatori dal punto di vista di ottenere una buona regolazione interna.

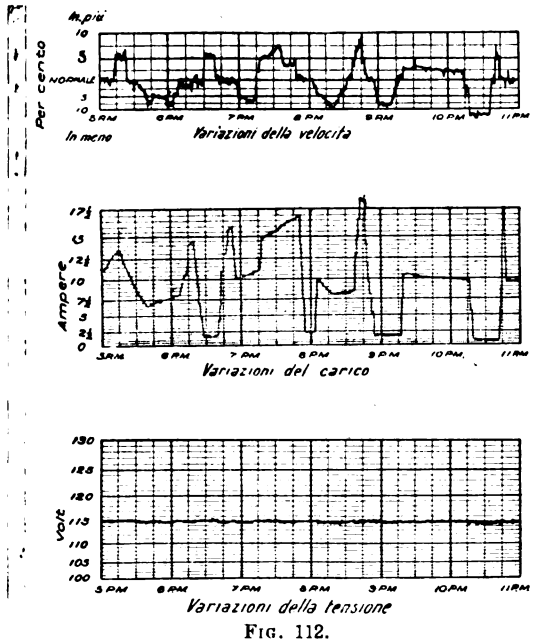


FIG. 112.

Questo regolatore viene montato come un apparecchio qualunque di misura, nei quadri di distribuzione, lateralmente allo scomparto del quadro destinato alle eccitatrici.

Le grandi fabbriche elettromeccaniche

Colla descrizione che diamo qui sotto iniziamo, in questo numero, una serie di interessanti e dettagliati articoli, accompagnati con numerose illustrazioni, sulle principali grandi fabbriche, italiane ed estere, di costruzioni elettromeccaniche. A noi è sembrato che fosse cosa veramente utile ed interessante il far conoscere più da vicino, ai nostri lettori, nella loro febbrile attività, nella loro intima organizzazione, nel complesso delle singole parti, queste grandiose ed imponenti Officine che ogni giorno sentiamo nominare, e dalle quali escono incessantemente per spandersi in ogni parte del mondo dove sia arrivato un soffio di civiltà, i prodotti più svariati per potenza, per tipo, per varietà di applicazione, della grande industria elettrotecnica.

(*V. d. R.*).

OFFICINE DI OERLIKON

Lo sviluppo grandissimo del Comune di Oerlikon si deve alle Officine omonime fondate nel 1872. Esse erano in origine un'intrapresa privata che si occupava esclusivamente della fabbricazione delle macchine per lavorare il legno; grazie all'esecuzione accurata delle macchine costruite, la piccola fabbrica non tardò ad acquistare un nome ed una buona clientela in Svizzera, ciò che le permise di dedicarsi anche alla fabbricazione delle macchine utensili per lavorare il ferro. Per l'ingegnosità delle costruzioni la vendita dei prodotti della piccola officina si estese rapidamente anche oltre le frontiere della Svizzera, sviluppo che permise alla fabbrica di intraprendere la costruzione di macchine utensili di grandi dimensioni. Così negli ultimi anni scorsi le Officine di Oerlikon eseguirono gran numero di costruzioni meccaniche per qualsiasi genere di industria e fornirono moltissime macchine per la fabbricazione del materiale da guerra e per installazioni complete di arsenali militari. Nel 1880 le officine di Oerlikon si dedicarono allo studio delle costruzioni elettromeccaniche e figurarono fra le prime case che si occuparono di questo allora promettente ramo d'industria. La prova a tutti nota, eseguita in comune con una casa tedesca all'esposizione di Francoforte, dette occasione di provare in maniera incontrastabile la possibilità di trasportare per mezzo di correnti elettriche alternate ad alta tensione a distanze di cento chilometri e più delle potenze qualunque, e sopratutto con vantaggio, quelle fornite dalle cadute d'acqua. Fu in seguito a queste prove che le officine di Oerlikon riconobbero il grande avvenire che prometteva loro

Digitized by Google

l'elettrotecnica e decisero di dedicarsi esclusivamente a perfezionare sempre più i sistemi e le costruzioni per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica per la illuminazione e la trazione, nelle differenti forme delle loro applicazioni.

trasbordatori a comando elettrico separato o per gruppi ed infine installazioni elettrometallurgiche ed elettrochimiche per processi di imbianchimento, decomposizione d'acqua, saldatura, ecc.

Si capisce a prima vista come per condurre razio-

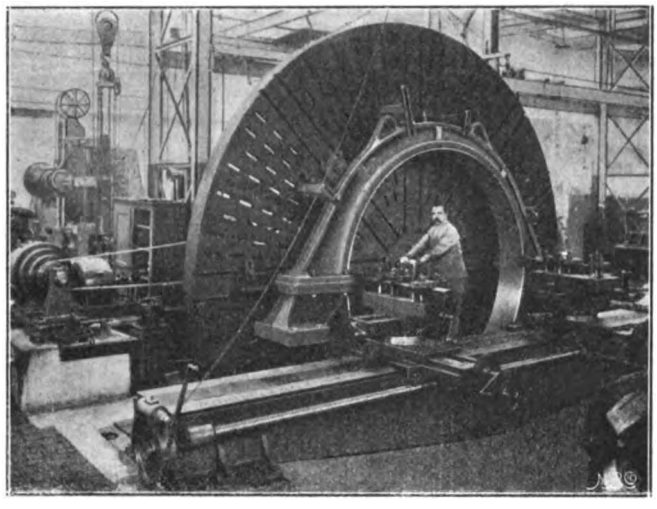


FIG. 113. — Tornio con incastellatura di un generatore da 750 cavalli.

Dati i successivi ampliamenti delle officine che furono richiesti dal grande ed ulteriore sviluppo preso dalle officine stesse il terreno occupato attualmente da esse misura più di 13 ettari, dei quali 47 mila mq. circa, sono occupati da edifici. Il numero degli operai che le officine occupano attualmente è di circa 2000.

nalmente un'impresa industriale così vasta e svariata e per potere fornire e distribuire con regola alle officine il lavoro necessario occorresse una organizzazione molto bene intesa e perfetta sia nel suo complesso come in tutti i suoi più minuti det-

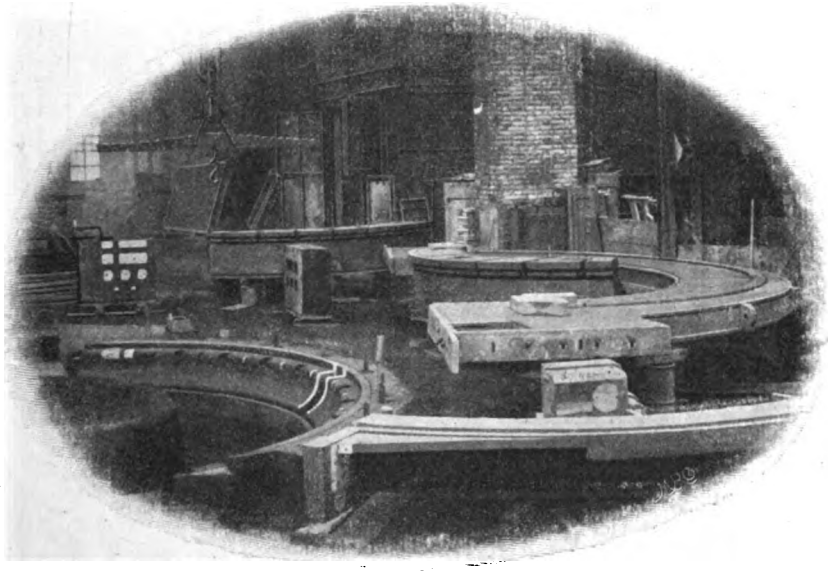


FIG. 114. — Forma per l'incastellatura di un generatore da 1000 cavalli.

I prodotti fabbricati correntemente, senza occuparsi delle costruzioni esclusivamente meccaniche, ma riferendosi alle elettromeccaniche sono: i generatori e motori a corrente continua, quelli a corrente alternata mono e polifase; i trasformatori, i motori per tramvia e motori trasportabili; stazioni centrali per luce e distribuzione di energia, impianto di tramvie e ferrovie elettriche; ponti mobili e gru, pompe, ventilatori, ascensori, montacarichi, paranchi,

tagli. Noi ci occuperemo perciò della organizzazione che riguarda la parte tecnica e che a noi sola interessa, trascurando di parlare dell'organizzazione amministrativa. La direzione generale delle costruzioni è ripartita in tre diversi uffici tecnici. Una sezione speciale è adibita alla sorveglianza generale e alla manutenzione delle turbine, delle caldaie delle macchine a vapore, del trasporto e della distribuzione della energia, delle installazioni di riscaldamento e delle macchine utensili. Un ufficio apposito prepara e trasmette gli ordini di fabbri-

Digitized by Google

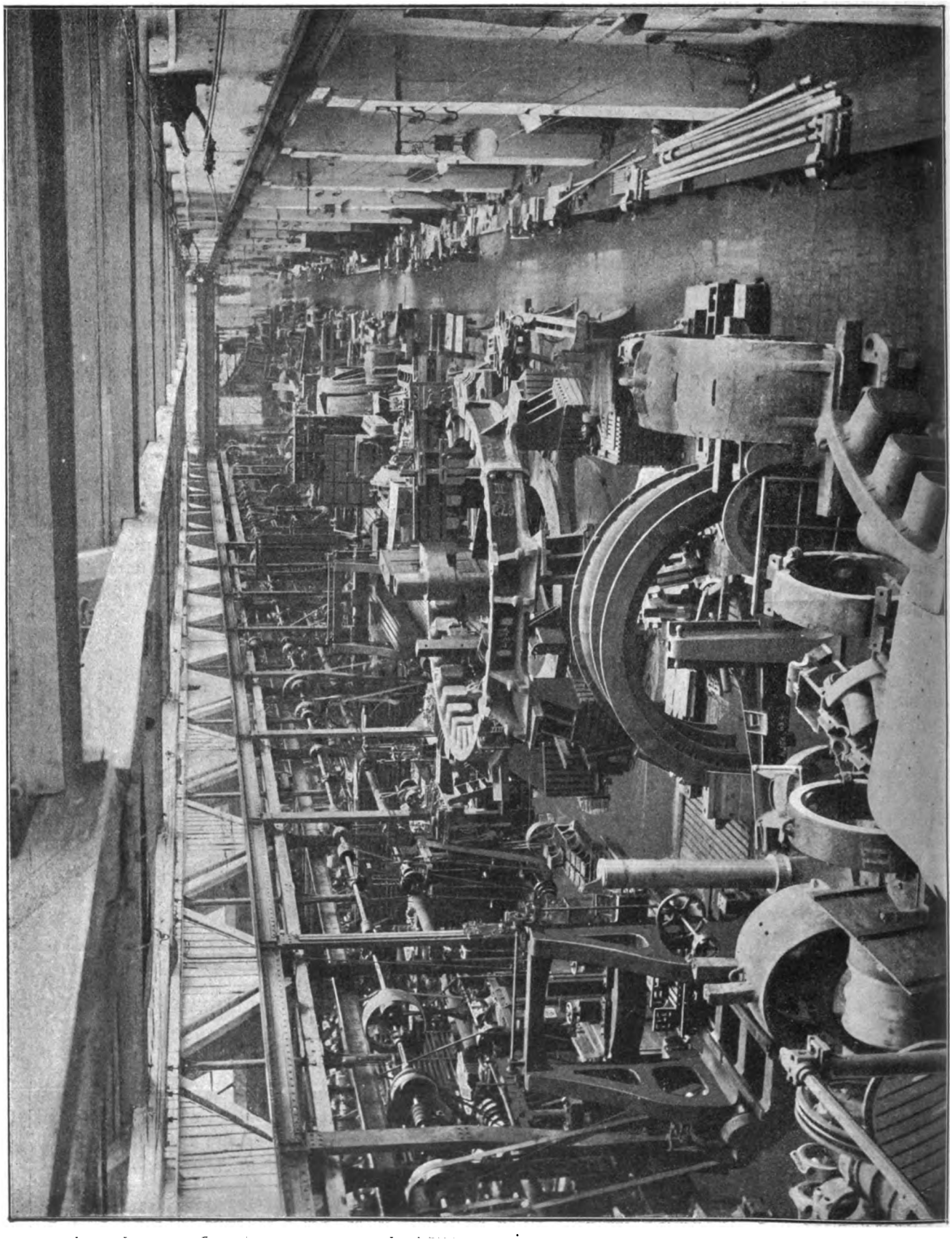


Fig. 115. - Officina per la costruzione delle macchine utensili

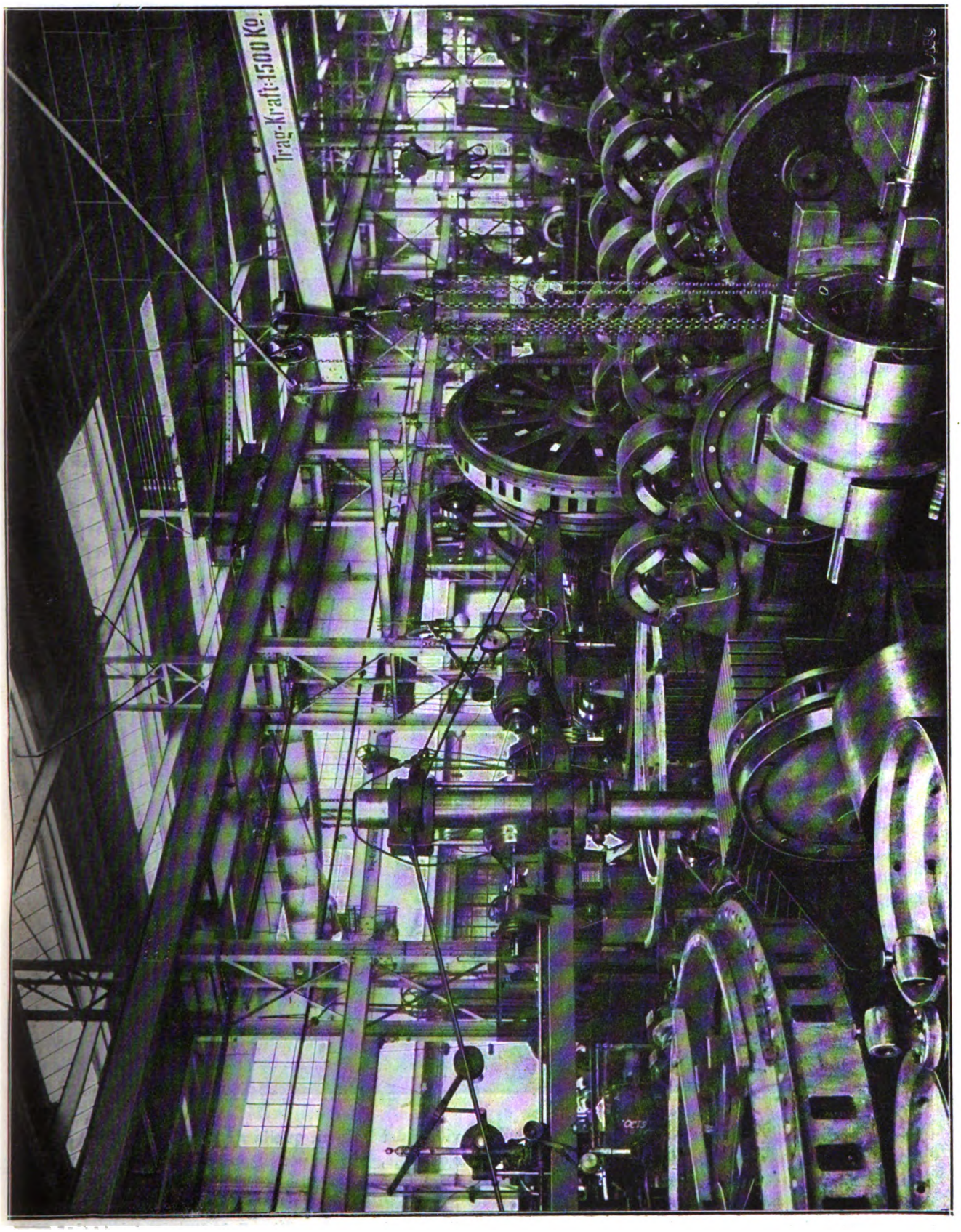


FIG. 116. — Sala di montaggio per macchine elettriche.

Digitized by Google

cazione alle differenti officine, regola la ripartizione del lavoro e l'andamento generale della fabbricazione. Da questo ufficio dipendono i capi officina i quali hanno sotto i loro ordini, in ogni officina, dei sotto-capi incaricati di distribuire personalmente il lavoro agli operai, di sorvegliarli, controllando poi il prodotto una volta ultimato. Altri uffici speciali si occupano delle vendite e delle installazioni, e sono suddivisi nelle diverse specialità; a loro spetta il piazzamento dei prodotti di fabbricazione, il loro montaggio e installazione. Un reparto apposito si occupa poi delle rappresentanze all'estero e delle trattative ad esse riferentesi.

Sarebbe troppo lungo dare qui una descrizione generale dell'intiera fabbrica, delle sue installazioni, delle diverse e numerose macchine che in essa si trovano. Ne daremo solo un'idea sommaria. I fabbricati principali che la compongono sono la fonderia pei grandi pezzi e quella per pezzi più piccoli, i magazzini dei modelli, le officine meccaniche, quelle di costruzione, l'edificio delle caldaie, la stazione centrale, la fonderia pel metallo antifrizione, la fucina, l'officina per la fabbricazione delle viti e dei bulloni, quella di verniciatura, le officine elettriche, quelle per il montaggio dei quadri di distribuzione, la sala per le turbine a vapore con installazioni di caldaie e stazione di prova, i magazzini di deposito e gli uffici di amministrazione e spedizione. Tutti questi fabbricati sono di moderna costruzione di altezza da 7 a 10 metri e provvisti di razionale ventilazione ed illuminazione. Essi sono in comunicazione tra loro e colla stazione ferro-

Fig. 117. — Officina per la costruzione dei motori tramviari.

Digitized by Google

viaria di Oerlikon per mezzo di una rete ferroviaria a scartamento normale e di un'altra rete sistema Decauville, dello sviluppo di circa 9 km. Pel trasporto dei materiali si ha un ponte mobile elettrico, due grue pure mobili, due locomotive elettriche ed un numero adeguato di vagoni. Per la manipolazione ed il trasporto dei pezzi in fabbricazione nelle officine si hanno poi altri 25 ponti-mobili elettrici con portata fino a 30 tonnellate e più di 50 grue azionate a mano. Tutti i locali dello stabilimento sono, come abbiamo detto, riscaldati nel periodo invernale da una canalizzazione molto estesa, alimentata da una stazione di pompe adibite esclusivamente a quest'uso e che distribuisce anche l'acqua necessaria per il servizio ordinario, che può servire in caso d'incendio. Per l'illuminazione si hanno circa 1400 lampade ad incandescenza e 247 lampade ad arco.

(*Continua*).

RASSEGNA SCIENTIFICA

Sulla convezione elettrica - Vasilesco-Karpen. - *Comptes Rendus* (pp. 609-611).

In questa nota l'A. descrive succintamente alcune esperienze da lui eseguite allo scopo di verificare l'esistenza del campo magnetico provocato da una massa elettrica in movimento. In queste esperienze un disco di ebanite, portante sulle sue due facce settori di stagno, ruotava attorno al suo asse fra due lamine di vetro che portavano, esse pure, sulle facce esterne i settori di stagno. I settori erano collegati ai capi di una sorgente di una corrente alternativa: uno dei capi era messo a terra, per modo che la carica dei settori variava secondo una sinusoide e la corrente di convezione prodotta era una corrente alternativa. L'A. non ha potuto sorpassare la velocità di 800 giri al minuto, e, in queste condizioni sono proporzionali alle velocità, alle correnti di carica, cioè ai potenziali che sono stati spinti fino all'apparizione di effluvi tra il disco e le faccie interne delle lastre di vetro. L'A. non ha constatato la minima variazione della capacità del disco per conseguenza del suo movimento: la corrente di carica è restata rigorosamente costante per tutte le velocità finchè non vi è stato effluvio. Queste esperienze, su cui si riserva di tornare, sembra all'A. che non debbano lasciare dubbio veruno sulla esistenza dell'effetto Rowland.

Sopra un termostato a riscaldamento e regolaggio elettrico - Marie C. e Marquis R. - *Comptes Rendus* (pp. 614-615).

Il termostato descritto dagli Autori si compone di un recipiente cilindrico in lamiera smaltata, di una quindicina di litri, riempito di acqua distillata. Questo recipiente è contenuto in una cassa, e l'intervallo è riempito di segatura e di paglia. Il bagno è riscaldato elettricamente per mezzo di un filo di platino, percorso da una corrente regolata da un reostato. Un agitatore, mosso da un piccolo motore elettrico, permette di realizzare l'omogeneità termica della massa di acqua. La costanza della temperatura si ottiene per mezzo di un termoregolatore, costituito da un grosso cilindro di vetro, riempito del liquido termometrico scelto (acetone, nel caso degli A.); la dilatazione di questo liquido facendo variare il livello del mercurio in prossimità di una punta al platino, provoca l'apertura o la chiusura di un circuito di una pila secondaria, la cui corrente aziona un relais che comanda la corrente di riscaldamento. Dopo avere indicato il modo di regolare l'apparecchio per ottenere l'esistenza della temperatura desiderata, gli A. rilevano che esso permette di mantenere costante la temperatura del bagno con una differenza di 2 o 3 centesimi di grado, differenza che importa appena il centesimo di grado nella temperatura interna delle fiale piazzate nel bagno stesso.

Sulle scintille elettriche - Eginitis B. - *Comptes Rendus* (pp. 962-964).

Da confronti istituiti fra le variazioni dei fenomeni luminosi e i fenomeni calorifici dei poli, l'A. ha rilevato che l'apparizione di grandi riscaldamenti di questi è accompagnata dalla scomparsa dei fenomeni luminosi, per modo che tutto ciò che aumenta la temperatura dei poli diminuisce l'intensità luminosa dell'aureola. L'A. attribuisce anzi a questi fenomeni calorifici l'impossibilità di impiegare fili sottili di un certo numero di metalli nelle ricerche spettroscopiche.

Studiando in seguito le variazioni dei fenomeni luminosi delle scintille, quando si faccia variare artificialmente la temperatura dei poli, l'A. ha riconosciuto che il loro raffreddamento produce un aumento dei fenomeni luminosi, mentre che il riscaldamento diminuisce la loro intensità. L'A. ha rilevato ancora che la grandezza di queste variazioni dipende dal valore della self-induzione, per alcuni valori della quale, quando i poli sono fili sottili, una piccolissima elevazione della temperatura basta per far sparire quasi completamente i fenomeni luminosi delle scintille, mentre al tempo stesso i poli diventano incandescenti. Esiste anzi una temperatura critica dei poli al disopra della quale le scintille presentano questo fenomeno. Questa temperatura critica può raggiungersi sia per aumento del numero delle interruzioni del circuito primario, sia per una variazione della distanza esplosiva, sia infine per l'azione delle scintille che scoccano durante un certo tempo, ecc. In quest'ultimo caso l'A. ha constatato che, mentre al principio le scintille sono luminose, dopo un certo tempo la temperatura critica è raggiunta e le scintille perdono *bruscamente* la loro luminosità, mentre i poli diventano incandescenti.

Sulla isteresi magnetica a frequenze elevate — Guye E. C. e Herzfeld - *Comptes Rendus* (pagine 957-959).

L'energia consumata dall'isteresi in un ciclo di calamitazione è indipendente dalla velocità colla

Digitized by Google

quale è percorso questo ciclo? A questa questione diversi sperimentatori hanno risposto nel modo più contradditorio, le divergenze essendo dovute, in gran parte, alla difficoltà di eliminare totalmente le correnti di Foucault, e alla difficoltà, ancora più grande di calcolarne o apprezzarne l'influenza. Ora queste correnti da una parte tendono a indebolire il campo, di cui quindi non si può con certezza conoscere il valore reale; dall'altra consumano una certa energia che è spesso, impossibile di separare da quella dovuta all'isteresi sola.

Gli A. hanno cercato di eliminare, per quanto è possibile, queste incertezze impiegando fili di ferro finissimi e misurando soltanto, con un metodo termico, l'energia dissipata nel filo. Il dispositivo adottato era costituito da due fili di ferro identici, che disposti simmetricamente ciascuno secondo l'asse di una lunga bobina magnetizzante, formavano le due branche di un bolometro. Ciascuna delle bobine magnetizzanti portava due avvolgimenti paralleli, che potevano essere accoppiati per mezzo di commutatori, per modo che le loro azioni magnetizzanti sul filo potevano a volontà aggiungersi o annullarsi. I quattro avvolgimenti erano disposti in serie e, per conseguenza, erano sempre percorsi dalla stessa corrente, la quale era fornita da un alternatore ad alta frequenza. Le determinazioni compiute con tale dispositivo conducono gli A. ad ammettere che la energia consumata dalla isteresi è indipendente dalla velocità colla quale il ciclo è percorso. Gli A. hanno potuto constatare ciò, esperimentalmente, fino alla frequeza di 1200 periodi al secondo, impiegando fili di ferro sufficientemente fini.

Risonanza elettrica di particelle metalliche per le onde luminose - Wood R. W. — *Philosophical Magazine* (pp. 259-267).

L'A. riferisce nuove esperienze che tendono a confermare l'ipotesi fatta precedentemente per spiegare con una risonanza elettrica i colori vivaci di pellicole metalliche fatte con granuli la cui grandezza è dell'ordine delle onde luminose.

Producendo pellicole prismatiche di tale natura, si osserva che esse hanno dispersione anormali per onde più lunghe e più corte di quelle che sono completamente assorbite, al modo stesso che si ha per le onde elettriche di Garbasso e Aschkinass.

L'A. descrive anche minutamente il modo di ottenere tali pellicole.

Rendimento luminoso dell'arco a mercurio - Geer W. C. *The Physical Review* (pp. 94-104).

Servendosi della formula:

$$E = \left(1 - \frac{e'}{a'}\right)\frac{a'}{A}$$

dove E è il rendimento d'una sorgente di energia luminosa, A l'energia totale della sorgente, a' l'energia trasmessa attraverso una vaschetta di acqua distillata e e' quella trasmessa attraverso questa ed un'altra contenente una soluzione satura di iodio nel solfuro di carbonio, l'A. per mezzo di una termopila trova che il rendimento in luce di un tubo ad elettrodi di mercurio è di 0,409 a 0,479 ed aumenta con la corrente. Questo rendimento è il più grande che si conosca; infatti pel gas illuminante è 0,0161, per le lampade elettriche a incandescenza 0,60, per l'arco elettrico 0,104, per l'acetilene 0,105, amp.; mentre senza l'artificio della derivazione è pei tubi Baissler 0,320.

(*N. Cimento*).

CONSULENZA LEGALE

In merito alle disposizioni di difesa tra condutture di energia e fili telegrafici.

Un impianto d'illuminazione elettrica, la cui concessione è per 30 anni, è in funzione dal 1902. La corrente è continua, il potenziale sulla rete è di 200 volt. Esiste nella città dove è il detto impianto un ufficio telegrafico, che durante i 12 anni d'esercizio d'illuminazione, è stato per ben sei volte cambiato di posizione, senza che nessun Ispettore telegrafico abbia imposto di fare le opere necessarie di protezione della linea telegrafica, costituita di 2 soli fili. Con l'ultimo spostamento dell'ufficio telegrafico, un Ispettore ci invitava in base all'art. 8 della legge 7 giugno 1895, di mettere a nostre spese certe valvole nel detto ufficio a protezione degli aparecchi telegrafici. Abbiamo risposto, che eravamo disposti a mettere le suddette valvole, ma che non intendevamo la spesa fosse a nostro carico, perchè se la legge dice che l'utente o proprietario è tenuto ad osservare le prescrizioni pel regolare esercizio telegrafico e telefonico, non dice però che le relative spese devono essere a suo carico. Il pagamento non deve essere sottinteso; anzi il comma 3. dell'art. 13 del Regolamento 25 ottobre 1895, dice che quando le prescrizioni concordate esigono, ecc., le spese relative saranno a carico di chi le rende necessarie.

Abbiamo dopo la nostra risposta ricevuto una diffida dal Prefetto della provincia di sospendere l'esercizio se fra 3 mesi non saranno compiute le opere ordinateci dall'Ispettore telegrafico. Il Decreto dice: «Visti i paragrafi 8 e 9 dell'art. 10 del regolamento per l'esecuzione della legge 7 giugno 1894, i quali prescrivono tassativamente l'adozione di speciali disposizioni di difesa e di sicurezza fra i conduttori d'energia elettrica ed i fili telegrafici e telefonici. Visto l'art. 19 del Regolamento citato pel quale spetta al Ministero d'A. I. e C. la vigilanza per la esecuzione della legge 7 giugno 1894. A nome del predetto Ministero diffida, ecc., ecc.»

A noi sembra, che secondo i detti paragrafi dell'articolo 10, in cui non si parla di difesa o protezione di fili telegrafici e telefonici, noi non siamo tenuti a far niente, e se lo facciamo dobbiamo essere rivalsi della spesa, tanto più che i fili telegrafici attraversano in un sol punto punto e sotto un angolo di circa 20° quelli della luce elettrica, e che i fili

Digitized by Google

telegrafici sono al disopra, e distano dai secondi di circa 4 metri. Desidereremmo conoscere il vostro giudizio in proposito.

G. C. N.

La risposta a questo quesito è, in sostanza, contenuta in quella data al quesito precedente alla quale mi riferisco (vedi n. 9, pag. 141).

In massima sono dunque d'accordo coi signori concessionari dell'impianto: l'obbiettivo principale della loro difesa deve essere quello di dimostrare che essendo la linea telegrafica posteriore alla conduttura elettrica, le opere necessarie di protezione devono stare a carico di quella *che vi ha dato luogo*.

Consiglierei intanto ai predetti signori concessionari di ricorrere al Ministero (ed eventualmente al Consiglio di Stato) contro il decreto Prefettizio.

Faccio pure anche presente quanto ho accennato nella precedente risposta; che cioè in molti casi analoghi la questione fu risoluta con opportuni accordi, sopportando le parti la spesa in comune. Credo che tale partito possa, se conseguibile, essere il migliore; e lo credo sopratutto perchè la difesa nella domanda sopra citata (per quanto giuridicamente attendibile) trova in pratica una difficoltà pratica non trascurabile nel *fatto* che la conduttura telegrafica è adibita a pubblico servizio, ed è esercitata dallo Stato.

Avv. C. Giussani.

Contro un annullamento di brevetto.

Con sentenza del 18-22 febbraio p. p. il Tribunale di Milano giudicando in base ad una perizia degli ingegneri De Andreis, Panzarasa e Ponzio respinse l'azione di annullamento del brevetto Thomson per contatore elettrico proposto dall'avv. Montefredini di Napoli, dichiarando pienamente valido ed efficace il brevetto stesso e condannando l'attore nelle spese.

RASSEGNA DEI BREVETTI

A. Lebret. — Nuovo condensatore elettrico per alte tensioni. — *Brev. italiano.*

I condensatori ordinari, formati di vetro e di fogli di stagno presentano, quando siano impiegati con correnti ad alta tensione, degli inconvenienti gravissimi, come quello risultante particolarmente dalla produzione di scariche elettriche tra le estremità delle armature del condensatore, cioè dei fogli di stagno che ricoprono il vetro; d'altra parte, se queste armature non escludono in modo assoluto la presenza dell'aria tra loro e il vetro, che fa da dielettrico, si producono delle scariche oscure che distruggono il dielettrico. Ad ovviare a questi inconvenienti vale il nuovo condensatore della presente invenzione il quale è caratterizzato dall'impiego di lastre grosse di vetro convenientemente levigate alternate con piastre metalliche relativamente grosse e perfettamente piane e levigate aventi gli spigoli e gli angoli arrotondati, messe insieme alle lastre di vetro in un bagno di olio, così da evitare in modo assoluto la presenza di bolle d'aria tra le piastre metalliche e le lastre di vetro. La disposizione di questi elementi può essere fatta in diversi modi: se ne indica qui uno a titolo d'esempio.

In un recipiente parallelepipedo riempito d'olio si pone un certo numero di lastre rettangolari di vetro perfettamente piane e levigate, le quali si appoggiano sopra sostegni messi al fondo del recipiente. Tra queste lastre si applicano alternativamente le piastre rettangolari metalliche, anch'esse perfettamente levigate e piane in modo che si abbia un combaciamento preciso fra le une e le altre: le piastre hanno una grossezza di 2 millimetri e sono arrotondate negli spigoli e negli angoli allo scopo d'impedire la produzione di effluvi elettrici, allorquando l'apparecchio è in servizio. Le dette piastre sono di dimensioni alquanto più piccole delle lastre di vetro, e sono così situate che le lastre di vetro sporgono intorno intorno alquanto sulle piastre metalliche. Queste sono sospese ciascuna a due linguette, e le linguette sono disposte su due righe e sono munite di fori per l'applicazione di traverse di sostegno: le dette traverse comunicano ciascuna con uno dei poli della sorgente elettrica. Delle due linguette che sorreggono una piastra, alternativamente una è di materia conduttrice, l'altra è di materia isolante, e quindi le piastre comunicano alternatamente ora coll'uno ed ora coll'altro polo. Questo apparecchio può avere molteplici applicazioni: può ad esempio essere montato in derivazione nel circuito secondario di un trasformatore ad alta tensione che alimenta un ozonizzatore.

Hartmann e Braun. — Nuovo ponte per la misura dei cavi. — *Bre. tedesco.*

In tutti i ponti che servono alle misure nei cavi si impiega un filo resistente e la misura è tanto migliore quanto il filo è più lungo. Si è limitati però nell'estendere queste due condizioni dal peso. Ora il nuovo tipo di ponte non pesa che 8 kg. e contiene un filo, teso su di una tavoletta di ebanite in forma di croce, e nove bobine di resistenza aventi ciascuna lo stesso valore che il filo, ossia circa 5 ohm. Le estremità del filo sono riunite a due contatti, coll'intermediario di due anelli che si trovano nella parte inferiore della tavoletta di ebanite. La parte superiore porta nove contatti a molla, tra i quali sono poste le bobine di resistenza. L'apparecchio è munito di resistenze di protezione e la chiave è costruita in modo che non si possa lasciare mai il circuito chiuso dopo aver terminata la misura. Come galvanometro ci si serve di un istrumento Deprez d'Arsonval, di esattezza sufficiente, e come sorgente di corrente, di due elementi racchiusi con tutto l'apparecchio in una scatola di legno. L'esattezza dello strumento è perfetta, come è risultato misurando le resistenze di una cassetta a decadi.

Digitized by Google

ELETTRICITA' ELEMENTARE

Che cosa è l'elettricità?

(Continuazione, vedi N. 9)

Per meglio comprendere la parte che le sostanze anelettriche prendono al fenomeno elettrico basta appoggiare le due lastre prima contro le due faccie di una lastra di paraffina e poi sulle due faccie di una lastra metallica: nel primo caso la lastra interposta di paraffina si *polarizza* e in tutta la massa di particelle infinitesime che la costituiscono (molecole) si ha il fenomeno della doppia elettrizzazione, e le due lastre conservano il loro stato elettrico. Nel secondo caso la lastra metallica non si polarizza affatto, ma anzi essa fa sparire completamente lo stato elettrico dalle due lastre adoperate; ripetendo un grandissimo numero di volte consecutive l'operazione si può constatare che la lastra metallica nel compiere la sua funzione scaricatrice si riscalda sempre più.

Può accadere che i due corpi elettrizzati per strofinio si portino molto distanti fra loro, e che un corpo estraneo si trovi nelle loro vicinanze: un tavolo, un muro, il terreno, per esempio. Allora il campo elettrico si deforma apparentemente spezzandosi in due; in sostanza però il fenomeno rimane sempre simile a sè stesso.

***

Come si produce la scarica elettrica?

Per rendersi esatto conto del fenomeno conviene munirsi di un bel numero di pendolini simili a quelli già impiegati, muniti di pallina metallica, ed

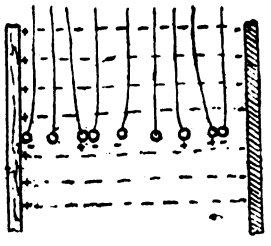


Fig. 118.

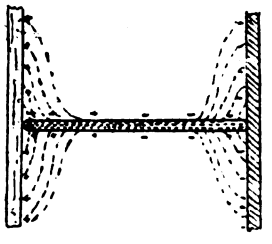


Fig. 119.

elettrizzare con molta cura le due lastre già adoperate prima; quindi disporre tutti i pendolini lungo una medesima linea di forza, uno vicino all'altro; subito i pendolini cominciano a muoversi avanti e indietro, toccandosi e urtandosi l'un contro l'altro, finchè a poco per volta il movimento cessa, mentre tutta l'elettrizzazione delle lastre va scomparendo gradualmente.

Siccome tutti i corpi sono costituiti da molecole infinitamente piccole, che si trattengono a distanza fra loro per effetto delle forze elastiche (1) le quali impediscono loro di avvicinarsi o allontanarsi troppo le une dalle altre, dall'esame di questo fenomeno presentato dai pendolini possiamo subito dedurre una spiegazione del comportamento osservato nei corpi anelettrici. Le loro molecole si mettono in movimento, come fanno i pendolini, e così vanno sottraendo stato elettrico alle due lastre affacciate: il fenomeno dunque è identico. E nell'uno come nell'altro dei due casi le palline e le molecole operano più o meno rapidamente quella neutralizzazione che, come abbiamo prima veduto, può operarsi d'un solo colpo portando le lastre a contatto reciproco.

I dielettrici interposti non possono permettere una scarica per reciproca neutralizzazione di stati elettrici esistenti fra due corpi? Talvolta sì, ma in condizioni e circostanze del tutto singolari.

Se, dopo avere elettrizzato nel modo consueto le due lastre portiamo a contatto con una di esse una lastra metallica alla quale sia fissato un filo metallico coperto di seta, e tendiamo il filo stesso in guisa da portare la sua estremità libera vicinissima alla seconda lastra, possiamo vedere scoccare una successione di scintille luminose, più o meno nudrite, accompagnate da un crepitìo; e la elettrizzazione sparisce di mano in mano che si producono le scintille. Che cosa accade? Le molecole del corpo dielettrico interposto (l'aria) non ubbidiscono con facilità all'azione delle forze elettriche, come fanno le molecole dei corpi anelettrici, ma ne risentono l'effetto anch'esse; creando speciali condizioni, in cui l'intensità della forza divenga assai grande, il dielettrico si lacera, ed allora ha luogo il fenomeno luminoso accompagnato dal crepitìo.

Per mezzo di macchine apposite si possono creare degli stati elettrici di grande, enorme potenza; in tal caso il fenomeno della scintilla può raggiungere proporzioni imponenti, e si può anche schiantare il vetro o qualsiasi altro dielettrico interposto, oppure produrre un fulmine in miniatura.

(1) I corpi non sono compatti come in generale si presentano alla vista; consistono invece di una agglomerazione di piccolissime particelle, dette molecole, che s'attraggono e respingono tra loro come fanno le calamite, mantenendosi così in una configurazione generale, invariabile nei solidi, appena modificabile nei liquidi, instabile nei gas, che può dirsi di equilibrio, perchè a modificarla è necessario l'intervento di azioni esterne le quali contrastino alle interne agenti fra le molecole.

Che i corpi siano porosi lo dimostra la facilità con cui anche quelli in apparenza più compatti, quale il marmo levigato, assorbono i liquidi ed i gas. L'esistenza di forze interne è provata dal fatto che occorre uno sforzo per deformare in modo qualsiasi un dato corpo.

Le infinite stelle che popolano l'immensità dell'universo, per via di reciproche attrazioni si trattengono una con l'altra in guisa da costituire una configurazione generale d'equilibrio ma ciascuna di esse si muove entro quei limiti che le sono dalle altre concessi. Lo stesso accade delle molecole: i limiti in cui esse possono moversi sono angusti nei solidi, più ampi nei liquidi; i gas possono solo contenersi con pareti solide o liquide, e ancora trapelano passando tra molecola e molecola. Le molecole sono pure costituite da parecchie particelle dette atomi, che stanno insieme per azione di reciproche attrazioni e repulsioni, e sono in continuo moto.

(Continua). *Ing. Fumero.*

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Lampade incandescenti Nernst ad ossidi di terre rare.

Abbiamo parlato tante volte di questa lampada, che era divenuta un poco l'araba fenice, fra le sue consorelle, che può sembrare strano di vederci ancora una volta affrontare tale argomento. Però abbiamo saputo che la casa Ganz (la quale possedeva il brevetto per l'Italia) si è decisa di abbandonare il nostro mercato alla *Allgemeine E. G.* che da anni aveva compiuto studi perseveranti allo scopo di perfezionare queste lampade per modo che presto avremo la possibilità di applicarle nei nostri impianti: quindi la opportunità di richiamare su essa l'attenzione dei nostri lettori rapidamente riassumendo le caratteristiche generali della lampada Nernst. Questo lavoro ci viene molto facilitato dalcomunicazione gentilmente fattaci dall'ing. Treves di una lettera destinata alla sezione torinese dell'A. E. I. di cui ci serviamo per questo rapido riassunto.

***

Il collega Treves ricorda, e noi lo dicemmo già in passato molte volte, come dal giorno in cui fu inventata la lampadina incandescente i tecnici si affaticarono senza tregua, ma sempre inutilmente, per trovare un materiale che superasse per resistenza al calore i filamenti di carbone, ben sapendo come si possa ottenere un maggior rendimento dalle lampadine incandescenti, se si aumenta la quantità di corrente con cui si alimentano e quindi la temperatura di regime; il carbone ha però un punto di volatilizzazione così basso, che i filamenti vengono presto distrutti quando le intensità di corrente cui vengono assoggettati superano un certo limite.

Si conoscevano bensì materiali stabili al calore che diventano conduttori se vengono riscaldati all'incandescenza, e già nel 1879 il Jablochkoff aveva fabbricato lampade elettriche il cui corpo luminoso era costituito da una piastrina di caolino. Per mezzo di una scarica ad alta tensione, ottenuta con un rocchetto di Ruhmkorff, il Jablochkoff ricavava sulla piastrina una striscia di caolino fuso che spandeva una luce vivissima e bianca. Però la elevata tensione di scarica necessaria impedì che l'interessante scoperta venisse introdotta nella pratica.

Il Nernst, affatto ignaro della lampada a caolino del Jablochkoff venne invece condotto dall'invenzione della luce a incandescenza Auer a pensare se quella proprietà degli ossidi metallici delle terre rare di essere così stabilmente resistenti al calore, proprietà che aveva fatto fare passi così giganteschi alla tecnica del gas illuminante, si sarebbe potuta sfruttare anche per l'illuminazione elettrica. E dopo un grande numero di prove e di tentativi egli giunse al risultato di ricavare dagli ossidi di terre rare dei corpi, che alla temperatura ordinaria sono isolanti, come la maggior parte delle terre refrattarie, ma che portati alla temperatura di 600° a 800° incominciano a diventare sensibilmente conduttori, i quali possono venir adoperati come sorgenti di luce con basse tensioni; precisamente come avviene dei filamenti di carbone delle lampadine a incandescenza.

In grazia alla loro grande stabilità al calore essi permettono un così considerevole aumento della loro temperatura, che essi, per ogni unità di energia che li attraversa, danno una quantità di luce doppia di quella che darebbero i filamenti di carbone della lampadina a incandescenza, e questo risultato si ottiene per una durata di consumo praticamente accettabile. Questi corpi non hanno bisogno di venir rinchiusi nel vuoto, poichè essi per la loro essenza di ossidi metallici, non vengono distrutti dall'ossigeno dell'aria, tosto che vengono portati all'incandescenza, come avviene invece pei filamenti di carbone.

Questi ossidi adottati dal Nernst, di Torio, Zirconio, Yttrio e Cerio) vengono plasmati in forma di piccoli bastoncini o sottili tubetti, i loro capi vengono avvolti dai conduttori di platino, e i punti di raccordo fra il platino e i bastoncini vengono coperti con una pasta dello stesso materiale, con cui furono fatti i bastoncini o i tubetti.

Se noi non fossimo oramai avvezzi dalla istantanea accensione della lampadina a incandescenza. non troveremmo difficoltà ad accendere il corpo luminoso della lampada Nernst, come facciamo comunemente usando una candela o una lampada a petrolio, mediante una operazione capace di portare questo corpo alla temperatura iniziale di 600 gradi; ma la gente non voleva più adattarsi all'idea di dover accendere una lampada elettrica con un cerino. Il Nernst aveva già, nei suoi primi tentativi, provocato il riscaldamento del corpo luminoso con un riscaldatore elettrico che lo avvolgeva tutto intorno; non appena il corpo luminoso era divenuto conduttore, il dispositivo adottato per riscaldarlo veniva disinserito per azione elettromagnetica della corrente stessa, che cominciava ad attraversare il corpo luminoso; e questo dispositivo venne portato a un grado meraviglioso di perfezione. Le lampade Nernst, oggigiorno in uso, hanno un corpo riscaldante fisso, che vien formato con un bastoncino di una massa compressa di porcellana dura, lungo da 10 a 20 cm. e del diametro di circa 1 mm. Un bastoncino di questo genere viene avvolto a forma di spirale con un sottilissimo filo di platino, e quindi ricoperto con un sottile strato di materiale refrattario, che tiene fisso il filo di platino; il tubetto viene poi ridotto alla forma adatta per l'accensione, facendolo rammollire e piegare mediante una fiamma a cannello ossidrico. La forma che finora si è dimostrata più rispondente allo scopo è quella della spirale, come quella che può contenere un corpo luminoso rettilineo con avvolgimenti abbastanza discosti gli uni dagli altri, oppure può essere contenuta nell'interno di un corpo lumi-

Digitized by Google

noso con sezione a ferro di cavallo. Il bastoncino riscaldante può anche con vantaggio venir curvato in forma di una linea ondulata; in questo caso il corpo luminoso viene fissato al disotto del corpo riscaldante, di modo che la luce non trova nessun impedimento per venir completamente proiettata in basso. Questa disposizione fu adottata per le lampade Nernst denominate intensive.

Il corpo luminoso che potremo chiamare radiatore e il dispositivo pel riscaldamento preventivo sono fissati sulla parte cambiabile della lampadina.

A sostituire il riscaldatore qui descritto che funziona elettricamente furono proposte molte e svariate disposizioni; ma la maggior parte di queste proposte rimasero però solo allo stato teorico e non furono mai applicate, e quelle che possono dirsi adottabili, incontrarono difficoltà insormontabili alla loro applicazione.

Naturalmente la corrente utilizzata per il riscaldamento preventivo (che richiede 100 watt nei tipi grandi e circa un terzo nei piccoli) non viene più consumata non appena il corpo luminoso diventa conduttore. L'esclusione della corrente di riscaldamento si fa per mezzo di un piccolo elettromagnete contenuto nello zoccolo della lampada: questo elettromagnete viene eccitato dalla corrente che attraversa il corpo luminoso, non appena questo diventa conduttore, e interrompe la corrente che passa pel corpo riscaldante tirando a sè una armatura che fa da interruttore. Tenendo conto del poco spazio disponibile nelle lampade, l'elettromagnete fu fatto di minime dimensioni con pochissimo ferro e piccolissima quantità di filo; ciò nonostante, esso si è comportato ottimamente in pratica come interruttore.

L'interruzione della corrente che attraversa il corpo riscaldante si fa tanto in lampade a corrente continua come in lampade a corrente alternata per mezzo dell'elettromagnete; a seconda però della qualità della corrente questo viene diversamente regolato specialmente riguardo all'inerzia che possiede il pezzo attratto; i magneti fatti per corrente continua produrrebbero un rumore continuo qualora venissero adoperati per corrente alternata e lo stesso inconveniente, se pure meno sensibile, si produrrebbe adoperando magneti a corrente alternata per un numero di periodi diverso da quello per cui furono regolati.

Come per l'interruttore elettromagnetico, anche per la parte riscaldante e luminosa della lampada Nernst non esiste promiscuità d'uso, qualunque sia la corrente; che, anzi, a cagione della natura elettrolitica del corpo luminoso, questo nelle lampade per corrente continua deve sempre essere attraversato in medesimo senso dalla corrente; al passaggio di questa il corpo luminoso viene modificato nella sua sostanza ai due poli, e qualora la corrente venisse invertita si fermerebbero tensioni tali da provocare una pronta distruzione del corpo luminoso.

***

Uno degli inconvenienti più temibili, che si verificano quando la tensione è troppo variabile, proviene dal fatto che un abbassamento troppo grande fa spegnere la lampada, mentre un innalzamento sensibile porta il radiatore a tale temperatura che l'intensità della corrente prende a crescere rapidamente arrivando a un valore tale che il corpo luminoso fonde. Ne segue che per ogni corpo luminoso, si ha una tensione critica ben determinata, alla quale esso si trova in condizioni d'instabilità.

Questo grave inconveniente può essere ovviato mediante l'impiego di una resistenza addizionale dotata di un altissimo coefficiente di temperatura, per modo che il valore della sua resistenza specifica aumenti colla temperatura di mano in mano che aumenta l'intensità di corrente. Il ferro è senza dubbio il metallo che presenta più che tutti gli altri questa proprietà, e quindi si può adoperare con vantaggio un filo di ferro sottile, chiuso in un tubo di vetro pieno di idrogeno, perchè esso può praticamente fra limiti determinati, servire come regolatore ad intensità costante per tensione variabile.

Per esempio una di queste resistenze può assorbire 15 volt essendo percorsa da circa 0,25 ampère; se si aumenta la tensione, anche la corrente aumenta un po' per il primo istante, ma il maggior riscaldamento che perciò si produce nel filo aumenta subito la sua resistenza specifica, e l'intensità di corrente ritorna quindi subito a 0,25 ampère. In questo modo si può aumentare la tensione fino a 40 volt senza che l'intensità di corrente aumenti sensibilmente.

Se ora una simile resistenza viene inserita in serie con un corpo luminoso per lampada Nernst, la cui tensione critica si aggiri sui 200 volt, fra 210 e 230 volt questa lampada consuma quasi costantemente 0,25 ampère, ed il corpo luminoso è sempre soggetto alla tensione di 200 volt, tutta l'energia somministrata alla lampada al disopra dei 200 volt fino a 240 volt, essendo assorbita dalla resistenza addizionale. La conseguenza naturale è che la lampada nel limite delle oscillazioni di tensione praticamente ammessibili, dà una luce costante.

La potenza luminosa di una lampada Nernst per oscillazioni comprese fra i 210 e i 230 volt sale solo da 32 a 35 candele; invece la luminosità della comune lampada a incandescenza aumenta fra 210 e 230 volt da 26 fino a 42 candele.

Naturalmente le lampade Nernst vengono danneggiate più delle comuni lampade a incandescenza dalle forti oscillazioni di tensione; ma essa si trova invece normalmente in migliori condizioni, poichè essa, per le piccole oscillazioni di tensione, che si verificano molto più sovente di una grande sopraelevazione in un esercizio ben condotto, dà solo impercettibili oscillazioni di luce.

A cagione della grande resistenza del corpo luminoso, la lampada Nernst è specialmente adatta per alte tensioni. I radiatori per 0,25 amp. e per 200 volt, hanno solo una lunghezza di 20 mm. e un diametro di 0,4 mm., quelli per 1 amp. e 200 volt sono lunghi 30 mm. e hanno il diametro di 1 mm.

Digitized by Google

Qualora se ne sentisse il bisogno, non sarebbe certo difficile il fabbricare lampade Nernst per 300, 400, 500 volt, sempre ammesso però di rinunziare alla accensione automatica, che non riuscirebbe più così facile ad ottenersi a tensioni così elevate. Per contrario è più difficile fabbricare lampade Nernst economiche per basse tensioni; i bastoncini incandescenti piuttosto grossi, che devono venire adoperati per queste lampade, vengono così fortemente raffreddati alle loro estremità dai conduttori metallici di grande sezione, che essi illuminano con effetto utile sensibilmente minore.

Anche per ciò che si riferisce alla intensità di corrente adottabili, si hanno limiti per le lampade Nernst, che non conviene sorpassare. Sotto ai 0,2 amp. i corpi luminosi diventano sottili e fragili; sopra i 2 amp. non si possono ancora costruire corpi luminosi di durata normale. Ne viene che, per fare lampade Nernst con maggiori intensità di corrente, bisogna mettere insieme nella medesima lampada diversi corpi luminosi; ciascuno di essi deve naturalmente possedere la propria resistenza addizionale mentre invece un solo corpo riscaldante può servire per parecchi di essi.

***

Più oltre riassumiamo la parte sostanziale di alcune interessanti esperienze istituite dal Wedding in proposito: ricordiamo qui come in tali ricerche si cimentarono le lampade in prova a oscillazioni di tensione comprese entro i limiti che non devono essere oltrepassati da un impianto ben condotto. A questo scopo venne impiegato un regolatore Thury, il quale per una tensione d'esercizio di 220 volt di una rete soggetta a continue oscillazioni, permetteva solo una variazione di 10 volt in più o in meno. Ogni qual volta questi limiti venivano oltrepassati, l'incaricato della sorveglianza, avvisato da una suoneria elettrica, regolava a mano la tensione in modo da evitare che le lampade ardessero con tensione troppo alta o troppo bassa. Per avere un controllo di queste oscillazioni si inserì un wattometro registratore nel circuito delle lampade. Il limite fissato di 10 volt in più o in meno per tensione normale di 220 volt si potrebbe anzi ritenere un po' troppo elevato poichè il più delle volte si ammette come margine il 2 0/0. Ad ogni modo quest'osservazione non può che portare alla conclusione che le lampade Nernst, provate fra limiti ampii di variazione di tensione, si comporterebbero anche meglio su impianti ben regolati.

Il consumo specifico accertato è minore nei primi tempi di esercizio per le lampade ad alto voltaggio che bruciano con una resistenza addizionale di 20 volt; dopo 200 ore di durata invece il consumo specifico è minore per le lampade a basso voltaggio. E precisamente al Wedding risultò che per lampade normali modello A., che a 220 volt bruciano con resistenza addizionale di 20 volt, l'intensità di 158 candele che si aveva in principio di prova scese del 20 0/0 dopo 275 ore, dopo 325 ore scese del 25 0/0, dopo 550 ore il valore primitivo era ridotto alla metà.

Da queste prove il Wedding giunse a constatare una durata media di 730 ore, con un consumo specifico riferito alla metà inferiore del globo di watt 1,21 per candela. La medesima lampada fu provata in seguito con un globo di vetro chiaro e rotondo del diametro di 100 mm. e diede un'intensità media sferica di 173 candele e un consumo specifico di watt. 1,26; con globo opalino 123 candele a 1,76 watt.

Qualunque sia l'attendibiltà di queste cifre, ormai potremo vedere da vicino le lampade Nernst che sotto il nome simpatico di lampada Adria verranno nel nostro paese a fare la concorrenza alle incandescenti di ogni genere e forse anche agli archi di piccola intensità, cosicchè fra pochi mesi potremo giudicarle dalla prova industriale che esse avranno fatto.

Il problema telefonico in Italia.

Nel giornale *Il Tempo* troviamo un lungo e interessante articolo del sig. C. Colombo, nel quale è affrontata l'ardua questione della telefonia in Italia: le idee espresse dall'A. sono molto recise ed assolute, forse lo sono anche troppo, e non ci sentiamo disposti a seguirle senza esitazione. Tuttavia crediamo opportuno riassumere qui brevemente i concetti svolti e le idee esposte, accennando ai punti che ci sembrano più discutibili.

Siamo d'accordo col sig. Colombo nell'affermare che il problema telefonico — quale oggi s'affaccia a chi lo consideri da un punto di vista generale — si riassume, si può dire, in due termini antitetici: da un lato l'influenza morale ed economica grandissima che il telefono esercita sulla vita pubblica e privata, e la necessità evidente di estenderne l'uso quanto più è possibile; dall'altro le condizioni sconfortanti d'inferiorità in cui, nei riguardi di questo servizio, versa l'Italia di fronte agli altri paesi di Europa, ed il pericolo di un progressivo peggioramento delle condizioni stesse. E che questa inferiorità di fatto sussista lo dimostra a chiare note una statistica che l'Ufficio Internazionale di Berna pubblicò recentemente su dati ufficiali forniti dai diversi Stati, dalla quale si rileva che la proporzione degli abitanti per ogni abbonato al telefono è, nei diversi paesi, la seguente: di 70 in Svezia e Norvegia, di 75 in Svizzera, di 82 in Danimarca, di 214 in Inghilterra, di 216 in Germania, di 345 in Olanda, di 429 nel Belgio, di 690 in Francia, di 805 in Austria, di 1465 in Spagna, e di 2243 in Italia. Lo specchietto non accenna alla Russia, ma un'altra statistica ci insegna che in quel paese si contano 36,000 abbonati, mentre nel nostro ve ne sono appena 15,000. L'Italia, dunque, è, telefonicamente, se non l'ultimo paese d'Europa, come afferma il Colombo che non tiene conto della popolazione della Russia in confronto con quella dell'Italia, al più il penultimo. Ma questa correzione non è ancora un grande conforto per noi!

Digitized by Google

***

Quali sono le cause di questo deplorevole stato di cose? Il Colombo ne ricerca anzitutto le cause immediate, che a parer suo potrebbero riassumersi nella deficienza del servizio e nel caro prezzo delle tariffe: ma la causa prima, a giudizio suo, risiede nel vizio organico insito nella stessa legge regolante la materia, la quale risale al 1892, quando la telefonia era appena sul nascere. E in ciò siamo perfettamente concordi col Colombo poichè di fatto questa legge era ispirata al concetto di accollare all'iniziativa privata le spese degli impianti ed i rischi del primo e più difficile periodo di esercizio, per subentrare poscia nella proprietà e in tutti gli altri diritti, a cose fatte ed avviate, senza spendere un soldo; naturalmente, com'era prevedibile, i concessionari di reti telefoniche — sul capo dei quali incombeva la spada di Damocle del riscatto e quella più lontana ma inevitabile di una espropriazione senza compenso — provvidero ai propri interessi, limitando le spese d'impianto, ammortizzandole rapidamente ed astenendosi dal farne altre, cercando in ogni maniera di fiscaleggiare gli utenti. In altri termini, date le condizioni della legge, le Società non potevano nè dovevano avere altra preoccupazione all'infuori di trovare sempre il punto in cui un minimo sviluppo fornisse un massimo rendimento, talchè il telefono ed il relativo monopolio — destinati essenzialmente a creare e ad estendere un servizio di utilità pubblica — servirono sopratutto a favorire una privata speculazione.

Ed il Colombo prevede che al termine dei 25 anni di concessione il governo si troverà in possesso di un pugno di mosche, malgrado la esistenza di un articolo 20 che gli permetterebbe d'imporre di far modificare, in ogni tempo della concessione e nell'interesse del pubblico servizio, la disposizione delle reti e delle linee telefoniche, le quali debbono mantenersi al corrente dei progressi dell'industria, perchè questa facoltà non ha, a suo giudizio, se non un'efficacia ed una portata relative.

***

Date queste premesse si potrebbe giungere alla conclusione che il monopolio ha dato pessimi risultati e che si imponga la necessità di creare una libera e feconda concorrenza la quale stimoli le attività industriali e commerciali, che tanti e sì lodevoli frutti diedero negli Stati Uniti d'America ed in Svezia: il Colombo invece vorrebbe stringere di più il cerchio di ferro del monopolio stesso. Egli conclude che il riscatto immediato e generale s'impone, e poichè il termine di dodici anni fissato dalla legge è ormai scaduto per tutte le reti urbane, lo Stato non deve indugiare oltre; tanto più che col riscatto esso, non solo provvederebbe ad assicurare a questo pubblico servizio un avvenire rispondente alle esigenze moderne, ma farebbe, a quanto se ne afferma dai competenti, un ottimo affare.

E domandandosi se converrebbe ai comuni di chieder per sè l'applicazione della legge del 1903 la quale consenta loro di riscattare al termine del 12° anno le rispettive reti urbane, quando il Governo non intenda valersi lui di tale facoltà; ma in questo caso essi assumerebbero coll'esercizio, tutti gli oneri della concessione, ivi compreso quello dell'esproprio senza compenso allo scadere del 25° anno: onde i Comuni non sostituirebbero già lo Stato, come può apparire a tutta prima e come generalmente si suppone, sibbene diverrebbero semplicemente i continuatori della Società fino al termine definitivo della primitiva concessione. I Comuni, preoccupati soltanto dell'interesse pubblico, introdurrebbero forse delle migliorie nel servizio, epperò negli impianti, ma difficilmente essi vorranno assumere, a condizioni così precarie, codesta impresa, per il solo gusto di lasciare al Governo un'eredità meno disastrosa di quella che le società gli lascierebbero.

D'altra parte, pure ammettendo l'ipotesi assurda che uno o più comuni procedano al riscatto delle rispettive reti telefoniche, il Colombo ritiene che nulla si guadagnerebbe, subito o dopo, nel funzionamento generale del servizio, inquantochè, colla promiscuità degli esercizi e colla pluralità degli uffici di commutazione, perpetueremmo l'attuale babele, conseguenza inevitabile di ogni specie di disformità tecniche ed amministrative, e cagione principale delle lentezze e dei guai, di cui il pubblico è la vittima quotidiana ed innocente.

Ma noi non possiamo accogliere così, senz'altro, le sue conclusioni per fatto di quel benedetto esempio americano, il quale c'insegna come nel paese più telefonico del mondo intero la concorrenza privata ha saputo creare una rete fittissima e complessa, urbana e interurbana, nonchè rurale, che funziona meravigliosamente bene. E quindi non possiamo con lui affermare che, perchè il servizio telefonico, così l'urbano come l'interurbano (i quali oggi si completano a vicenda, formando una unica grande rete nazionale) possa rispondere alle incalzanti esigenze moderne, possa essere utile, indispensabile, prima di ogni altra cosa, che esso sia «uno», e piuttosto che questa «unità» non possa essere conseguita se non quando sia esercito, con perfetta uniformità di sistemi e di norme, da un unico ente; e questo ente non possa essere, in Italia, che lo Stato. Non ammettiamo dunque incondizionatamente che la statizzazione del servizio telefonico sia veramente una «necessità tecnica» incontrovertibile, dinanzi alla quale ogni altra considerazione cada o rimanga senza valore.

Perchè, domandiamo al Colombo, l'esercizio di Stato del servizio postale e del servizio telegrafico ha dato così... criticabili risultati in Italia, mentre altrove si hanno con tariffe assai modeste servizi più perfetti? Non può questo derivare da cause locali a cui lo Stato potrebbe provvedere efficacemente?

Ci pare dunque che delle conclusioni non po-

Digitized by Google

trebbero seriamente prendersi se non dopo maturo studio dei servizi telefonici nei paesi dove il monopolio di Stato e la libera concorrenza poterono evolversi in forma classica, con riferimento a quello che potrebbe da noi tentarsi; e fino a quel momento resteremo liberisti impenitenti, come lo fummo fino ad oggi. *ing. Fumero.*

La lampada Nernst

Le lampade ad incandescenza elettrica, il cui filamento è costituito di ossidi delle terre rare, inventate dal Nernst vengono oggi costruite dall'Allgemeine E. G. sotto due forme sostanzialmente uguali ma diverse per il tipo di attacco; quelle destinate alla sospensione vengono dette di tipo A mentre

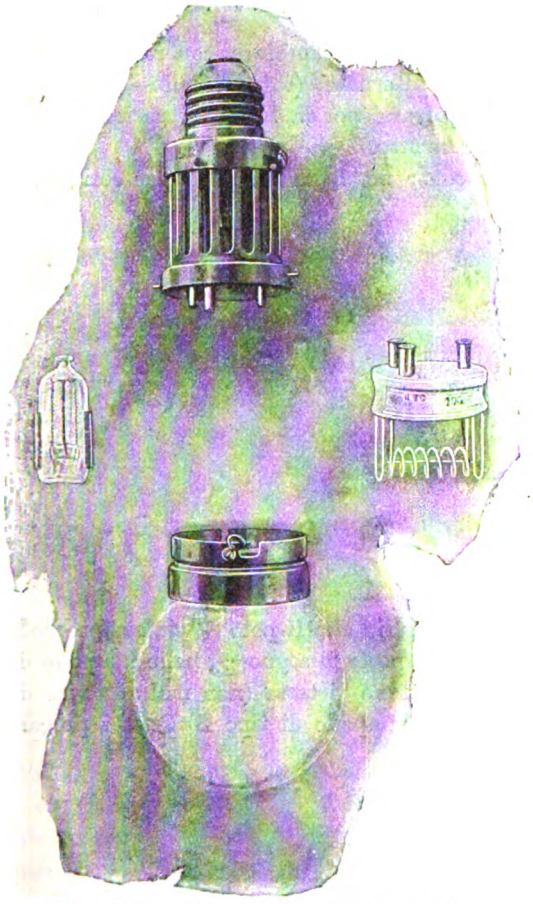


Fig. 120. — Lampada Nernst modello B.

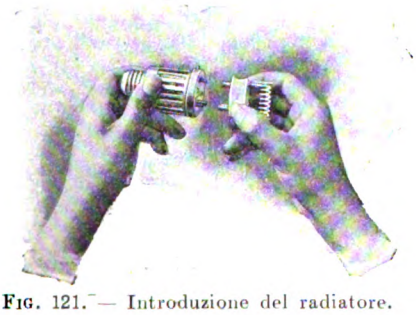


Fig. 121. — Introduzione del radiatore.

le altre che debbono venire fissate in modo qualunque per mezzo di un attacco Edison o Swan vengono dette di tipo B.

Queste lampade comprendono quattro parti sostanziali: zoccolo, resistenza addizionale, radiatore e diffusore. La composizione di queste parti è fatta nel tipo B in modo che la resistenza addizionale

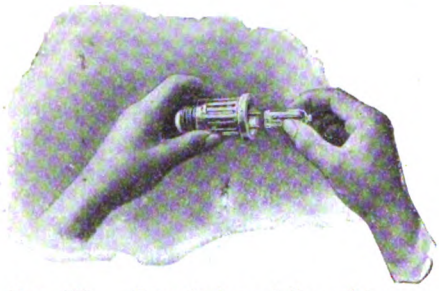


Fig. 122. — Introduzione della resistenza.

viene incastrata fra due sbarrette metalliche apposite infisse nello zoccolo, mentre il radiatore (che oltre alla sbarretta destinata a divenire incandescente comprende anche la spirale che ne opera il riscaldamento preventivo) viene infisso a mezzo di tre manicotti metallici sopra tre spine infisse nello zoccolo. Il globo diffusore viene fissato allo zoccolo

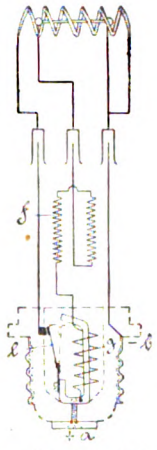


Fig. 123. — Schema della lampada.

mediante un comune attacco a baionetta.

Le connessioni elettriche fra le diverse parti della lampada sono rappresentate nello schema della fig. 123 in cui si vede anche un piccolo elettromagnete *g* annidato in una apposita cavità dello zoccolo in porcellana, il cui avvolgimento è disposto in serie rispetto alla resistenza addizionale *f* e quin-

Fig. 124. — Fabbricazione dei radiatori.

di alla sbarretta incandescente, mentre la sua armatura *l* (quando la corrente non passa ad eccitare il nucleo) è tenuta da apposita molla in contatto con un bottone pel quale la corrente passa al filo riscal-

Digitized by Google

datore. Appena il riscaldamento preventivo giunge a dare alla sbarretta la necessaria conduttività e la corrente può esservi richiamata passando per la resistenza addizionale e l'avvolgimento di eccita

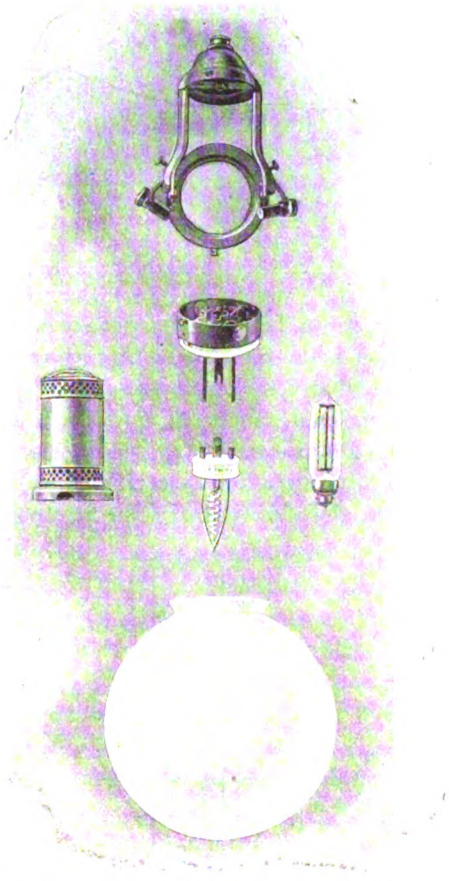


Fig. 125. — Lampada Nernst modello A.

zione, l'armatura viene attratta nella posizione segnata con linee punteggiate, per modo che la spirale riscaldante viene esclusa dal circuito.

La lampada di tipo A è perfettamente simile alla precedente; però le varie parti si montano in modo un po' diverso, come dalle figure appare; il globo diffusore si fissa mediante tre viti ad una guar-

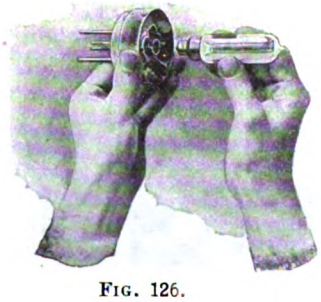


Fig. 126.

nizione nella quale sono racchiuse le varie parti della lampada. La resistenza è qui fatta a guisa di lampadina incandescente tubolare con attacco a baionetta.

Le resistenze della sbarretta incandescente e della resistenza addizionale sono proporzionate in modo che a regime esse asportano la tensione *massima* che può esservi sulla rete di distribuzione. Ciascuna lampada deve essere munita di radiatore a resistenza esattamente calibrata per la tensione a cui vuole sottoporsi la lampada; così pure i radiatori destinati a corrente continua (segnati con un =)

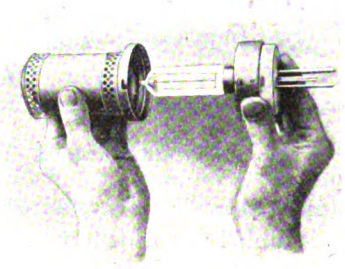


Fig. 127.

non debbono mai scambiarsi con radiatori destinati a corrente alternata, (segnati con ∽), ma ciascuno deve impiegarsi per la forma di corrente pel quale venne costruito.

Non solo; ma nella lampada per corrente conti-

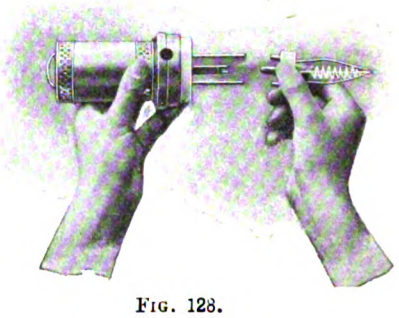


Fig. 128.

nua è necessario che il polo + sia sempre collegato alla vite che porta il segno +, nelle lampade di tipo A, ed al bottone di testa (non mai alla vite dell'attacco) nelle lampade di tipo B. Questa precauzione

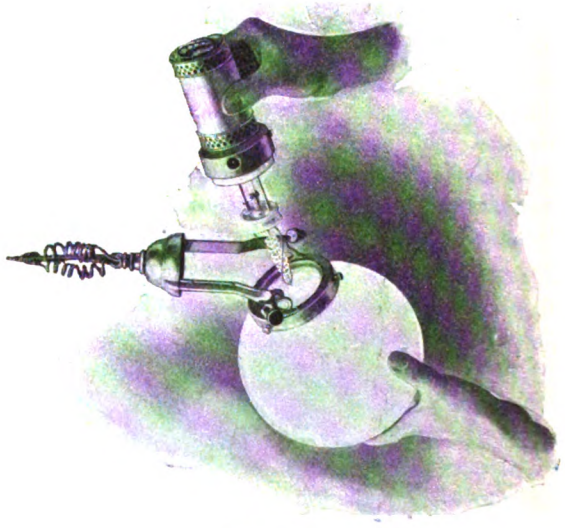


Fig. 129.

è tanto importante per la buona conservazione delle lampade che la *Allgemeine* ha costruito appositi cercapoli per le lampade di tipo B (con attacco Edison o Swan), in cui il formarsi della colorazione

Digitized by Google

rossa presso l'estremo dipinto in rosso dà indizio di attacco giusto.

I dati pratici che oggi si possiedono riguardo alla vita media delle lampade Nernst sono ancora un poco incerti; però alcune serie esperienze del prof.

FIG. 130. — Taratura.

Wedding forniscono già alcuni ragguagli di massima preziosi. Facendo delle prove su cinque lampade alla tensione di 220 volt, egli ha stabilito che la durata minima di servizio *utile* per il radiatore supera le 300 ore, essendo le caratteristiche date dalla seguente tabella:

Tempo ore	Intensità ampere	Potenza candele	Perdita unitaria	Candele per Watt
0	0.259	40.1	0.000	0.705
50	0.259	36.3	0.095	0.637
100	0.259	38.1	0.050	0.672
200	0.247	34.1	0.150	0.630
300	0.238	33.2	0.172	0.634
400	0.219	27.6	0.310	0.573
Media nelle 400 ore	**0.245**	**34.4**	—	0.637

La vita media salì oltre a 350 ore in alcune prove sopra le vecchie lampade: però ricerche più recenti su 12 lampade a 220 volt gli permisero di constatare che la vita media sale ora a 730 circa.

Più recentemente ancora vennero costruite delle lampade intensive di tipo A, le quali arriverebbero a fornire fino ad un candela per watt richiesto ed anche più.

Radio e sostanze radioattive.

CARLO NEGRO

1. Prima di parlare di quei corpi misteriosi che sono le sostanze radio-attive, ed in specie del radio è necessario rifarsi al 1896, all'epoca cioè della clamorosa scoperta dei raggi Röntgen. Appena il fisico tedesco fece conoscere agli scienziati per mezzo dei *Sitzungberichte der Würzburger Physikmed. Gesellschaft* 1895; 1896; la nuova radiazione, da ogni parte, o per ottenere radiografie o per studiare la natura di tali raggi s' intrapresero esperienze. Chi scrive queste righe, benchè nel 1896 fosse studente di liceo, potette assistere in Roma a due conferenze sui raggi X, illustrate entrambe da numerose esperienze; l'una tenuta dal prof. Bonetti e la seconda, credo dal prof. Buti alla presenza di una eletta riunione di scienziati.

Tra le numerosissime esperienze fatte in seguito a tale esperienza, ve ne furono di quelle dirette a mettere in chiaro se dal sole partissero raggi X. Si avviluppò in carta nera una lastra fotografica, ed esposta per lungo tempo alle radiazioni solari, fu quindi sviluppata: ma in tal caso, lo sviluppo conduceva sempre ad un esito negativo: nessuna traccia si poteva avere sulla lastra. Se però in vicinanza della lastra preparata come per l'esperienza antecedente, si pone una sostanza fosforescente, quale sarebbe un sale d'uranile, solfuro di calcio, e il tutto si espone ai raggi diretti del sole, allo sviluppo si trova sulla lastra l'immagine della sostanza fosforescente. Questa esperienza non recò grande meraviglia, tanto più che si era ancora sotto l'impressione delle misteriose proprietà dei raggi X: solo si tentò di collegare il fenomeno, onde darne una spiegazione plausibile, ai raggi Röntgen: ma da quasi identiche esperienze avendo alcuni fisici (Murani di Milano, Campanile e Stromei di Napoli) ottenuti risultati perfettamente opposti a quelli ottenuti da altri, (D'Arsonval, Niewenglowski, Becquerel) si ritornò più accuratamente e con svariate circostanze sull'esperienza. Il più indefesso e il più fortunato nelle esperienze fu il Becquerel, e la sua costanza ottenne come premio la scoperta di nuovi raggi invisibili, raggi che in omaggio al loro scopritore furono chiamati «raggi Becquerel»; noti però anche sotto il nome di «raggi uranici». Una delle prime cose assodate fu che *qualche volta* il solfuro di calcio e qualche altra sostanza in condizioni speciali possono impressionare le lastre fotografiche, e pare che queste sostanze, perchè l'esito sia affermativo, debbano, oltre essere esposte ai raggi diretti del sole, essere preparate di fresco.

2. Le esperienze che direttamente condussero il Becquerel a scoprire le nuove radiazioni furono del genere della seguente. Un sale d'uranio, sia esso uranico (*sali d'uranile*), od uranoso, se esposto alla luce solare diretta o diffusa, è atto ad impressionare una lastra fotografica, avviluppata in carta nera; lo stesso sale, sia pure uranico od uranoso, non esposto in antecedenza alla luce solare, ma tenuto per lungo tempo in una stanza oscura, se posto davanti ad una lastra fotografica, avviluppata secondo il solito in carta nera, impressiona ugualmente la lastra. Inoltre «tutti i sali d'uranio fosforescenti o no per la luce, cristallizzati, fusi o disciolti, sperimentati da Becquerel, hanno dato dei risultati analoghi; onde era naturale il pensiero che l'effetto loro fosse dovuto alla presenza dell'elemento uranio in tali sali, e che il metallo esercitasse delle azioni più intense ancora dei suoi composti.» (1) L'esperienza sola poteva decidere sul valore della previsione: orbene si sperimentò con uranio in polvere e con uranio cristallizzato e fuso,

(1) Murani, *Luce e Raggi Röntgen*, p. 345. Milano Hoepli, 1898.

Digitized by Google

e si ottennero impressioni fotografiche più intense e più nette. Il fenomeno, essendosi usate tutte le cure perchè non si potesse attribuire a qualche causa disturbante, si dovette necessariamente spiegare ricorrendo ad una nuova radiazione che ha origine nell'uranio e ne' suoi sali: questo si fece, e a questa nuova proprietà di emettere delle radiazioni, senza causa conosciuta si diede il nome di *radio attività*. Abbiamo dunque un primo corpo radio-attivo. Tutto questo avvenne nel 1896 (1).

Gli studi che immediatamente seguirono tali scoperte, portarono a nuove sorprese, delle quali la prima, in ordine storico, fu che non solo l'uranio ed i suoi composti erano radio-attivi, ma che erano tali pure il torio e composti. Per questa scoperta s'incominciò a fare il nome della Signora, il cui nome è strettamente legato alle sostanze radio-attive, che in questi giorni tutti hanno udito nominare, non foss' altro che perchè essa è stata giustamente prescelta, col Becquerel e col consorte, a godere del premio Nobel per la fisica. La signora Sklodowska Curie ha saputo portare la delicatezza del suo sesso nell'analisi chimica; delicatezza che unita a virile costanza ha allargato sconfinatamente il campo delle cognizioni sui corpi radio-attivi. Nel 1898, nello stesso tempo che Schmidt in Germania, la signora Curie a Parigi scopriva la suddetta proprietà del torio (2) e composti, e così ai raggi di Becquerel od uranici si dovettero aggiungere i raggi emananti dal torio.

3. I coniugi Curie per scoprire, nel caso esistessero, altri corpi radio-attivi, procedettero su vasta scala a scomporre i minerali di uranio, od in modo speciale la pechblenda. Qui però le difficoltà si sommano. In primo luogo unico mezzo di analisi è quella stessa proprietà radioattiva, di cui appunto si cerca se corpi sconosciuti siano dotati. A questa si aggiunga che le sostanze radioattive nei minerali che si prendono a trattare sono in quantità così piccole da sfuggire ad ogni analisi anche delicatissima. Basti dire che da parecchie tonnellate di minerale greggio i Curie potettero estrarre qualche decigramma di sostanza attiva (3). Se poi si aggiunge, e questa non è l'ultima, la difficoltà finanziaria, essendo costoso il minerale, e costosissimo il trattamento si avrà un'idea di quanto dovettero superare i due coniugi francesi (4).

(1) V. in modo speciale *Comptes Rendus*, 1896, Vol. CXXII e seg.

(2) *Compt. Rend.*, apr. 1898.

(3) M.me Curie, *Recherches sur les substances radioactives*, p. 24. Paris Gauthier-Villars. 1904.

(4) Dal costo della sostanza radioattiva si può conoscere approssimativamente le spese incontrate per prepararla. Tolgo dal catalogo della « Société Centrale de Produit Chimiques (S. C. P. C.), Paris, Rue des Ecoles, 42, 44 » i seguenti prezzi.

Carbon di Bario e Radio	attività	40 il gr.	L. 4
Sale di Bario e Radio	»	100 »	» 10
»	»	240 »	» 24
»	»	1000 »	» 100
»	»	1000 2 decigr.	» 25
»	»	3000 il gr.	» 300
»	»	3000 il decigr.	» 35
Sale di Bario e Radio	attività	7000 il gr.	L. 700
»	»	7000 il decigr.	» 80
»	»	10000 il gr.	» 1000
»	»	10000 il decigr.	» 115
»	»	20000 il gr.	» 2000
»	»	20000 il decigr.	» 220

Per usare razionalmente del mezzo d'analisi fornito loro, essi scomponevano con uno dei soliti processi chimici il minerale primitivo: esaminando i due composti erano in grado di sapere se la facoltà radioattiva fosse rimasta in un solo od in entrambi, e nell'uno e nell'altro caso qual grado raggiungesse questa radioattività. Questo procedimento, lungo e delicato, portò a conoscere un miscuglio minerale radioattivo dello stesso uranio metallico. Un tale risultato non poteva essere spiegato in altro modo che ricorrendo all'esistenza di *uno* o *parecchi corpi* radioattivi, diversi dall'uranio; e ricorrendo qui al sussidio della chimica potettero stabilire i coniugi Curie l'esistenza del *polonio* (1), e i coniugi Curie e il sig. Bémont l'esistenza del *radio* (2). *(Continua)*

Però reca piacere il vedere che per questi studi hanno portato il loro contributo, per alleggerire le spese ai Curie, non solo singoli scienziati, ma corpi accademici, e il governo austriaco. La prima tonnellata del minerale da sottoporre alla analisi fu donata dal governo d'Austria: l'Istituto di Francia ha contribuito, non è molto, con la somma di L. 20000. Potessero questi esempi ripetersi frequentemente!

(1) *Compt. Rend.*, luglio 1898.

(2) *Compt. Rend.*, dicembre 1898.

Lo stabilimento Pirelli in Spagna

I nostri lettori ricordano certo come la casa Pirelli, che fabbrica oltre ai più svariati articoli di gomma, cavi e fili conduttori isolati, ed è incaricata dal Governo italiano della posa e manutenzione dei cavi sottomarini, ha impiantato uno stabilimento succursale in Spagna, oltre a quello già esistente alla Spezia.

Già da molti anni la ditta Pirelli e C. oltre al fornire la più gran parte del fabbisogno nazionale negli articoli di gomma ed affini e nei conduttori elettrici isolati di ogni tipo, si studiava di assicurarsi una larga esportazione dei prodotti stessi, ed in alcuni paesi stranieri (malgrado le barriere doganali e le concorrenze molteplici) aveva già saputo conquistarsi una posizione di primo ordine.

In Ispagna, per l'opera attiva di rappresentanti nei due principali centri commerciali, Madrid e Barcellona, questa esportazione del prodotto nazionale aveva assunto già fin dal 1900 tale importanza da far pensare alla convenienza di istituire una fabbrica locale; l'aumento delle tariffe doganali spagnuole, che ebbe luogo nel 1901 diede l'ultima spinta e fece decidere in linea di massima la creazione di una succursale spagnuola. Per assicurarsi la libertà da concorrenze locali almeno nei primi anni la Ditta si munì di tutta una serie di « patenti d'introduzione » dei processi riguardanti la costruzione dei fili e cavi elettrici, cui pel momento

Digitized by Google

si volle limitare l'attività della costruenda succursale. E' questa una protezione — più formale che altro del resto — che il Governo spagnuolo dà per pochi anni a chi affronta i sacrifici ed i rischi della introduzione nel paese di una industria affatto nuova.

Gli studi ed i progetti della Succursale procedevano a Milano, mentre rapidamente e sagacemente gli ingegneri della Ditta, appositamente mandati, risolvevano in loco il non facile problema della ubicazione dello Stabilimento, in relazione alle condizioni naturali, commerciali e demografiche delle varie località. La scelta cadde sulla cittadina di Villaneuva y Geltrù nella provincia di Barcellona, sul mare. Sullo scorcio del 1901 si iniziarono i lavori di costruzione, che furono condotti con tanta attività che già nella primavera del 1902 si installavano le macchine, e nell'autunno dello stesso anno il mercato spagnuolo poteva contare sui prodotti della nuova fabbrica.

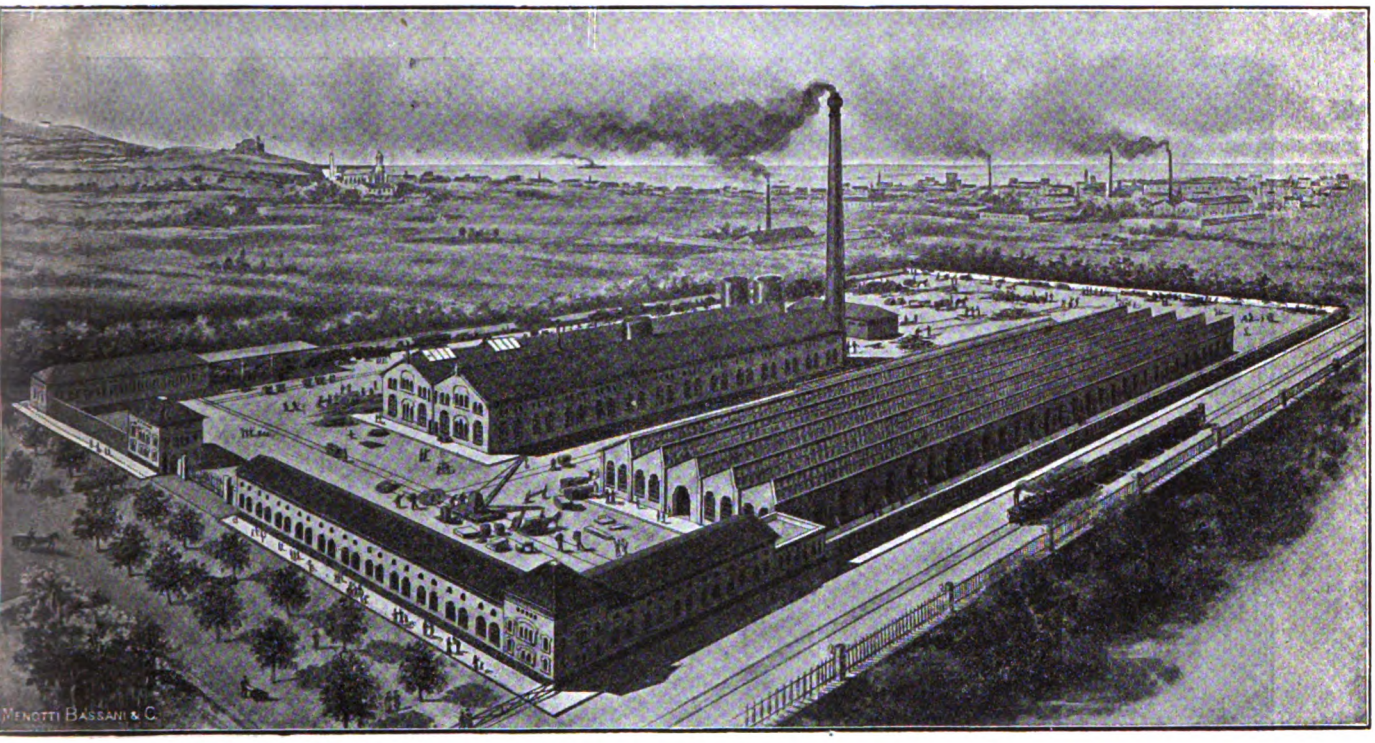


FIG. 131. — Veduta generale dello stabilimento Pirelli a Villanueva y Geltrù.

La superficie del terreno acquistato a Villanueva y Geltrù è di 13,000 mq. circa. Gli edifici attualmente compiuti ne occupano circa un terzo, così distribuiti: per l'edificio centrale per la produzione dell'energia elettrica, con annessa officina di riparazioni, mq. 900; pei capannoni destinati alla fabbricazione dei conduttori, mq. 2000; per uffici, magazzini, gabinetto di prove elettriche, servizi speciali, mq. 1100.

Nella centrale due motrici orizzontali Tosi della potenza complessiva di 300 cavalli azionano mediante trasmissione a cinghie due alternatori trifasi Brown-Boveri che alimentano alla tensione di generazione di 200 volt i numerosi motori elettrici sparsi per la fabbrica; in via di massima si adottò l'attacco singolo e diretto di ogni macchina ad un motore.

Un impianto a gas povero — necessario per molte operazioni di scaldamento inerenti alla fabbricazione — ha dato modo di costituire una riserva di forza motrice che si utilizza specialmente per azionare l'officina di riparazioni. Questa ha ricevuto uno sviluppo speciale, tanto che taluna delle macchine operatrici in uso nello stabilimento vi fu quasi integralmente costrutta. L'impianto di forza i quadri e la rete di distribuzione sono predisposti per una potenzialità maggiore di quella effettiva attuale dello stabilimento. Questa si limita ora ai conduttori elettrici relativamente piccoli ed isolati in tessili e in gomma: vi si fanno anche pochi articoli di caucciù molle ed indurito, specialmente per applicazioni elettriche. — Lo sviluppo completo e preventivato la fabbrica lo riceverà dall'impianto per grossi cavi sotterranei che è rimesso ad un avvenire non lontano.

Lavorano attualmente nella fabbrica da 250 a 300 operai indigeni che istruiti da pochi anziani dello Stabilimento di Milano, hanno in tempo relativamente breve acquistata la pratica necessaria per una lavorazione perfetta.

Ed ecco come, in grazia della Casa Pirelli, dopo esserci pian piano andati emancipando dalla tutela estera nel nostro paese, dopo aver timidamente tentato l'esportazione dei nostri primi prodotti, dopo avere acquistato anche in questo campo di attività il nostro posticino al sole, siamo divenuti maestri ai nostri fratelli in latinità ed esportatori d'industrie invece che di prodotti industriali.

Digitized by Google

Le grandi fabbriche elettromeccaniche

OFFICINE DI OERLIKON

(Continuazione e fine, vedi N. 10)

Una parte dell'energia necessaria all'officina è stata presa in due punti del fiume Glatt e cioè a Glattfelden, ed a Hochfelden, a 25 e 22 km. rispettivamente da Oerlikon. Si sono costruiti in questi due punti due centrali elettriche con turbine azionanti dei generatori a corrente trifase, ai cui capi, vi è una tensione di 100 volt. Questa tensione è poi elevata a 30,000 volt da dei trasformatori installati in una delle dette centrali. Sotto questa tensione l'energia viene trasportata all'officina di Oerlikon per mezzo di una conduttura composta di tre fili in rame. Dei trasformatori installati nella stazione ricevitrice abbassano in seguito la tensione a 230 volt. Oltre ai 500 cavalli forniti dall'officina idroelettrica si ha anche un'installazione con macchine a vapore destinata a fornire la forza supplementare necessaria. Quest'installazione comprende una batteria di sei caldaie, con un totale di 635 mq. di superficie di riscaldamento e cinque macchine a vapore di una potenza totale di 1000 cavalli. Tra queste merita anzi di essere ricordata la macchina a tripla espansione di una potenza di 600 cavalli per il fatto ch'essa comanda simultaneamente un generatore a corrente trifase e le trasmissioni di una parte delle officine. Il generatore marcia con 94 giri al minuto e fornisce corrente a 135 volt di tensione. Questa corrente insieme a quella fornita dalle officine idroelettriche serve ad alimentare la vasta rete di distribuzione che conduce l'energia ai diversi centri di consumo nelle officine, nelle quali si hanno pure due dinamo a corrente continua di 200 cavalli ciascuna che forniscono la corrente per l'illuminazione, e che sono azionate per mezzo dell'albero della trasmissione principale. Pel servizio del trasformatore e dei generatori a corrente trifase e continua come della rete si ha nella centrale un quadro completo di distribuzione.

L'energia elettrica sviluppata in questa maniera serve a comandare sia separatamente, sia per gruppi le diverse macchine utensili coll'intermediario di più di 200 motori.

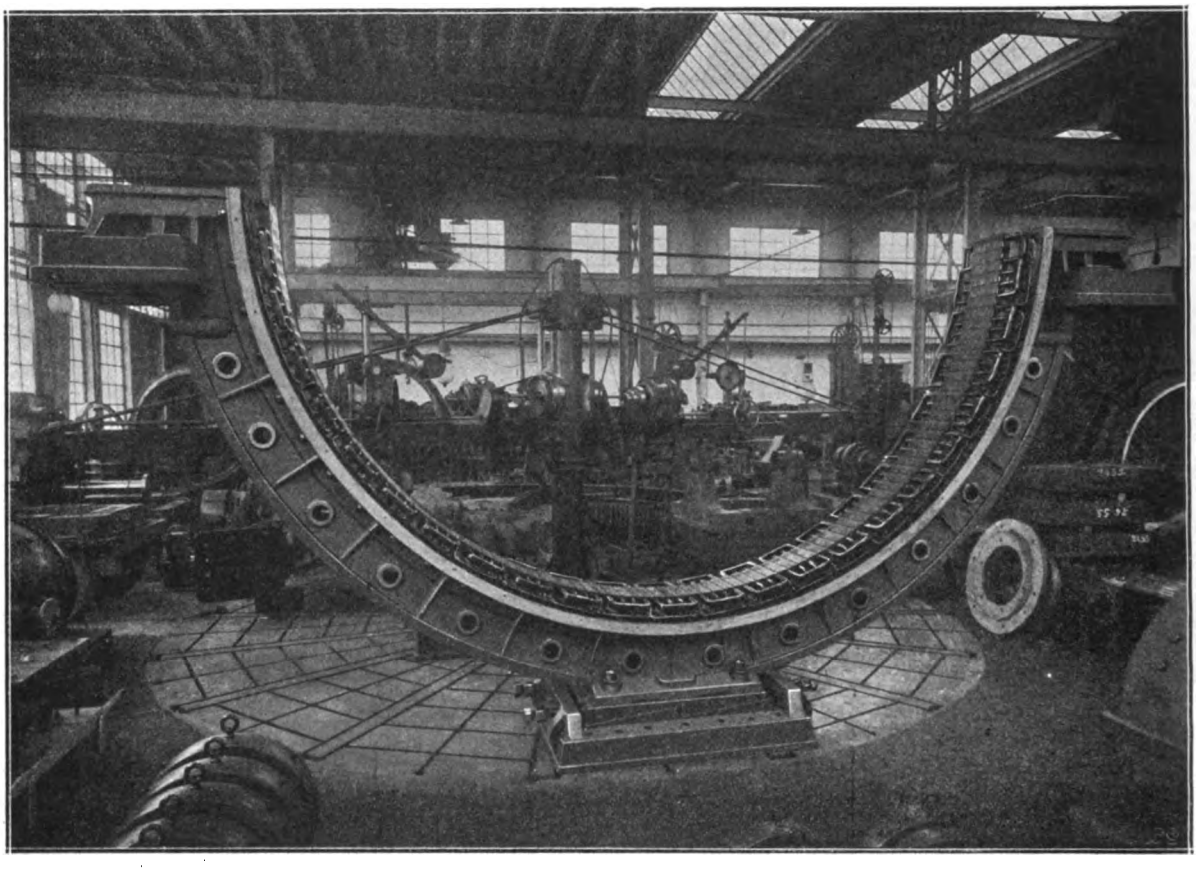


FIG. 132. — Parte di armatura di un generatore a corrente alternata monofase di 1100 cavalli.

Per la fabbricazione del materiale si hanno opportunamente distribuiti dodici forni, venti fucine, sei magli a vapore e circa 900 macchine utensili alcune delle quali hanno delle dimensioni considerevoli e sono costruite per lavori particolarissimi. La fonderia occupa una superficie di 700 mq. ed è divisa in tre reparti dove si fanno rispettivamente le fusioni dei grandi e piccoli pezzi e quelle dell'acciaio. Essa è traversata in tutti i sensi da ferrovia a scartamento normale; per la manipolazione dei pezzi fusi si hanno in essa otto ponti elettrici per potenze fino a 30 tonnellate e parecchi ponti girevoli a mano. Per la fusione del ferro vi sono tre grandi cubilotti, un forno Siot e un forno Siemens-Martin con ventilatori azionati da motori elettrici per attivare il tiraggio dei diversi focolari.

Digitized by Google

Le officine del reparto elettrico sono suddivise in diversi ambienti a seconda delle operazioni che in esse devono compiersi. Sono da notarsi la sala del montaggio, quella delle grandi macchine elettriche, il reparto del materiale per la trazione elettrica, la sala delle prove. ecc.

Fig. 133. - Officina delle turbine a vapore.

Le officine di costruzioni Oerlikon fondono in media annualmente 110,000 chilogrammi di bronzo, rame e metallo antifrizione, circa 500,000 chilogrammi di acciaio e 300,000 chilogrammi di ghisa greggia. Fino ad oggi esse hanno costruito circa 6000 macchine utensili e circa 23,000 dinamo e trasformatori; tenendo conto delle sole installazioni di potenza superiore ai 200 cavalli la potenza totale delle macchine installate raggiunge a tutt'oggi i 300,000 cavalli. Furono costruite dalle Officine Oerlikon le stazioni centrali di Zurigo, Clées-Yverdon, La Goule, S. Gallo, Sciaffusa, Saut-Mortier, Tagieff, Smirnow (Pietroburgo), Madrid, Terni, ecc., circa trenta ferrovie in piano ed in montagna. Esse fornirono alle principali officine elettrochimiche, in particolare a quelle per la produzione dell'alluminio e del carburo delle macchine di una potenza totale di 40,000 cavalli.

In questi ultimi anni queste officine si sono dedicate allo studio della fabbricazione delle turbine a vapore e già furono costruiti parecchi grandi gruppi di turbo-generatori che hanno dato dei risultati superiori ad ogni aspettativa. Attualmente ogni studio e rivolto alla risoluzione del problema tecnico ed economico della trazione elettrica; si sono abbandonati i vecchi sistemi e si sta studiando

Digitized by Google

un nuovo progetto di trazione coll'impiego della corrente alternata monofase che ha già pratica applicazione sulla linea Seebach-Wettingen delle ferrovie svizzere. Un altro grandioso progetto in via di studio consisterebbe nello sbarrare la valle della Sihl presso Einsiede'n, conducendo le acque raccolte, nel lago di Zurigo e di costruire quì una centrale idroelettrica utilizzando una caduta di 460 m. Questa stazione centrale dovrebbe essere unica nel suo genere in Europa e la sua importanza sarebbe incontestabile per lo sviluppo economico che arrecherebbe al Cantone di Zurigo a cui fornirebbe in abbondanza forza motrice a buon mercato.

Nelle Officine Oerlikon furono applicate in larga misura le prescrizioni legali riguardanti le misure di protezione per gli operai. In certe sale speciali si hanno anche installazioni di ventilazione appositi per smaltire in canali sotterranei la polvere così nociva agli occhi e agli organi respiratori degli operai. Le officine stesse senza l'intermediario delle società di assicurazione si incaricano direttamente della liquidazione delle indennità in casi di infortuni e per discutere le diverse questioni operaie hanno istitutito una commissione i cui membri sono nominati dalle diverse sezioni delle officine. Un fondo speciale è riservato per la creazione di una cassa pensioni. La fabbrica facilita poi anche l'istruzione degli operai apprendisti accordando loro le ore di congedo necessarie per seguire le lezioni delle scuole complementari e durante queste ore di assenza dal lavoro gli operai vengono regolarmente pagati. Un edificio apposito è stato fatto

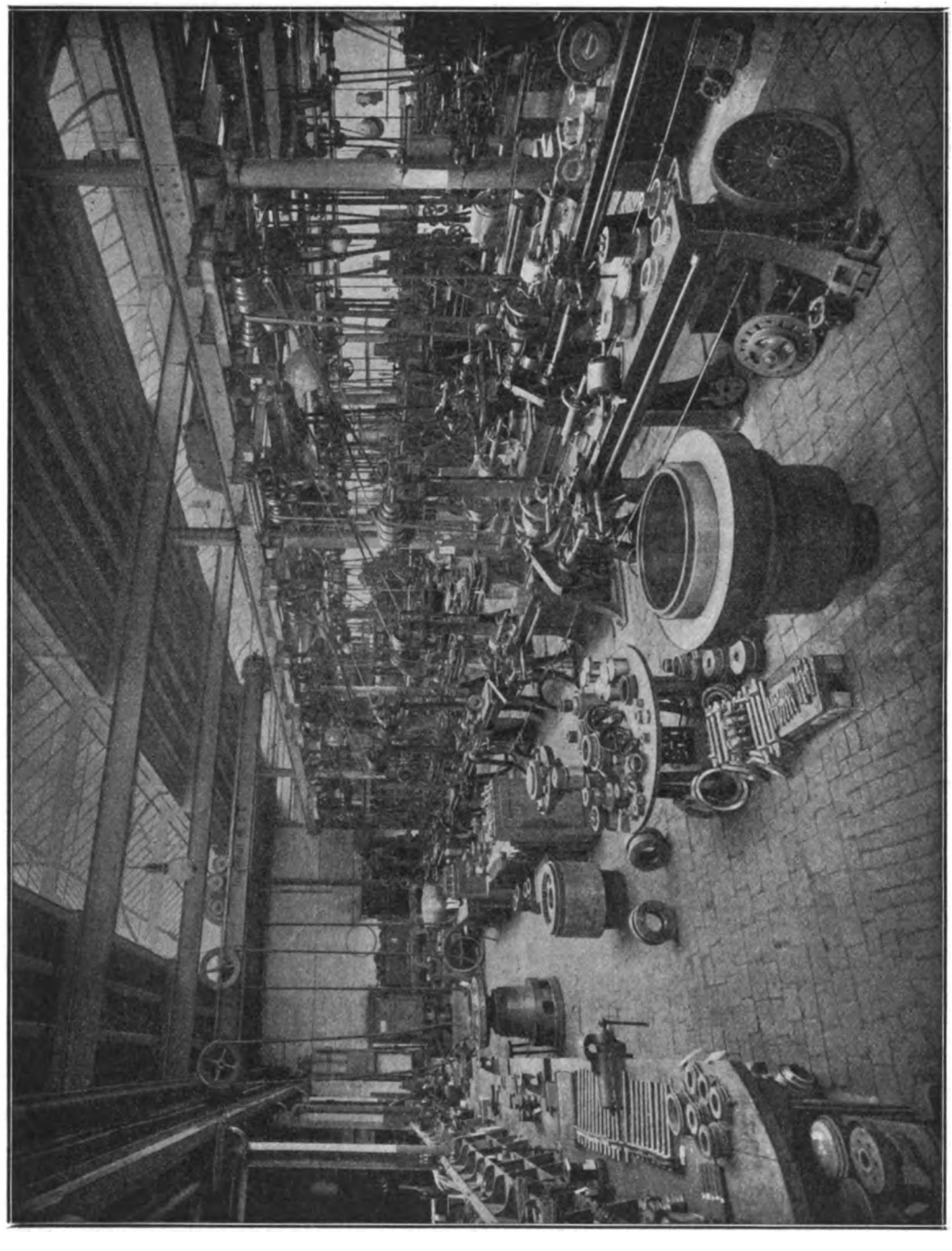


Fig. 134. — Officina per la fabbricazione dei collettori.

Digitized by Google

costruire per uso esclusivo degli operai e in esso si hanno sale di lettura, di riunione, una biblioteca e diversi altri locali per conferenze.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Effetti della temperatura sui fenomeni elettrocapillari - Gouy - *Comptes Rendus* (pp. 653-655).

L'A., che ha continuato i suoi studî sui fenomeni elettrocapillari fra le temperature di 12 e 52 , rileva innanzi tutto che le variazioni di temperatura, pur non cangiando notevolmente le curve elettrocapillari, imprimono loro modificazioni apprezzabili. L'A. ha sopratutto compiute misure sul valore del massimo, e, dai risultati che egli riporta in una tabella, si rileva che per l'acqua e per i corpi poco attivi, il massimo diminuisce quando la temperatura si eleva, e di una quantità sensibilmente la stessa. I corpi attivi danno diminuzione assai minori, che per i composti organici molto attivi, si cangiano in aumenti. Anzi *la depressione del massimo, confrontata a quella dell'acqua pura alla stessa temperatura, decresce quando la temperatura si eleva*, e tanto più in generale quanto più il corpo è attivo.

Sulla coesione dielettrica dei miscugli di gas — Bouty - *Comptes Rendus* (pp. 667-669).

L'A. innanzi tutto rileva che l'effluvio che illumina la intera massa di gas sottoposto all'azione del campo elettrico e che indica così che la coesione elettrica è vinta, non sembra produrre, in quantità apprezzabile, prodotti diversi da quelli messi in presenza. Operando su miscugli gassosi esplosivi, non solo questo effluvio non li ha fatti detonare, ma non si è osservata neppure alcuna variazione di pressione dell'ordine del millesimo.

L'A. rileva ancora che in generale, il campo critico che conviene a un miscuglio è intermedio fra quelli che caratterizzano i gas mescolati. E poichè i fenomeni più interessanti sono quelli che si producono a pressioni elevate, l'A. insiste specialmente su ciò che avviene a pressioni superiori ad alcuni millimetri di mercurio.

In un primo caso, che sembra il più generale, l'A. ha trovato che il campo critico è esattamente la media dei campi critici corrispondenti ai due gas considerati isolatamente alla pressione del miscuglio. Questa legge si applica al caso dell'ossido di carbonio e di idrogeno, e anche al caso del miscuglio detonante di protossido di azoto e di idrogeno, almeno fino alla pressione di 6 cm. di mercurio. Nel caso invece di un miscuglio di acido carbonico e di idrogeno, il campo critico può discendere molto sensibilmente al disotto della media corrispondente ai gas separati. Per un miscuglio dato, l'abbassamento proporzionale cresce con la pressione secondo una legge che sembra asintotica. Per tre miscugli in proporzioni diverse, l'abbassamento relativo limite sembra press'a poco proporzionale al prodotto del numero delle molecole di specie diversa.

Nè coi miscugli di acido carbonico e idrogeno, nè con quelli di ossigeno e idrogeno l'A. ha potuto constatare la produzione di traccie apprezzabili di vapore d'acqua. Ne conclude quindi che se azione chimica vi è, essa è estremamente limitata. Per quanto riguarda le basse pressioni, l'A. rileva che per tutti i miscugli idrogenati da lui studiati, il campo ciritico è, senza eccezione inferiore a quello voluto dalla legge delle medie. L'abbassamento è sopratutto considerevole per le pressioni comprese tra 1/5 e 1/20 di millimetro. Data l'influenza considerevole della parete sui campi critici a bassa pressione, l'A. crede verosimile che l'abbassamento osservato corrisponda a una diminuzione della stabilità molecolare del miscuglio in contatto colla parete, o, se si vuole, del miscuglio condensato dalla parete.

Separazione elettrica delle polveri metalliche dalla materia inerte, e della parte metallica di un minerale dalla sua ganga - Negreano D. - *Comptes Rendus* (pp. 964-965).

Facendo seguito a una sua nota precedente, l'A. descrive qui un metodo più comodo di quello allora indicato per separare le polveri metalliche dalle sostanze inerti. Il metodo consiste nel porre su una lastra metallica orizzontale isolata il miscuglio pulverulento, e nel riunire la lastra al polo negativo di una macchina Wimshurst. Approssimando in seguito alla lastra un disco metallico mobile comunicante col polo positivo della macchina, la polvere metallica è respinta e in parte è deposta sulla parte superiore del disco.

Sul trasporto della carica nelle esperienze di convezione elettrica - Vasilesco-Karpen - *Comptes Rendus* (pp. 998-1000).

Un disco che porta una carica elettrica variabile, ruota attorno al suo asse; in qual misura la carica è trascinata dal suo supporto? Questo è il problema che l'A. si propone in questa Nota, e trova che lo scorrimento, cioè il numero N' di giri che la carica fa, rapporto al disco, nell'unità di tempo è espresso dalla formula:

$$N' = \frac{e}{R\,(2\,dq + dQ}\,,$$

dove e indica la f. e. m. indotta, dQ la carica che si trova in un dato istante su una corona del disco infinitamente sottile e di resistenza R, e dq e $-dq$ le quantità messe in libertà dalla f e. m.

Da questa formula l'A. rileva che qualunque sia l'ordine di grandezza di dq:

1. Lo scorrimento sarà nullo, qualunque sia la natura del disco, nelle esperienze dove si utilizza, l'azione diretta, sull'ago calamitato, del campo prodotto dalla convezione. Non vi sarebbe scorrimento che al momento della creazione del campo: la carica finisce poi per essere completamente trasportata.

2. Lo scorrimento sarà inapprezzabile nel caso

Digitized by Google

dei settori isolati, della doratura, o di ogni altro strato metallico continuo, ma minuto.

Nel caso di dischi metallici spessi, l'A. osserva che bisogna fare un'ipotesi sulla grandezza di dq.

Se le quantità di elettricità separate all'interno del conduttore da una forza elettromotrice fossero molto più grandi di quelle di cui non si può caricarlo elettrostaticamente, lo scorrimento sarebbe inapprezzabile in tutti i casi. E questo è quanto sembrano verificare le esperienze fatte finora dall'A.

Sul calore sviluppato spontaneamente dai sali di radio - CURIE P. e LABORDE A. - *Comptes Rendus* (pp. 673-675).

Gli A. hanno constatato che i sali di radio sviluppano del calore in modo continuo. Così fra il cloruro di bario radifero e il cloruro di bario puro hanno osservato una differenza di temperatura di 1°,5, avendo il primo la temperatura più elevata. Gli A. hanno inoltre cercato di valutare quantitativamente il calore sviluppato, in un dato tempo dal radio, e hanno trovato che:

1 gr. di radio sviluppa una quantità di calore che è dell'ordine di 100 piccole calorie per ora.

Un atomo-grammo di radio (225 g.) svilupperebbe dunque per ciascun'ora, 22,500 cal., numero confrontabile a quello del calore sviluppato dalla combustione nell'ossigeno di 1 atomo-grammo di idrogeno.

Gli A. osservano che lo sviluppo continuo di una tale quantità di calore non può spiegarsi per una trasformazione chimica ordinaria. Se si cerca l'origine della produzione di calore in una trasformazione interna, questa trasformazione deve essere di natura più profonda e deve essere dovuta a una modificazione dell'atomo del radio stesso. Ora, se una simile trasformazione esiste, essa si produce con una estrema lentezza. Infatti gli spettri di uno stesso campione di cloruro di radio, esaminati alla distanza di cinque mesi dal Demarçay, non hanno mostrato alcuna differenza. Se l'ipotesi precedente è quindi esatta, l'energia messa in giuoco nella trasformazione degli atomi sarebbe straordinariamente grande. Gli A. infine rilevano che quella ipotesi non è la sola compatibile collo sviluppo di calore del radio. Questo sviluppo di calore può pure spiegarsi supponendo che il radio utilizzi una energia esteriore di natura incognita.

Sulla proiezione della materia attorno alla scintilla elettrica -- SEMENOV J. -- *Comptes Rendus* (pp. 926-928).

In una serie di esperienze sulla scarica elettrica nella fiamma, l'A. ha potuto constatare che la materia del polo negativo non si porta necessariamente verso il polo positivo e che, con artifizi qualsiasi, si poteva deviare o anche arrestare completamente la corrente negativa della materia, senza interrompere la corrente elettrica. Proseguendo nelle sue ricerche l'A. ha voluto rendersi conto, da una parte, in qual modo la materia dal polo positivo era trasportata sul negativo e, d'altra parte, se vi era un mezzo di far deviare dal tragitto della scintilla il vapore del polo positivo, senza impedire alla scarica di prodursi. Per questo l'A. ha impiegato due metodi: l'uno consiste nello studiare i depositi formati su lamine di vetro attorno alla scintilla; l'altro si riduce all'analisi spettroscopica di una scintilla che attraversa una fiamma lunga e sottile.

Il primo metodo ha permesso all'A. di constatare che i gas e i vapori, attraversati da una scintilla, sono proiettati intorno a essa in tutte le direzioni per la elevazione brusca della temperatura, e che il senso della scarica non sembra esercitare alcuna influenza sul senso di questa proiezione. Dalla seconda serie di esperienze l'A. ha rilevato che i vapori metallici che si producono negli elettrodi, in luogo di dirigersi sull'elettrodo opposto, sono trascinati dalla fiamma, tanto che la regione media della scintilla ne rimane completamente priva. Da tutto questo l'A. conclude che il trasporto della materia per parte della scintilla non è una condizione essenziale della scarica elettrica: questo trasporto non è che un fenomeno secondario.

Note sul coherer - TAYLOR A. H. - *The Physical Review* (pp. 199-223).

La teoria del coherer è lungi dall'esser completa, poichè le teorie che rendono conto della sua azione in condizioni speciali non danno una spiegazione sufficiente delle diverse fasi di azione. L'A. ha cercato con numerose esperienze di portare qualche contributo alla questione e ha studiato il comportamento del coherer al variare del voltaggio, della corrente, dell'ossidazione dei contatti. Trova che esso è sensibile alle variazioni dell'ordine di un diecimillionesimo di pollice della distanza fra i contatti come ai disturbi elettrici e meccanici di una estrema piccolezza. (*N. Cimento*).

CONSULENZA LEGALE

In materia di acque pubbliche.

La Corte di Cassazione di Roma ha sentenziato quanto in appresso:

1) Se un corso d'acqua sia stato dall'Autorità amministrativa elencato tra le acque pubbliche, il privato può reclamare contro tale inscrizione solo quando abbia un titolo idoneo a dimostrare il carattere di proprietà privata. Finchè la detta iscrizione non sia avvenuta, compete all'Autorità giudiziaria di risolvere, caso per caso, le controversie che insorgono sul carattere demaniale o privato di un corso d'acqua;

2) Il provvedimento del Sindaco, che vieta l'escavazione della ghiaia in un alveo di corso di acqua demaniale, è atto d'impero e non di gestione, e perciò le controversie che ne derivino sono di competenza dell'Autorità amministrativa.

Diritti dei Municipi nei deviamenti di condutture elettriche.

Il proprietario di una conduttura elettrica per trasporto di energia, che funziona già da qualche

Digitized by Google

anno, ha la concessione di passare colla linea lungo il ciglio di una strada comunale, salvo i diritti dei terzi. Un proprietario confinante col suddetto ciglio stradale, fabbrica a ridosso dello stesso, in modo che la conduttura elettrica riesce pericolosa sia per gli operai addetti alla costruzione, sia per gli inquilini che occuperanno poscia la casa.

L'unica soluzione plausibile, per non intralciare la nuova costruzione, è quella di piantare un palo sul ciglio stradale opposto e da questo ricongiungersi poi alla linea, la quale in quel punto abbandona la strada ed attraversa un tratto di campagna. Da ciò ne risultano naturalmente due attraversamenti consecutivi sulla strada comunale. Il municipio si oppone a tale deviazione della linea, e la concede poi solo in via provvisoria, benchè i due attraversamenti sieno fatti all'altezza e con tutte le cautele prescritte dalla legge.

Ha il municipio il diritto di fare tale opposizione e di prescrivere, come intende fare, che la linea debba restare sul tracciato primitivo, appoggiandosi alla nuova costruzione non appena questa sia finita? Bisogna notare che si tratta di corrente trifasica a 6000 volt e la linea consta di sei conduttori, tre da 8 mm. e tre da 5 mm., con sottostanti due fili telefonici; inoltre il fatto di appoggiarsi alla casa nuovamente costruita implica la necessità di appoggiarsi anche ad una casa esistente che immediatamente la precede. R. V.

Il Municipio ha diritto di imporre le norme, pel modo con cui deve avvenire il passaggio della conduttura attraverso le strade comunali, e quindi di prescrivere il collocamento della conduttura stessa piuttosto da un lato che dall'altro della strada. E ciò, in conformità del disposto dell'art. 12 ultimo alinea del Regolamento 25 ottobre 1895 n. 642, il quale dispone che «rispetto al passaggio per le vie e piazze pubbliche ed agli appoggi sulle facciate delle case, si osserveranno le norme che saranno prescritte dai municipi e dalle altre autorità competenti».

Nè in concreto potrebbe eccepirsi la legalità della prescrizione comunale, per ciò che l'osservanza della stessa obbliga all'appoggio della conduttura sulla facciata di una o più case: perocchè le facciate delle case essendo soggette per legge (art. 1 capoverso della legge 7 giugno 1894, n. 232) alla servitù la prescrizione del Municipio non è tale da impedire all'esercente il passaggio, ma si mantiene nei limiti consentiti dal Regolamento alla competenza dell'Autorità Municipale.

RASSEGNA DEI BREVETTI

Max Rabl. — Processo di fabbricazione delle piastre positive. — *Bre. americano* N. 26810.

Le piastre ottenute con del piombo spugnoso sono immerse, dopo essere state temperate in dell'acido solforico diluito, in una soluzione salina dove sono tenute fino a che la soluzione sia penetrata in tutti i pori del piombo spugnoso. S'impiegano delle soluzioni saline che non contengano nessuna sostanza eterogenea nociva agli accumulatori. In primo luogo si ha il solfato di zinco, poi altri sali derivati dagli acidi solforici, fosforici, barici e silici. La base del sale metallico non deve poter essere spostata dalle sue soluzioni dal piombo. Si può anche far avvenire la formazione del piombo spugnoso direttamente nella soluzione salina.

Emil Richard Mannel. — Disposizioni nei congegni di orologeria per l'inserzione di contatti elettrici per funzionamento automatico in qualsiasi momento. — *Bre. italiano.*

Questa invenzione si riferisce ad un apparecchio di orologeria, nel quale sono praticati tali congegni che si può preparare preventivamente un contatto elettrico che dovrà poi automaticamente, e cioè col movimento regolare dell'orologio, provocare in un determinato istante la chiusura di un circuito elettrico. Questo apparecchio può essere applicato a molteplici scopi, ma quello cui si presta grandemente, e che viene esplicitamente citato dall'inventore, è la sveglia automatica dei passeggeri negli alberghi. In generale questo incarico è disimpegnato a voce dal personale di servizio dello stabilimento, ma evidentemente ciò riesce oltremodo gravoso nelle ore notturne e nella fredda stagione, senza contare la possibilità di dimenticanze. Quando invece la sveglia agisce automaticamente mediante un apparecchio elettrico di orologeria, il servizio rimane assicurato e semplificato grandemente. Mediante l'apparecchio, di cui daremo una succinta descrizione, per fissare la sveglia di un passeggero ad una determinata ora, non occorre far altro che introdurre una spina di contatto in apposito foro.

L'apparecchio è formato da una scatola, la quale ha un asse che gira colla velocità medesima della sfera delle ore: il meccanismo che dà luogo a questa rotazione può essere messo nella scatola medesima, od esternamente ad essa in altra scatola distinta, colla quale saranno stabiliti gli opportuni collegamenti. Per l'intelligenza dell'invenzione basterà aver riguardo a questo albero rotante, sul quale è fissato un disco girevole con esso e munito di piuoli conduttori: su questi piuoli s'appoggia un nasello conduttore collegato ad una batteria elettrica. Il disco trasporta con sè un saltarello che scorre sopra una fascia anulare, la quale è fissa, ed è formata di dodici zone consecutive, isolate elettricamente per piccolo spazio l'una dall'altra; ognuna di queste zone comunica con una propria striscia metallica di commutazione. Le striscie ora dette sono quelle orarie, e servono per dodici ore consecutive, essendo assai raro il caso (per non dire impossibile) che si debba impiegare l'apparecchio per un tempo al di là delle 12 ore. Queste striscie orarie sono applicate sul contorno della scatola, e sono munite ciascuna di 60 fori corrispondenti ai 60 minuti. La spina introdotta in uno di questi fori tenderebbe in primo luogo a chiudere il circuito per tutta la zona dell'ora corrispondente, ma

Digitized by Google

essa è fatta in un modo speciale, cioè ha in sè un mezzo d'interruzione, perchè sul circuito è intercalato un meccanismo analogo a quello del disco orario innanzi detto, e che invece riguarda i minuti, e ne ha la corrispondente velocità: per conseguenza il circuito rimane intieramente chiuso soltanto quando l'orologio segna quella tale ora e quei tanti minuti, secondo che fu prestabilito. Nel circuito è intercalata la suoneria, la quale sta nella camera del passeggero. L'apparecchio è unico; ma le spine son tante quante sono le camere. Nell'apparecchio è intercalato un secondo circuito per avere una suoneria locale di verifica, la quale può essere messa nell'interno della scatola stessa, od anche in un locale di servizio, o della direzione.

L'inventore si è preoccupato del caso in cui si volesse impiegare alternatamente diverse batterie; in questo caso egli impiega dei dischi di commutazione automatica, situati in modo che successivamente funziona ora l'uno, ora l'altro (ma sempre sicuramente uno di essi), e si chiude il circuito ora con una ed ora con altra batteria.

ELETTRICITA' ELEMENTARE

Che cosa è l'elettricità?

(Contin. e fine, vedi N. 10)

Differenza sostanziale fra dielettrici e anelettrici.

Come abbiamo veduto sopra, i corpi anelettrici presentano un comportamento assai diverso da quello dei dielettrici; mentre questi possono polarizzarsi in tutta la loro massa, quelli sono incapaci di questa intima deformazione e lo stato di elettrizzazione fra i due stati contrari quando i corpi sui quali tali stati si rendono manifesti vengano collegati per mezzo di un anelettrico.

Per ricordare questa proprietà scaricatrice le sostanze anelettiche si ebbero anche il nome di

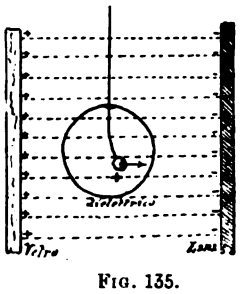


FIG. 135.

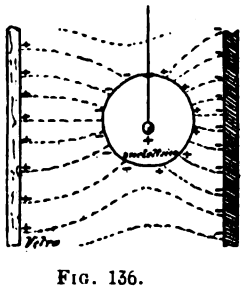


FIG. 136.

conduttrici; ma questo nome può indurre equivoco e confusione se non si tiene sempre ben presente l'origine di questo nome improprio.

Creando un campo elettrico fra due lastre affacciate tra loro, operando nel solito modo, e preparandosi due tubi che presentino un foro nella parete, uno di sostanza dielettrica, e l'altro di sostanza anelettrica si può fare un'osservazione molto interessante. Introducendo nel cilindro il solito pendolino, dopo averlo elettrizzato, si può constatare che quando è racchiuso nel cilindro di sostanza dielettrica esso obbedisce ancora alle azioni attrattive e repulsive solite, mentre quando si trova nel cilindro di sostanza anelettrica queste azioni sono assolutamente annullate. Per modo che le sostanze dielettriche debbono considerarsi come *trasparenti* per le azioni elettriche, dato che queste si trasmettono attraverso a pareti formate con esse, mentre le sostanze anelettriche le smorzano. I corpi conduttori funzionano come veri *schermi* rispetto alle azioni dei campi elettrici.

In fatto non esistono sostanze perfettamente dielettriche ed altre perfettamente anelettriche; da alcuni dielettrici ottimi (vetro, petrolio, aria) si passa per gradi insensibili a sostanze sempre meno dielettriche, le ultime delle quali sono quasi anelettriche, e si collegano ad altre le cui qualità anelettriche sono sempre più spiccate ed evidenti (carbone, metalli).

***

La vera essenza del fenomeno elettrico.

In conclusione dunque mediante il reciproco strofinìo di due corpi qualsiasi che vengano poi allontanati l'uno dall'altro, è possibile far nascere nel corpo solido, liquido o aeriforme interposto un particolare stato, che si manifesta ai nostri sensi per mezzo di forze e di tensioni speciali, che diciamo elettriche, le quali modificano profondamente la struttura del corpo interposto stesso, se questo appartiene alla categoria delle sostanze dielettriche. Il fenomeno

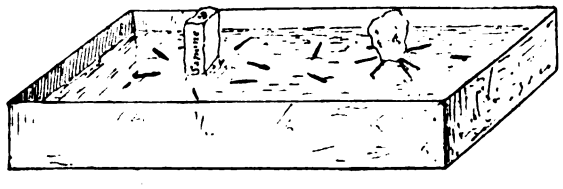


FIG. 137.

cessa più o meno rapidamente se fra i due corpi poniamo una sostanza anelettrica, che opera la neutralizzazione per *conduzione* degli stati elettrici, che in tal modo si neutralizzano e spariscono; perciò i corpi costituiti di sostanza anelettrica si dicono *conduttori.*

Per meglio comprendere come possa avvenire il movimento di corpi immersi in un campo elettrico per effetto di una azione avente sede nel *mezzo* in cui si trovano, basta fare una semplicissima esperienza; mettendo a galleggiare in un bacino d'acqua dei pezzetti di legno, e poi immergendo nell'acqua stessa un pezzo di sapone, si vede che tutti i pezzi di legno ne vengono respinti lontano; immergendovi invece un pezzo di zucchero i pezzetti di legno accorrono d' ogni parte come se ne fossero ghiotti. Siccome non è possibile per altra via respingere dei fuscelli presentando loro un pezzo di sapone o attrarli mediante un pezzo di zucchero, riesce evidente come i movimenti osservati debbano provenire da un qualcosa che accade nell'acqua.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La telegrafia stampante alla portata di tutti

Gli apparati telegrafici hanno il generale inconveniente di richiedere circuiti appositi, ed una lunga pratica in chi deve adoperarli; per il volgo un apparato Morse è poco meno di una macchina diabolica da guardare con tutto il dovuto rispetto; per questo riguardo la superiorità del telefono, che il primo capitato può adoperare utilmente fin dalla prima volta, dopo una istruzione assai sommaria e spiccia, presenta caratteri di superiorità indiscussa. Tanto è vero che da tempo si va discutendo se non sarebbe opportuno adottare il telefono nel servizio ferroviario, oltre che per la maggiore rapidità della trasmissione, per la possibilità di applicare alle segnalazioni un personale qualsiasi, esimendosi dall'onere di adibire a tale importantissimo ed indispensabile servizio delle persone pratiche ed esperte. Ed i vantaggi sarebbero tanto lusinghieri che si sarebbe anche disposti a transigere un poco sulla ineluttabile difficoltà di non avere la possibilità di un controllo efficace e sicuro sul come la trasmissione di ordini tanto importanti venga fatta e ricevuta.

Per contro sono infinite le applicazioni in cui sarebbe desiderabile avere un controllo delle segnalazioni fatte nelle quali però i vantaggi presentati dal telefono per rispetto alla semplicità dell'uso ed alla rapidità incomparabile della trasmissione prevalgono, in guisa che neppure si pensa alla possibilità pratica di sostituzione con apparecchi telegrafici. Quando però esistesse un apparecchio paragonabile al telefono per i suoi caratteri sostanziali sopra ricordati e che insieme permettesse di avere un controllo sulle trasmissioni fatte e ricevute il problema verrebbe indubbiamente spostato.

Numerosi sono gli studj ed i tentativi già fatti da parecchi inventori e da molte case costruttrici; i sistemi suggeriti non riuscirono finora ad imporsi vittoriosamente perchè lasciarono sempre qualcosa a desiderare; però da qualche indizio pare che siamo già per la buona strada e abbiamo ragione di credere che la realizzazione di un sistema molto semplice di telegrafia abbia ad essere presto un fatto compiuto. In altra colonna diamo la descrizione di un apparato stampante, che vedemmo funzionare sopra una linea telefonica lunga duecento kilometri tra andata e ritorno, e che funzionò pure regolarmente sulla linea Milano-Roma a quanto ci è stato ufficialmente confermato; per quanto si può giudicare in una prova sommaria abbiamo acquistato la ferma convinzione che l'apparecchio in questione potrà rendere preziosi servizi sulle linee ferroviarie, per la trasmissione di ordini e notizie sulle linee telefoniche già esistenti negli impianti idroelettrici, per la diramazione di circolari telegrafiche nelle grandi città da un ufficio centrale a ciò destinato; in una parola in tutti quei casi pei quali oggi è impiegato il telefono in difetto di meglio, ma in cui sarebbe desiderabile avere un apparecchio che registrasse la comunicazione anche in assenza di qualsiasi persona all'apparato ricevitore.

***

Un apparecchio di questo medesimo genere era, si può dire, l'*A. B. C. Wheatstone*, nel quale però le successive lettere componenti il messaggio dovevano essere colte a volo dalla persona assistente l'apparato ricevitore; di fatto quindi nessuna garanzia potevasi avere della assoluta fedeltà della lettura, mentre la presenza di un operatore alla stazione ricevitrice era assolutamente indispensabile; si poteva avere con questo apparecchio qualcosa di più che col solo telefono, ma ben poco per dire il vero. Non ostante ciò alcune qualità preziose avevano già contribuito a dare una certa popolarità e diffusione all'apparecchio *A. B. C.* ideato dal Wheatstone; così p. e. la soppressione completa della batteria, sorgente di seccature e di spesa continua nella manutenzione, la possibilità di fare la trasmissione senza bisogno di uno studio preliminare e delicato essendo sufficiente una sommaria istruzione poco più difficile di quella occorrente per una semplice macchina da scrivere, la possibilità infine di operare la trasmissione sopra linee di grande lunghezza e resistenza in grazia della tenuità delle tensioni necessarie alla trasmissione. Tutte queste buone qualità non riuscirono però ad assicurare la vittoria completa e definitiva a questo apparecchio precisamente per il difetto di richiedere un operatore attento e svelto all'apparato ricevitore, e la conseguente lentezza nella trasmissione, ostacolata tra altro dalla necessità di ripetere parole e frasi intere tutte le volte che la persona incaricata di leggere perdeva il filo della ricezione.

***

Naturalmente il telefono si presta molto meglio alla trasmissione e quindi esso parve a tutti preferibile di gran lunga all'apparato *A. B. C.* che a poco a poco venne quasi abbandonato. Il nuovo apparato ideato dallo Steljes approfitta di tutti i pregi posseduti dall'apparato Wheatstone, e ne elimina tutti i difetti per quanto ci pare.

Non staremo a dare qui un duplicato della descrizione che viene esposta più oltre corredata di figure assai chiare; crediamo però utile richiamare brevemente alcune qualità specifiche che sarebbe facile indovinare, ma che può essere opportuno di riassumere evitando questo lavoro intellettuale ai lettori nostri.

Per la trasmissione basta mettere in moto una manovella in guisa da farle compiere un paio di giri al minuto; negli apparecchi a pedale si tratta di mettere in moto una specie di pedale da macchina a cucire. Raggiunta la velocità occorrente si preme sopra la chiave sulla quale sta scritto *Letters* e si lascia che l'indice girevole sul disco

Digitized by Google

attorno al quale sono distribuiti tutti i tasti (i quali sono in tutto simili a quelli delle macchine da scrivere) compia quattro o cinque giri completi; durante tale moto l'apparecchio ricevitore si pone automaticamente in accordo, ossia in sincronismo, col trasmissore. Dopo basta premere successivamente sulle diverse chiavi di mano in mano che l'indice viene nella rotazione a passare innanzi alle varie lettere che si vogliono trasmettere perchè automaticamente il ricevitore le vada stampando. Quando si vuole fare uno spazio si preme di nuovo sul tasto il quale porta impressa la parola *Letters*, a meno che non si vogliano dopo trasmettere i segni o le cifre portate da un quadrante concentrico a quello delle lettere, nel qual caso si opera lo spaziamento mediante il tasto che porta scritto la parola *Figures*, ed appena si voglia tornare alle lettere basta premere per lo spaziamento sulla chiave corrispondente.

Tutto ciò è di una semplicità veramente straordinaria; ma la ricezione è anche più semplice, perchè nulla c'è da fare; la striscia di carta racchiusa entro una cassetta (per modo che il segreto della trasmissione avvenuta è completamente garantito, e nessuno potrebbe sorprenderlo), si va automaticamente svolgendo dal rotolo e si ricopre dei segni che vengono trasmessi dall'apparato corrispondente; siccome questi registra contemporameamente un duplicato del dispaccio l'operatore che fa la trasmissione si accorge immediatamente del minimo errore commesso e lo corregge subito.

La coppia di apparecchi occorrenti per la trasmissione può essere direttamente allacciata ad un qualsiasi circuito telefonico già esistente; e basta impiegare un separatore qualsiasi, tipo Rhysselberghe, o Bruné-Turchi, o Perego, perchè l'apparato possa contemporaneamente servire per la trasmissione sopra una linea telefonica in ordinario servizio.

Come si vede dunque, data la semplicità degli apparecchi e della loro manovra il loro campo di applicazione può divenire vastissimo. Ogni ufficio telegrafico potrebbe col loro impiego trasmettere a domicilio i telegrammi e riceverli per la trasmissione in pochi secondi, essendo la velocità di trasmissione compresa tra 20 e 25 parole al minuto; e la trasmissione potrebbe anche avvenire durante l'assenza di qualsiasi impiegato nell'ufficio che deve ricevere il dispaccio.

Fra le difficoltà maggiori che si presentano nella estensione della rete telegrafica ai piccoli centri rurali o suburbani sono da annoverarsi il costo di impianto, la spesa di manutenzione delle batterie, e la necessità di adibirvi un impiegato esperto; oggi si è proposto di sostituire agli apparati telegrafici, i telefonici, ma la impossibilità del controllo sulla ricezione, affidata a persone generalmente poco colte, assai sovente distratte o disattente, crea a questa proposta un ostacolo quasi insuperabile.

Abbiamo già accennato alla possibilità di sostituire l'apparecchio stampante al ricevitore telefonico durante l'assenza di chi potrebbe ricevere il messaggio telefonico; ma anche nelle altre ore questo apparato potrebbe rendere preziosi servizj trattandosi per esempio di confermare ordinazioni o una sanzione precisa alle contrattazioni fatte per mezzo del telefono, le quali verrebbero registrate in duplo ai due apparecchi in modo da rendere impossibile qualsiasi contestazione.

Nelle officine dove si ode sempre un rumore assordante, lungo le linee di trasmissione dell'energia elettrica per le comunicazioni tra la Centrale e le sotto-stazioni in cui le comunicazioni telefoniche sono sempre orribilmente disturbate dai fenomeni di induzione, ed in altri casi infiniti, questo apparato telegrafico stampante può riuscire molto utile.

Ed infine per tutte le applicazioni militari l'apparecchio da noi descritto potrebbe dare risultati pratici d'una incontestabile utilità.

Così senza accorgersene abbiamo intessuto il panegirico di un apparecchio che probabilmente verrà introdotto anche sul mercato italiano; ma per quanto siamo alieni dal prestarci a fare delle *grida* in vantaggio di questo o di quel costruttore, non siamo scontenti di avere una volta tanto segnalato un apparecchio che ci ha fatto ottima impressione, perchè siamo persuasi di aver reso servizio ai nostri lettori additando loro qualcosa che potrebbe rendere loro utili servigi.

La controversia sulla tassabilità fondiaria della energia idraulica.

Non è la prima volta che ci avviene di intrattenere i nostri lettori su questo argomento importantissimo per lo sviluppo delle imprese elettriche in Italia; ma oggi possiamo segnalare il responso di una Sotto commissione, alla quale la Commissione provinciale di Torino aveva delegato lo studio della questione della tassabilità della forza idraulica annessa ad un opificio industriale agli effetti della imposta sui fabbricati. Questo responso conclude nel senso di incoraggiare la Commissione provinciale a escludere la tassabilità stessa, e questa affermazione è assai importante dal punto di vista degli interessi delle applicazioni elettriche nel nostro paese: vale quindi la pena di esaminare gli argomenti adatti a sostenere questa tesi.

I Commissari non nascondono che essi rimasero dubbiosi assai nel dare all'articolo 7 della legge 11 luglio 1889 l'interpretazione nel senso desiderato dalla maggioranza della Commissione provinciale, quello cioè di escludere la tassibilità. E questo per la ragione che l'art. 7 della legge del 1889 avrebbe esplicato e concretizzato il concetto dell'art. 5 della legge organica dell'imposta fabbricati 26 gennaio 1865, e per le discussioni esaminate e che seguirono nel Parlamento allorquando si recarono ad esso i due progetti di quelle leggi, e specialmente per la discussione occorsa sull'art. 7 della legge del 1889, si sarebbe manifestata l'idea che la forza idraulica,

Digitized by Google

rappresntata dal salto d'acqua, debba essere tassata quale un annesso del fabbricato ove è utilizzata, per ciò solo che hassi a considerare quale generatore di forza motrice. Ed inoltre perchè i termini in cui è concepito lo stesso art. 7, ove si accenna a generatori di forza motrice in contrapposto a meccanismi e apparecchi di trasmissione della forza medesima, lascerebbero supporre che quell'idea siasi voluto tradurre in atto nella legge.

D'altra parte non contestano i Commissari che l'art. 412 del Cod. Civile, pel quale i canali d'acqua sono ritenuti immobili, e fanno parte di quell'edificio cui le acque devono servire, starebbe per fissare il criterio della tassabilità, poichè se l'opificio è dotato di un corso d'acqua che ad esso inserva, per ciò stesso si immedesimano l'un l'altro a costituire l'immobile; e la imposta fabbricati dovrebbe gravare tanto l'acqua che serve, che è utilizzata nell'opificio, quanto il fabbricato dell'opificio medesimo, nella stessa guisa di ciò che vi è infisso stabilmente e che assume carattere d'immobile a sensi del successivo art. 414.

***

Fin qui restando nella questione puramente astratta la Sottocommissione non vorrebbe dissentire dal parere esposto in proposito dall'Agente delle Tasse, il quale naturalmente si è servito di tutti questi eccellenti argomenti per sostenere la tesi cara al suo cuore, della tassabilità più assoluta. Però essa non volle contentarsi di questo studio astratto della questione, e si addentrò nell'esame critico della questione, introducendo a termine di confronto anche il concetto di equità che deve essere il cardine d'ogni legge d'imposta per servire al precetto dello statuto fondamentale del Regno, proponendosi di dimostrare l'enormità e l'assurdità di una tassazione della forza idraulica presa per sè sola, e prescindendo dal considerarla esclusivamente quale altro dei coefficenti per lo sviluppo di una forza motrice.

Innanzi tutto esclude la Sottocommissione che nel senso tecnico e letterale delle parole — *generatori di forza motrice* — usate nell'art. 7 della legge del 1889 sia possibile sottointendere e comprendere l'acqua quale generatrice di forza motrice; e questo perchè i meccanismi animati dall'acqua generano la forza motrice, non l'acqua isolatamente presa, la quale non rappresenta un generatore, ma un fattore di forza motrice, che per essere generata ha d'uopo imprescindibilmente del meccanismo.

Questo principio, che potrebbe sostenersi con molto rigore di linguaggio, viene un poco sciupato, a dire il vero, dalla forma dimostrativa che venne adottata dalla Sottocommissione la quale desume che tale sia il senso letterale e tecnico di tali parole dai più riputati autori che hanno scritto di tali materie. Così, si dice, il Martin, nel trattato « *Production et distribution de l'energie pour la traction électrique* » chiama *generatori* le caldaie con le macchine a vapore, i gazogeni con i motori a gaz, le turbine e simili; **André** Blondel e Dubois nel loro trattato sulla trazione elettrica, laddove parlano di generatori di forza, intendono in generale il macchinario, sia a vapore, sia a gaz, sia idraulico, che nelle stazioni centrali serve a generare la forza motrice; Galileo Ferraris (opere Vol. II pag. 179) accenna al costo del lavoro motore che si spende per attivare la macchina generatrice, e dice che questo costo, nel caso di una motrice idraulica, si riduce ecc. ecc., e perciò egli chiama macchina generatrice la motrice idraulica, e non mai l'acqua per se stessa. A queste semplici citazioni si trae la conclusione immediata che abbiamo generatori, a vapore, idraulici, a gaz, a idrocarburi, di forza motrice, sempre ottenuta mediante meccanismi, sia che il fattore principale venga costituito da carbone o da acqua, o da gaz; e si aggiunge che basta aprire le notizie statistiche fornite dal Ministero di Agricoltura Industria e Commercio sugli impianti elettrici esistenti in Italia nel 1898 per convincersi della verità di tali denominazioni. E si sentenzia ancora non essere dubbio che quando si parla in modo speciale di impianti elettrici, per *generatori* si intenda il complesso di quei meccanismi che hanno in sè il mezzo di sviluppare l'energia elettrica, cioè la macchina motrice, sia a vapore, sia a gaz, sia ad acqua, e la dinamo che trasforma questa energia meccanica in energia elettrica.

Confessiamo che se non fossimo già convinti che l'acqua non potrà mai in alcun caso definirsi e denominarsi *un generatore di energia* nel senso tecnicamente esatto della parola, questa esposizione di ragioni a base di citazioni (che per caso non sono latine) dell'autorità dei Santi Padri della Scienza non potrebbero infonderci neppure un milligrammo di convinzione. In secondo luogo bisogna osservare che la questione è qui impostata perchè altro è parlare di canali e opere idrauliche, altro è parlare di acqua.

Infine dobbiamo notare, anzi ricordare, come nella *giurisprudenza italiana*, come già nella *tecnica*, è sancito e definitivamente riconosciuto il principio che le macchine dinamo elettriche non fanno parte del *complesso generatore* come sopra è detto, ma esse sono per le industrie elettriche delle macchine *operatrici* paragonabili ai telai, alle macine, ai torni, essendo esse che assorbendo forza motrice forniscono quel certo prodotto di cui l'azienda industriale fa poi commercio in grandi quantità o per forniture al minuto. La sottocommissione non si è accorta che nell'agitarsi contro l'Agente delle Imposte getta sassi in piccionaja; e quello che più importa rimettendo in discussione una controversia che è già definitivamente risolta in termini di equità e con soddisfazione degli interessi industriali.

Ma ritorniamo alle argomentazioni che stiamo esaminando. Dopo la premessa ora ricordata e riassunta si entra decisamente in argomento, affermando che la tassazione dell'acqua, oltrechè dell'interesse del capitale impiegato nell'acquisto delle mac-

Digitized by Google

chine e del valore locativo del fabbricato in se stesso, diviene una enormità, perchè si accumulano tanti fattori di un unico reddito, e tutti indistintamente si tassano, sebbene, indipendentemente l'uno dall'altro, reddito non darebbero. E si ricorda pure come venne altra volta sostenuto che la tassazione dell'acqua è una assurdità, e ciò per una ragione molto semplice quanto convincente, qual'è quella che non vi sarebbe motivo di tassar l'acqua, e di escludere dalla tassazione il carbone, il petrolio, la benzina, ecc., che sono altri di quegli elementi, che, a guisa dell'acqua, hanno in sè potenza per dar vita alle macchine generatrici di forza motrice.

La maggior obbiezione a questa tesi, la quale scaturirebbe dall'art. 412 Cod. Civ. è meno seria di quanto può apparire per il caso in esame; poichè, se niuno contesta (nè il potrebbe per i termini di tale disposizione di legge) che i canali che derivano le acque facciano parte dell'edificio cui devono servire, essendo d'altra parte certo che il legislatore, dettando l'art. 412, ebbe di mira l'obbiettivo del maggior valore che acquistava un fondo o un edificio per essere dotato di acqua da potersi utilizzare in qualche modo a servizio di tali immobili, bisogna però osservare come nella fattispecie l'opificio intanto acquista un maggior valore per la sola presenza dell'acqua, in quanto possa essere utilizzata da meccanismi. Ma siccome l'acqua *per se sola* nulla genera, *agli effetti della tassa fabbricati*, questo canale d'acqua non può essere colpito da una imposta che grava i *generatori della forza motrice*. Ciò che genera la forza motrice per la quale esclusivamente l'opificio ha vita, sono i meccanismi che utilizzano l'acqua. Dunque il canale che traduce l'acqua fa parte dell'edificio, ma a riguardo di una tassa fabbricati, che gravar deve i generatori della forza motrice di un opificio, l'acqua non rappresenta un valore tassabile, perchè non è dessa che genera, è il meccanismo.

Circa poi le discussioni avvenute in Parlamento, la sottocommissione vuole che si rifletta che esse avevano luogo in epoca in cui lo sviluppo di forze motrici per uso industriale trovavasi ancora in embrione; non si poteva allora avere un concetto chiaro delle cose, e che quindi agevolmente si comprende che il Ministro proponente la legge abbia potuto, affacciandosi a lui l'esempio più comune in quella epoca del semplice movimento di una ruota, ritenere che l'acqua direttamente, anzi forse esclusivamente, dovesse aversi quale la vera generatrice della forza come quella che spingendo la ruota dava movimento all'albero. Ma essa ritiene che se il Ministro avesse parlato in epoca in cui si trattava di energia elettrica, non avrebbe per certo ritenuto per generatrice di tale energia l'acqua; si sarebbe limitato a ritenerla quale uno dei tanti mezzi, pel quale è possibile che un meccanismo generi forza motrice.

Ora in tutte queste argomentazioni si parla di acqua e ora di opere necessarie a convogliarla: se sulle cose dette rispetto all'acqua siamo d'accordo completamente con la Sottocommissione, tutto questo però non dimostra che l'esistenza delle opere *idrauliche* non costituisca un valore fondiario da aggiungere a quello dell'edificio. Abbiamo l'impressione che la questione non sia nettamente posta nè recisamente risolta, appunto perchè si fa una continua confusione di termine tra le opere fisse occorrenti a convogliare l'acqua e l'acqua stessa.

Così facciamo plauso alle conclusioni della Relazione da noi presa in esame, secondo la quale conviene tener conto del fatto che i tempi e le cose sono oggi mutati, e che l'industria elettrotecnica in ispecie fa continui progressi, e non è con soverchia tassazione per interpretazioni puramente fiscali che si potrà facilitare lo sviluppo di una simile industria. Ammettiamo pure che la interpretetazione di una legge deve subire le sorti del progresso, e che nulla deve rimanere fossilizzato; questo non solo si verifica da noi, ma nella stessa Francia e nel Belgio in cui esiste una Corte Regolatrice del diritto. Ma pur plaudendo alla conclusione dei commissari, che pur non misconoscendo la gravità e serietà della questione, sono d'avviso che le deliberazioni in queta materia della Commissione Provinciale d'appello siano informate al principio di sottrarre l'acqua, utilizzata in un'opificio per alimentare macchine generatrici di forza motrice, alla tassabilità per gli effetti dell'imposta fabbricati, non possiamo astenerci dal constatare che la dimostrazione precisa della *legalità* di questa *equa* interpretazione non ci sembra completamente raggiunta cogli argomenti sopra ricordati.

Ing. Fumero.

TRAZIONE ELETTRICA

Il terzo articolo del Niethammer contiene ulteriori attacchi al sistema trifase, sia propri dell'autore, sia come citazioni di altri tecnici. Eccone il riassunto. Su linee a profilo molto variabile il motore ha da sviluppare sulle più forti pendenze il massimo sforzo, alimentato dalla minima tensione causa le cadute di potenziale, che egli calcola fino al 0.30, e se il motore è invece costruito per questa tensione, ha poi, a tensione normale, induzione, e quindi perdite, troppo elevate. Una regolazione artificiale della tensione è troppo complicata. La General Electric Co., dà come perdite negli avviamenti, nel motore a corrente continua, rispetto a quello trifase, il rapporto 200,340, tenuto conto delle perdite nel ferro e nel rame, dà inoltre il valore del 0.90 come rendimento dei migliori motori a corrente continua, e l'autore ritiene del tutto escluso che un motore trifase a 10,000 volt abbia 0.89 o più. La pratica americana della G. E. Co., dice che un interferro minore di 3 mm. non offre sicurezza d'esercizio, al qual valore i motori d'induzione hanno un cattivo fattore di potenza. Il motore a corrente continua ha un rendimento nell'av-

Digitized by Google

viamento di 0.75 a 0.78, e il motore trifase solo del 0.55 a 0.60.

Il Mordey dà i seguenti prezzi per le sottostazioni:

		Lire italiane per Kwatt
Corrente trifase		92.6
Corrente continua	Commutatrici	363.—
	Motore-Generatore	380.—

La resistenza delle rotaie a 40 periodi è da 8 a 14 volte più grossa che nella corrente continua; a 15 periodi, da 6 a 7 volte. Per compensare la caduta di potenziale è consigliabile molto l'uso dei *booster* proposti dal Kapp.

Il ricupero dell'energia è importante solo per centrali a vapore, e per frequenti arresti. Invece dei trasporti a distanza, trifasi a potenziali molto alti è consigliabile fare molte piccole centrali, con che le sottostazioni a commutatrici possono essere eliminate.

L'autore cita inoltre come la G. E. Co., e la Westinghouse Co, abbiano costruito motori a corrente continua a ventilazione eccellente. Ricorda poi un'offerta della C.ie de l'Industrie électrique di Ginevra, di una locomotiva a corrente continua, a tre fili a 2400 volt e 500 cavalli, a 23 km. di velocità con treni di 300 tonn. con quattro motori in serie a 600 volt.

Nota infine che il Marchena ritiene impossibile abbandonare completamente le sottostazioni trifasi senza sorveglianza. Fa infine un confronto tra la Milano-Gallarate-Varese e le ferrovie valtellinesi, secondo il quale la prima avrebbe necessaria una centrale di 4500 cavalli con 20 automotrici da 600 cavalli ed un consumo giornaliero di 13.500 Kwatt ora, mentre le seconde necessiterebbero 6000 cavalli con 10 automotrici da 450 cavalli e due locomotive da 600 cavalli con un consumo di 9000 Kwatt-ora. La conclusione del Marchena è che il motore ad induzione è solo ammissibile per traffico debole con pochi arresti, limitate accelerazioni e velocità, e profili poco variabili, grandi centrali ed energia a buon mercato.

Quest'articolo contiene apprezzamenti e dati che dagli interessati sono stati combattuti. E infatti l'autore stesso ripiglia la penna per comunicare in un quarto articolo le obbiezioni fattegli e le sue risposte. Vediamole brevemente.

***

Le obbiezioni fatte al Niethammer provengono naturalmente dai sostitutori del sistema trifase e per essi da una Casa costruttrice: la Ganz e Co., la quale riferendosi agli attacchi fatti dall'autore all'impianto valtellinese, osserva che in condizioni normali i motori di trazione non ricevono meno dell'0.88 a 0.90 della tensione normale e sono costruiti per questa tensione. Inoltre i motori valtellinesi sono capaci di sviluppare coppie triple di quelle massime richieste, senza con ciò avere pesi più elevati dei corrispondenti motori a corrente continua. I pesi di motori da 500 e 250 cavalli per trazione, a corrente trifase a 15 periodi e 3000 volt, le cui velocità sono di 225 e 300 giri, sono rispettivamente di 6.5 e di 3.8 tonnellate. È anche da notare che per carichi elevati anche la velocità delle turbine diminuisce fino ad un 0.04 a 0.06, con ciò vi è una piccola diminuzione della frequenza che diminuisce l'effetto dannoso prodotto dalla diminuzione di tensione alimentante i motori. L'autore però ribatte che la caduta di tensione sulla linea di contatto, ad onta di ciò, rimane.

Osserva inoltre la Casa suddetta che dei 6000 cavalli disponibili in centrale in tre gruppi, solamente, e per ciò che riguarda il confronto colla linea Milano-Gallarate di cui sopra, si nota che i treni valtellinesi raggiungono nel servizio viaggiatori il peso di 110 e 150 tonnellate.

Quanto ai rendimenti la Casa afferma di costruire motori di trazione da 300 a 550 cavalli, a 3000 volt, 15 periodi e 300 giri con un rendimento del 0.93 con uno sforzo di trazione normale di 3300 Kg. a 45 Km., e che il rendimento inoltre resta superiore al 0.90 da 1/6 fino ad una volta e mezzo il carico stesso; il massimo fattore di potenza è 0.93. L'interferro, nota però il Niethammer, è molto più piccolo che nei motori a corrente continua e il confronto dovrebbe quindi esser fatto a parità di condizioni di interferro, giacchè si possono costruire motori a corrente continua, per quanto riguarda la formazione delle scintille, con interferri più piccoli degli usuali, con ciò aumenta il rendimento e diminuiscono il peso ed il prezzo.

La Casa sunnominata nota, riguardo all'interferro, che di circa 60 motori da 180 a 250 cavalli che da un anno e mezzo sono in esercizio in Valtellina, nessun inconveniente è avvenuto in causa del limitato interferro di 2 mm. Quanto spesso, replica interrogando, l'autore, viene però riveduto l'interferro, rinnovato i cuscinetti e fuso nuovamente la bronzina dei medesimi?

Alla osservazione degli interessati, che sugli anelli striscianti dei motori trifasi non vi sono le scintille prodotte dalla chiusura in corto circuito delle spirali, risponde l'autore che secondo lui ed altri non vi è differenza sensibile fra un buon commutatore ed i triplici anelli di contatto che anche nei tipi stazionari danno tanti fastidi quanto il primo.

Seguono le osservazioni della Casa, e cioè che le perdite negli avviamenti, sulle quali la General Electric Co. ha dato il rapporto di cui sopra, non sono esattamente calcolate, perchè per la corrente continua si ammise una accelerazione maggiore, ma le perdite nel rame non furono corrispondentemente aumentate. Le condizioni di raffreddamento dei motori trifasi, nel caso di frequenti avviamenti, sono migliori, perchè la parte in cui avvengono le massime perdite è lo Stator che oltre ad essere esterno e molto più esposto all'aria, può essere provveduto di nervature; inoltre gli avvolgimenti dello Stator hanno maggior contatto diretto col ferro di quello che non sia nei motori a corrente continua, dove inoltre l'armatura, che è la parte

Digitized by Google

in cui si sviluppa il maggior calore, non può facilmente raffreddarsi.

Almeno un 0,15 a 0,20 dell'energia cinetica frenata viene ottenuta mediante ricupero d'energia per mezzo dell'inserzione in cascata. È vero che ciò ha importanza solo su linee ad arresti frequenti, ma anche le perdite negli avviamenti hanno importanza, sotto il punto di vista dell'economia dell'esercizio, solo in tal caso.

In Valtellina si è dimostrato la possibilità di ricuperare energia nelle discese senza inconvenienti: solo su queste linee non vi sono al presente ragioni economiche di farlo per le pendenze più forti mentre lo si fa normalmente per le pendenze ordinarie. Pericoli non ve ne sono giacchè un eventuale aumento di tensione in centrale, può essere ridotto, e un aumento eccessivo di velocità del treno può essere ridotto col freno. A queste osservazioni della Casa Ganz il Niethammer fa un breve commento di chiusa, in cui dice:

La lotta tra motore a corrente continua e motore a induzione trifase, perde ogni giorno di importanza. Si tratta molto più di porre la questione: Quale è il campo d'azione del motore a corrente continua e quale quello del motore monofase a commutatore? Alcuni esperimenti fatti con tale motore nei dintorni di Berlino, sembrano dare buoni risultati.

***

A questo ultimo scritto del Niethammer, vogliamo come al solito, aggiungere qualche commento e qualche notizia.

L'attacco dell'autore essendo principalmente rivolto ad un impianto che noi abbiamo sott'occhio, ci sembra nostro dovere di vagliare quanto l'autore afferma come dati di fatto, e di esaminare anche la portata delle difese della Casa costruttrice. Si tratta di una lotta fatta all'estero su questioni di casa nostra; ci sia dunque permesso di dire anche le nostre ragioni, basandoci e su quanto noi stessi abbiamo constatato in più riprese visitando i detti impianti, e su informazioni da noi controllate.

Riguardo alla tensione di linea, sappiamo che a carichi elevati corrisponde nella frequenza, a causa della velocità dei generatori, una diminuzione di circa 0,05, e la caduta di tensione venendo compensata con la regolazione, la caduta sulla linea viene ad essere praticamente usuale alla diminuzione di frequenza.

In alcuni casi pratici i motori hanno dovuto sopportare carichi quasi tripli, e se ben ricordiamo, secondo il progetto primitivo, era calcolato per treni viaggiatori di un peso totale di circa 70 tonnellate, mentre ora a quanto ci consta, i pesi sono appunto quelli dati dalla Casa costruttrice.

È anche vero che i settemila cavalli della Centrale non sono utilizzati che per un terzo, ed anzi crediamo che nel progetto che la Società per le Strade Ferrate Meridionali ha presentato al Governo per l'applicazione della trazione elettrica al tratto Milano-Lecco e Usmate-Bergamo, non vi sia progettata alcuna nuova Centrale, contando fare uso della esuberante energia di quella esistente. E notiamo anche che nella Centrale di Tornavento, dove, secondo il Marchena, si impiegherebbero 4500 cavalli, è solo circa la metà di questa energia che viene utilizzata. Riguardo ai pesi dei treni, vogliamo inoltre osservare che su queste linee valtellinesi corrono treni merci di un peso totale di circa 350 tonnellate, il che è appunto ciò che a questo impianto dà il carattere di un vero esercizio ferroviario completo. E veniamo all'interferro.

Secondo le nostre informazioni risulta confermato che a causa dell'interferro minimo non vi è mai stato alcun inconveniente da deplorare. Quanto al dovervi rivedere frequentemente i cuscinetti o rifondere le bronzine, ci risulta in modo certo che le revisioni generali dei motori non avvengono che semestralmente, e che mai finora fu dovuto far qualsiasi lavoro alle bronzine, sebbene detti motori siano in esercizio da circa due anni. Sappiamo invece che solo in due o tre casi essendo mancata, per cause secondarie del tutto fortuite, la lubrificazione nei motori, i relativi cuscinetti subirono guasti, ma ciò non ha nulla a che fare con la questione posta, informazione che coincide con una asserzione dei costruttori, contenuta in una lettera di risposta alla Redazione della *Zeitschrift fuer Elektrotechnik*. In questa stessa lettera si dice che la revisione degli anelli striscianti, che il Niethammer ritiene di altrettante facile manutenzione quanto un collettore ordinario a corrente continua, viene fatta a grandi intervalli.

Quanto alle cifre esposte per il ricupero d'energia nell'inserzione in cascata, sarebbe molto utile che gli interessati pubblicassero i risultati ottenuti, e siamo certi che la R. A. che ha dato esempio di tante belle iniziative, non mancherà di farlo.

Vogliamo anche riportare la chiusa della detta lettera della Casa costruttrice, la quale a proposito dell'asserzione del Niethammer, relativa alla futura lotta tra sistema a corrente continua e sistema a corrente monofase, il sistema trifase essendo a suo avviso da eliminare, contiene invece, in base alla sua competenza, come costruttrice da lungo tempo di motori monofasi in serie, ed alle sue cognizioni speciali del problema della trazione ferroviaria che, pur ammettendo che il sistema monofase possa dare soddisfacenti risultati nella piccola trazione, non potrà invece concorrere col sistema trifase nella grande trazione ferroviaria.

Ed ecco quindi da questi articoli delineata la lotta secondo la quale alcuni si domandano: corrente continua o corrente trifase, e altri invece: corrente continua o corrente monofase, e infine i più recenti: corrente monofase o corrente trifase?

A noi sembra che le domande così poste non avranno mai risposte assolute, e molto più naturale ci sembra l'ammettere che a ciascun sistema resti un campo d'azione. E questo è quanto vogliamo studiare. Ora per far ciò bisogna esaminare il problema,

Digitized by Google

e dal punto di vista elettrico e da quello ferroviario. E cominciando dal primo, la più importante analisi è quella della proprietà dei vari motori da trazione. Ora il motore a corrente continua ed il motore trifase sono oramai ben conosciuti, il motore monofase meno e di questo inoltre ci sono tante varietà, che allo stato attuale non si può senz'altro affermare quale di essi rimarrà vincitore. Ci interessa quindi, per il momento, di passare in rivista questi vari tipi monofasi, il più brevemente possibile.

Non mancheremo di accennare a quei sistemi di trazione che pur non entrando nell'esame propostoci, rappresentino un qualche cosa di nuovo rispetto ai sistemi già noti.

x. y. z.

Il telegrafo stampante Steljes

Abbiamo avuto in questi giorni l'occasione di assistere ad alcuni interessanti esperimenti eseguiti con questo apparecchio telegrafico, e crediamo far cosa utile descrivendolo succintamente, quantunque a rigor di termini non possa questo apparecchio considerarsi come una novità assoluta

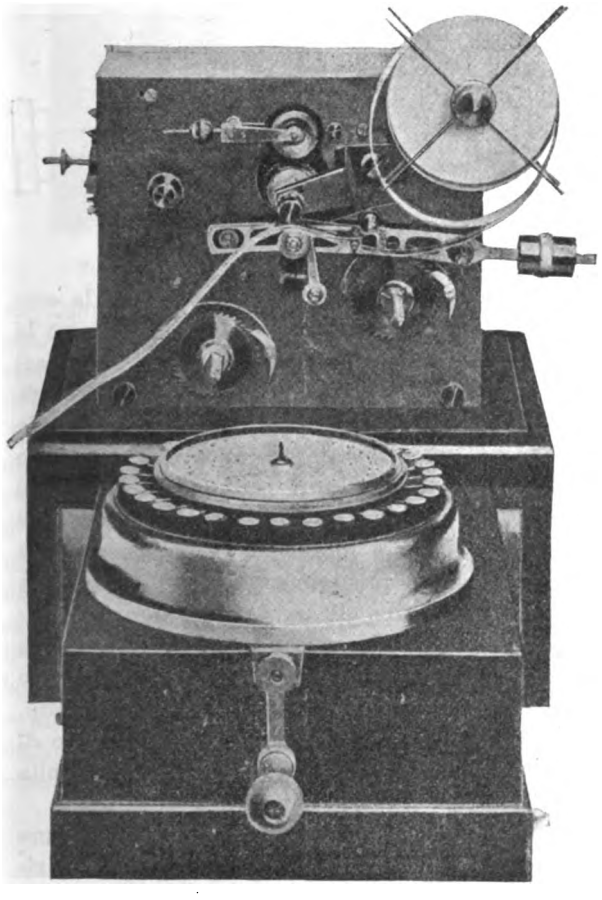


FIG. 138. — Veduta generale dell'apparato a mano.

poichè già da alcuni anni esso è favorevolmente noto in Inghilterra, dove trovò a quanto pare largo campo di applicazioni grazie alla semplicità sua ed ai vantaggi che esso presenta.

L'apparecchio trasmissore appartiene al tipo Wheatstone a corrente alternata, il quale lancia sulla linea delle correnti di debole potenza, alla frequenza di circa 1400 periodi, durante tutto il tempo pel quale un indice mobile va ruotando, mentre il circuito elettrico viene interrotto non appena, per mezzo di uno qualunque di un complesso di tasti appositamente distribuiti attorno al disco, si

FIG. 139. — Applicazione dell'apparecchio a pedale.

arresta il movimento dell'indice stesso, e la corrente ricomincia a circolare sulla linea quando il gioco di un secondo tasto venga a liberare il precedente.

La ruota dei tipi e l'indice sono connessi per modo da avanzare simultaneamente in ragione di una lettera per ciascuna mandata di corrente inviata nella linea. La corrente necessaria per la trasmissione viene generata da una apposita magneto-elettrica annessa all'apparato trasmissore chiusa nel suo stesso zoccolo, e messa in movimento sia per mezzo di una manovella o per mezzo di un pedale; i tasti che regolano la sospensione ed il ristabilimento delle correnti, distribuiti come abbiamo detto attorno ad un disco, sono in ragione di una per lettera e per segno. Nella figura generale è chiaramente rappresentato nella parte anteriore l'apparecchio di trasmissione.

La parte più caratteristica e nuova dell'apparato Steljes però consiste, a quanto ci è parso, nell'apparato ricevitore. Dalle figure è facile farsi una idea chiara dei particolari costruttivi e del modo di funzionare di tale apparecchio; in esse *A* rappresenta la ruota dei tipi in gomma i quali vengono inchiostrati per mezzo di una spazzola circolare che non da su essi una pressione apprezzabile; *B* è una ruota a scappamento calettata

Digitized by Google

sull'asse B^1 il quale è messo in moto da una molla spirale C comandata da un rocchetto D folle sull'asse stesso e condotto da un treno di ingranaggi comandato da un peso o da una molla che si ricarica con apposita chiave; la ruota di scappamento è munita di una doppia corona dentata i cui denti sono alternati e distribuiti attorno alla circonferenza, per modo che l'arpione G viene ad ingranare prima con un dente di una delle due corone e poi col seguente che appartiene alla seconda corona. L'albero oscillante a cui tale arpione è solidale porta l'armatura di una elettrocalamita H il cui giogo è fissato nella parte centrale al polo di un magnete permanente I, di cui l'altro polo si trova di fronte all'armatura anzidetta, ad una distanza sufficiente perchè sia possibile il suo moto di oscillazione.

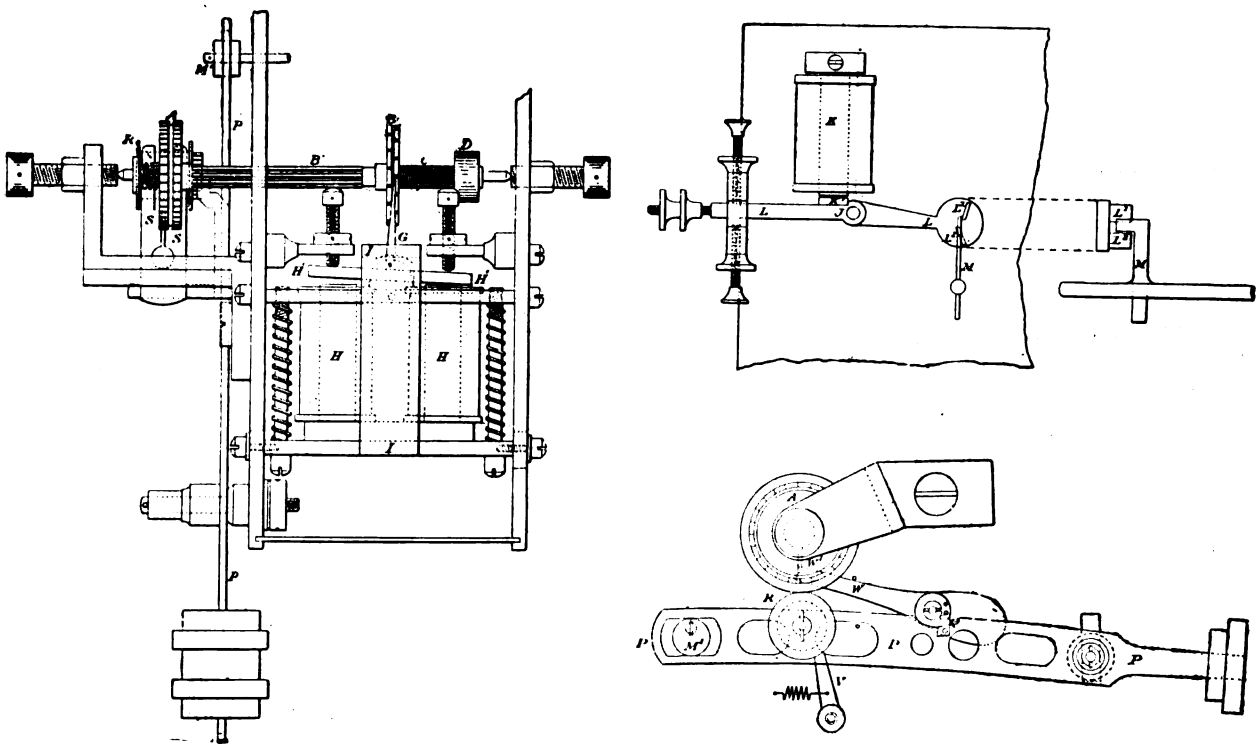


FIG. 140. — Schema e particolari dell'apparecchio Steljes.

Quando si ha il passaggio della corrente alternata, alternativamente si ha la intensificazione dell'induzione di uno dei nuclei e l'inversione della polarità nell'altro nucleo dell'elettromagnete H; l'armatura viene quindi alternativamente attratta e respinta in guisa da assumere un moto alterativo oscillatorio, cosicchè lo scappamento può funzionare, passando dente per dente, e facendo muovere corrispondentemente la ruota dei tipi in perfetto sincronismo coll'indice dell'apparecchio trasmissore.

La corrente passa dall'elettromagnete H all'avvolgimento di un secondo elettromagnete K che comanda il meccanismo impressore l'armatura di questo elettromagnete è registrata in modo che durante le ordinarie alternazioni resti attratta in permanenza dai proprj nuclei elettromagnetici, e resti libera solo quando la corrente cessa. Tale armatura è portata dal braccio di una leva L girevole attorno ad un perno J ed il cui braccio opposto porta due mollette d'acciajo, contro le quali appoggia alternativamente un braccio M secondo che l'armatura è attratta o libera, e quando è lasciato libero da una delle due molle compie un giro completo prima di andare a toccare contro l'altra. Questo accade quando si ha una cessazione di corrente e quindi la ruota dei tipi si è arrestata nella posizione desiderata, in cui è pronta la lettera che si desidera stampare; appena ricomincia la corrente il braccio si libera dalla molletta contro la quale è andato ad appoggiarsi e viene subito arrestato dall'altra. Un eccentrico M^1 fissato sopra l'asse sul quale è pure fissato il braccio M compie naturalmente un giro tutte le volte che il braccio M compie tale movimento; per mezzo di questo movimento si può fare oscillare la leva stampante P che porta la carta sopra una ruota cosicchè tale carta viene spinta precisamente contro il carattere che la ruota dei tipi gli ha portato dinanzi arrestandosi nella posizione comandata dal cessare della corrente, la quale si è regolata nell'apparecchio trasmissore abbassando la chiave corrispondente. Durante il ritorno a posto della leva un moto di arpionismo fa avanzare di un passo la striscia sulla quale si stampa il telegramma.

La ruota dei tipi è doppia, e cioè porta una doppia corona di tipi: questo ripiego permette di ridurne di molto le dimensioni; naturalmente anche il disco dell'apparecchio trasmissore ha due quadranti di segni e di lettere. Per fare sì che si abbia la trasmissione e la corrispondente ricezione dei caratteri portati dall'una o dall'altra delle due corone si hanno due chiavi corrispondenti di posizione nell'apparecchio trasmissore le quali ser-

Digitized by Google

vono contemporaneamente per lo spaziamento delle parole; secondo che si adopera l'una o l'altra la ruota dei tipi si dispone in guisa da stampare con una o con l'altra delle sue corone. Il dispositivo impiegato per ottenere questo scopo è assai ingegnoso, ma non sarebbe il caso di qui descriverlo partitamente.

Più importante dal nostro punto di vista è in-

Fig. 141. — Apparecchio per uso militare.

vece l'apparecchio di sincronizzazione che è necessario mettere in azione al principio della trasmissione per mettere in accordo tutti gli apparecchi adoperati; a tale scopo serve un arresto folle a frizione sopra l'asse di una delle ruote componenti il ruotismo il quale va ad impegnarsi contro un secondo arresto W^1 montato sull'asse della ruota dei tipi e conduce quindi la ruota nella posizione corrispondente alla chiave di spaziamento del trasmissore; abbassando allora questa chiave la leva P si solleva in seguito alla interruzione di corrente e il braccio d'arresto W' viene disimpegnato lasciando libera la ruota dei tipi. Tale braccio non può afferrare di nuovo la ruota dei tipi se non quando tutte le chiavi restino alzate.

Radio e sostanze radioattive.

Carlo Negro

(Continuazione e fine, vedi N. 11)

Per misurare la radioattività il mezzo a cui si fece ricorso è semplice quanto mai. Era noto, e questo vedremo meglio sotto, che le sostanze radioattive possono scaricare un corpo elettrizzato ed era noto che questo fenomeno avviene perchè l'aria in presenza di tali sostanze diventa conduttrice. Di due dischi metallici R ed S, uno S sia in comunicazione con un polo di una batteria di pile di cui l'altro polo è in unione con la terra: l'altro disco R sia in comunicazione con un elettrometro E e per mezzo di C possa essere messo in contatto con la terra. Chiudendo il circuito D C, il disco R si stabilirà al potenziale della terra, e togliendo il contatto C quando su S siasi deposto uno strato, anche sottilissimo, di materia radioattiva, si può, osservare che R si carica come se lo strato d'aria tra R ed S fosse conduttore. L'apparecchio benchè sostanzialmente consista in quello descritto, pure ha ricevute profonde modificazioni per potere calcolare il valore assoluto della corrente che si stabilisce fra S ed R, (1) ed è appunto con esso che i coniugi Curie furono condotti a stabilire l'esistenza dei due nuovi corpi polonio e radio.

Altro elettroscopio, più semplice del sig. Curie, consiste in uno dei soliti elettroscopi a foglie d'oro, però con una sola foglia mobile O, mentre la seconda, che è di rame, e portata da un sostegno isolante t, è in comunicazione metallica col disco R, ed è fissa. Dando una carica alle foglie O, L, la divergenza, si manterrà per molto tempo, essendo queste ben isolate, e ben difese dalla cassa LMKN: se al contrario, si mette sul disco S un po' di sostanza attiva, tale carica scompare in breve. La cassa ABCD è mobile, e dopo aver posto sul disco S il sale che si vuole studiare, bisogna rimetterla al posto suo.

Non molto dopo (2) il sig. Debierne, altro studioso delle sostanze radioattive, determinò pure nella pechblenda un'ultima sostanza, dotata pure essa di marcata attività: con quest'ultimo i corpi di cui ci occupiamo sono:

1. *uranio*, di proprietà chimiche ben determinate, peso atomico 239,8;

2. *torio*, pure di proprietà chimiche determinate, peso atomico 231,8;

3. *polonio*, che accompagna il bismuto, e che benchè scoperto prima dei due seguenti, rimane ancora molto indeterminato;

4. *radio*, che accompagna il bario. Essendo il cloruro di radio meno solubile di quello di bario, si possono avere dei cloruri doppi via via più ricchi di cloruro di radio. P. at. 225 (sig. Curie); oppure 257,8 (Runge e Precht) (3). Per il radio Demarçay scoperse all'analisi spettrale una prima riga propria ($O\mu$,3815) (4), determinandone in seguito parecchie altre (5) tra $\lambda = 500{,}0$ ($\mu\mu$) e $\lambda = 350{,}0$($\mu\mu$).

5. *attinio*, poco determinato, tanto più che è assai difficile estrarlo dalla pechblenda in cui si trova con altri elementi del gruppo del ferro.

Parlando ora delle proprietà delle sostanze radio-

(1) V. M.me Curie, op. cit., p. 8 od anche Jamin, *Cours de Physique*, Deuxième Suppl. par Bouty, p. 196.

(2) *Compt. Rend.*, ott. 1899; apr. 1900.

(3) *Philos. Magaz.* Vol. 5, 1903 ed anche *N. Cimento* giugno 1903.

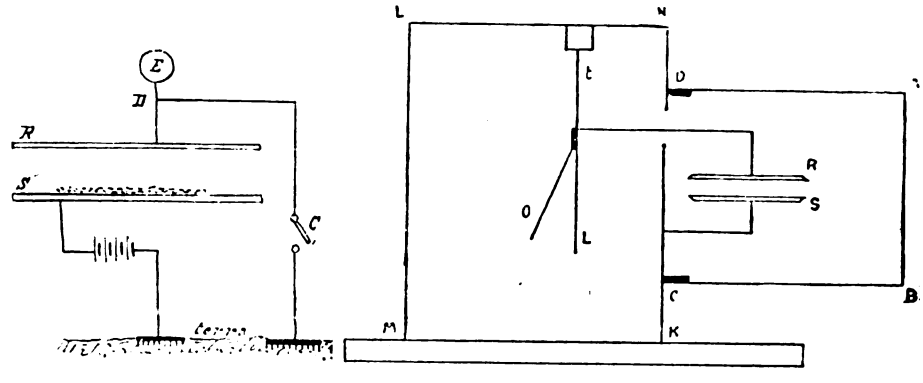
(4) Demarçay, *Compt. Rend.* 1898.

(5) Demarçay, *Compt. Rend.*, 1899, 1900 e Mad. Curie, op. cit., p. 26.

Digitized by Google

attive ci fermeremo di preferenza sull'uranio e sul radio, perchè su di questi sono stati più numerosi gli studi, ma non verremo ad escludere che le stesse proprietà valgano per gli altri tre corpi. Si tratta solo di più o meno, ma quanto si dice per uno si può estendere a tutti gli altri, se nulla si dice in contrario.

Intanto quanto all'irraggiamento di cui sono sede, è stato dimostrato da numerose esperienze che è complesso, che cioè i raggi emananti appartengono almeno a tre gruppi secondo le loro diverse



FIGG. 142 e 143.

proprietà. Vi sono: i raggi α paragonabili ai *raggi canale* (*Kanalstrahlen*), che in un campo magnetico intenso sono leggermente deviati: i raggi β paragonabili ai raggi catodici, coi quali hanno comune la deviazione in un campo magnetico; infine raggi γ, paragonabili ai raggi X, che sono penetranti e punto deviati in un campo magnetico. Queste tre specie di raggi trovate sinora nel radio sono pure state trovate in parte nelle altre sostanze radioattive, ed è probabile, che il non averle potute ancora trovare in tutte dipenda dalla difficoltà delle esperienze, ed anche dalla poca radioattività (uranio e torio).

4. Al tempo della scoperta dei raggi X era noto che un corpo, elettrizzato negativamente, quando venga esposto alle radiazioni ultraviolette, perde in tempo relativamente breve la propria carica. Il metodo più semplice per verificare tale proprietà della parte più refrangibile dello spettro è quello di dare una carica negativa ad un elettroscopio a foglie d'oro ed esporlo quindi alla luce del sole o alla luce di una lampada ad arco o a quella del magnesio, che come è noto sono ricche di raggi ultravioletti. Quando lo strumento abbia perduta tutta la carica che aveva prima, gli si dia una nuova carica uguale a quella che aveva prima, e si tenga fuori dei raggi diretti di una sorgente che emetta raggi ultravioletti: si vedrà che il tempo impiegato questa seconda volta perchè cessi la deviazione delle foglie d'oro è di gran lunga superiore a quello impiegato la prima volta. Ma per tale esperienze è *necessario che la carica sia negativa*, e questo si deduce anche da talune osservazioni, che in certo modo si possono dire le reciproche delle precedenti, fatte dal prof. Righi (1). Illuminando egli con raggi ultravioletti un disco privo affatto di carica, trovò dopo un certo tempo che esso era elettrizzato positivamente, e trovò inoltre cariche diverse secondo i metalli (2): ma per quanto si prolunghi la esposizione, il disco non può salire al di sopra di un valore limite, determinato per ogni metallo.

Scoperti i raggi X, era naturale che si cercasse, se tali raggi che hanno con i raggi ultravioletti delle proprietà comuni, godessero pure di questa, di scaricare un corpo elettrizzato negativamente. Però in primo luogo era necessario disporre di un elettroscopio che fosse soggetto ai soli raggi Röntgen; e questo si potè ottenere facilmente ricordando che i raggi X possono attraversare una lamina sottile di alluminio, mentre le radiazioni allora conosciute tutte erano fermate da ogni metallo. Hurmuzescu, che fece costruire un tale elettroscopio, usò una tale cura che il suo strumento era capace di conservare, pare fino a qualche mese, la carica che avesse ricevuta. Dalle esperienze fatte risultò che i raggi X *scaricano un corpo elettrizzato sia positivamente che negativamente* (3). Indipendentemente dall'Hurmuzescu e contemporaneamente ottenevano gli stessi risultati parecchi altri sperimentatori, tra i quali tiene uno dei primi posti il nostro Righi (4). Pare anche per esperienze che il prof. Righi ha fatte in questi ultimi mesi, che si debba dire « le radiazioni ultraviolette ed i raggi X scaricano un corpo elettrizzato *ma generano sui metalli una leggiera carica positiva* ».

Scoperti i corpi radioattivi furono sottoposti alle stesse esperienze, e si trovò che pure essi erano capaci di scaricare un corpo elettrizzato, e che il fenomeno avveniva nello stesso modo con cui avveniva per i raggi X, rendendo cioè conduttrice l'aria da essi attraversata (5). Una bella applicazione, e nello stesso tempo molto importante, di tale proprietà venne fatta, per l'osservazione dell'elettricità atmosferica. Facendo uscire dall'osservatorio, per un'a-

(1) Righi, *Nuovo Cimento*, 1888.

(2) Quest'ultimo particolare ha il corrispondente nell'esperienza reciproca. Caricando negativamente metalli differenti, ad ugual carica corrisponde tempo differente per scaricarsi: pare che il rame, lo zinco ed il platino si scarichino più rapidamente degli altri metalli.

(3) V. *Compt. Rend.* 1896.

(4) V. per tutti questi studi Murani, *Luce e raggi Röntgen*, p. 240 e seg., Milano Hoepli, 1898.

(5) Becquerel, *Compt. Rend.*, 1896.

Digitized by Google

pertura praticata nel soffitto una verga metallica isolata, sulla cui sommità sia stato deposto qualche decigramma di materia attiva, si è in grado di osservare l'andamento dell'elettricità atmosferica. Onde evitare che la pioggia o il vento vengano a sciogliere od a portare sia meccanicamente il sale che già si trova in così piccola quantità, è possibile ricoprirlo con una sottilissima laminetta di alluminio, e l'effetto non viene diminuito. Il sig. Paulsen in una spedizione in Islanda, con questo metodo ottenne risultati soddisfacenti (1).

Parlando del comportamento che le sostanze radioattive hanno rispetto ai fenomeni elettrici non devesi dimenticarne uno che è forse comune a tutte tali sostanze, ma che per ora non è stato trovato sperimentalmente che in una, ed è che « il radio è un corpo che si carica spontaneamente di elettricità ». Questo fu trovato dai coniugi Curie, ed essendo le esperienze numerose, ed accurate, non si può dubitare sul fenomeno (2).

Il prof. Villari che fin dalla scoperta dei raggi X aveva dimostrato che l'aria sottoposta all'azione di tali raggi (Xata) era atta a scaricare i corpi elettrizzati, alla scoperta dei raggi Becquerel, posto un campione d'uranite in un tubo distante oltre 2 metri da un elettroscopio, e soffiando sul bottone dell'elettroscopio l'aria che aveva attraversato il minerale, trovò che tale aria scaricava in breve il corpo elettrizzato, mentre, se mancava il minerale, non aveva alcuna efficacia (3): trovò pure che non ha influenza il genere positivo o negativo della carica.

5. Ma gli effetti elettrici non sono i soli presentati dalle sostanze radioattive. Avviluppando in carta nera, od anche mettendo in una scatola composta di sottile lamine di alluminio, una lastra fotografica, ed esponendola quindi alle radiazioni di un sale di radio, dopo un tempo più o meno lungo a seconda della attività del minerale, della distanza e del modo di esposizione, la lastra rimane impressionata; e si possono con questo metodo ottenere delle radiografie paragonabili in tutto con quelle che si ottengono coi raggi X. I coniugi Curie ottennero radiografie esponendo la lastra alla distanza di un metro davanti ad alcuni centigr. di sale di radio. con la posa di un giorno: e riducendo la distanza a 20 cm. ottennero lo stesso risultato con la posa di 1 ora.

Altro fenomeno misterioso e sbalorditivo è che il radio, (e per ora solamente il radio) irraggia spontaneamente e continuamente del calore. Curie e Laborde (4) trovarono infatti che il radio, isolato convenientemente, si mantiene ad una temperatura che è di circa 3° superiore alla temperatura ambiente, e dietro misure calorimetriche si sa che un grammo di radio irraggia spontaneamente nello spazio di 1 ora circa 80 piccole calorie.

S'è detto or ora che coi raggi del radio si possono ottenere belle radiografie, ma tali raggi si possono usare, per questo scopo, nel solo caso che si tratti di sostanze inorganiche, perchè gli organismi in presenza del radio subiscono un'azione o di disaggregazione od almeno di deterioramento. Già Aschkinass e Caspari (5) avevano dimostrato che, come i raggi azzurri, violetti ed ultravioletti dello spettro sono quelli che esercitano il massimo effetto nocivo sui microbi, così un comportamento del tutto analogo si riscontra nel caso di sostanze radioattive, benchè l'azione non sia tanto intensa. Similmente il sig. Matout trovò che semi di crescione e di senapa, esposti per una settimana ai raggi del radio, perdono completamente il potere germinativo (6).

Sarebbe dannoso tenere a lungo un sale di radio in vicinanza della pelle: si produrrebbero delle ferite analoghe a scottature, che solamente dopo lungo tempo e grande difficoltà si potrebbero guarire. Il sig. Curie ne fece l'esperienza su se stesso: espose per 10 ore sul proprio braccio un sale attivo; fu distrutta in conseguenza di ciò l'epidermide, e dopo quattro mesi di cura la ferita finalmente si richiuse. Provano la stessa cosa altri numerosi fatti (7).

Però a queste azioni malefiche si devono opporre azioni benefiche. Come i raggi X sono utili in molte malattie, così pare arrechino vantaggio anche le radiazioni del radio, specialmente in malattie cutanee. L'epidermide ammalata verrebbe in parte distrutta, e crescerebbe liberamente la pelle sana. Ma tali studi sono appena incominciati, ed è troppo presto trarre delle conseguenze.

---

(1) V. Mascart, *Magnétisme terrestre*, p. 380, Paris 1900.

(2) Tra le notizie *ad effetto* che nei giorni passati si sono lette sui giornali, v'è la seguente, che non ricordo su qual giornale abbia letto, ma credo su uno di Bologna. Se un tubo di vetro sigillato contiene un sale di radio, si carica di elettricità, e rompendo il tubo si vede una scintilla elettrica, e l'*operatore riceve un urto*. Io ho cercato nel libro della Sig. Curie se per caso si parlasse di tale urto, ed ho trovato quanto segue: (traduco letteralmente) « Un campione di radio era chiuso da molto tempo in un'ampolla di vetro. Onde aprire l'ampolla facemmo un'intaccatura sul vetro. In questo istante si udì netto il rumore di una scintilla, e osservata l'ampolla con una lente, si trovò che il vetro era stato perforato da una scintilla nel punto in cui fu assottigliato dall'intaccatura.... Lo stesso fenomeno si riprodusse con un'altra ampolla. Inoltre nel momento in cui avvenne la scintilla, il sig. Curie, che teneva con le mani l'ampolla, sentì tra le dita una scossa elettrica dovuta alla scarica ». *Crimine ab uno...* con quel che segue. Il passo che ho tradotto si trova a pagina 62, op. cit.

(3) *R. Accad. Scienze fis. Napoli*, 1897, ed anche l'*Elettricità*, 1898 Gennaio.

(4) *Comp. Rend.*, marzo 1903.

(5) *Drude's Annalen*, 1901; *N. Cimento*, 1903, gennaio.

(6) *Revue des ques. scientif.*, Genn. 1902, p. 341.

(7) Lo stesso fenomeno come già da molto tempo è noto, avviene coi raggi X. Una signora francese ammalata per una nevralgia facciale fu curata coi raggi X. Dopo 10 applicazioni una larga ferita si manifestò nella parte della faccia che era stata esposta ai raggi (*Arch. d'électr. médic.*, febbraio 1901). Altra signora francese, ricorse, per una malattia che la tormentava da molti anni, alla cura dei raggi X: dopo tre applicazioni durate rispettivamente 40', 45', h. 1,15' si riscontrò una scottatura di terzo grado, che inchiodò la signora per quattro mesi a letto (*Arch. cit.* marzo 1901). Sull'autenticità dei fatti non v'è da dubitare, tanto che gli ammalati ricorsero ai tribunali contro i medici curanti.

Digitized by Google

6. Conclusione di queste poche righe potrebbe essere la serie di domande: Donde attinge il radio l'energia che continuamente emette? Qual'è la causa di questa moltiplicità di manifestazioni? Come conciliare il principio della conservazione dell'energia coi fenomeni manifestati dal radio? E così via. Forse la miglior risposta che si possa dare è che «il radio e in genere le sostanze radioattive costituiscono un *curioso rompicapo*» e confessare quanto confessò il prof. Ciamician parlando della scoperta della sig Curie «Ciò prova anche una volta che, se le signore ci si mettono sul serio, sanno far perdere la testa agli uomini: ma in chimica un caso, altrimenti tanto frequente, non si era ancora verificato» (1).

Quanto poi alla inconciliabilità dei fenomeni radioattivi col pricipio della conservazione dell energia, bisogna pure confessare che *per oggi* è così, ma certamente le esperienze *del domani*, anzichè dar luogo al canto solenne del *mors tua vita mea*, intoneranno il canto della conciliazione.

(1) G. Ciamician, *I problemi chimici del nuovo secolo*, pagina 21. Bologna, Zanichelli 1903.

L'impiego di correnti alternate nell'elettrolisi (1)

E' generalmente ammesso che l'elettrolisi non avvenga che sotto l'influenza della corrente continua perchè sembra evidente, a priori, che se s'impiega la corrente alternata, la reazione prodotta durante un semi-periodo è distrutta durante il semi-periodo seguente. Ora non è vero che ciò avvenga sempre ed un gran numero di ricerche sono state intraprese su questo soggetto, ricerche limitate più spesso ai voltametri a gas o a rame, le quali non hanno dato resultati incoraggianti. Si sono occupati della questione, tra gli altri, i seguenti autori: De la Rive, W. Thomson, Kohlrausch, Ayrton, Perry, Maneuvrier, Chappuis, Kennelly, Perrine, Lynd, Mengarini Favero, Malagoli, Margules, Ruer, Richards, Roepper, Le Blanc, Schick, Burgess, Hambuecher, Erdman, Gerdès, Lowrie Hall, Rechsel, ecc.

La maggior parte di essi sia dietro considerasioni teoriche, sia in seguito a ricerche sperimentali sono arrivati alle conclusioni seguenti: 1. che le reazioni provocate dalla corrente alternata, avvengono tanto più facilmente, quanto è più elevata la densità di corrente agli elettrodi e più bassa la frequenza; 2. che gli elettrodi dei voltametri sono rapidamente alternati o distrutti. Solamente Richards e Roepper intravidero la fabbricazione industriale del solfuro di cadmio, per elettrolisi da una soluzione d'iposolfito di soda, per mezzo di elettrodi di cadmio. Ora questa reazione avviene, è verissimo, ma con rendimento addirittura insignificante. Nelle esperienze sopra citate, la corrente era prodotta nella maggior parte dei casi, da piccole macchine di laboratorio, le quali avevano delle costanti specialissime, e rendevano quindi difficile di eseguire la comparazione dei resultati.

Le esperienze da noi intraprese furono fatte con corrente sensibilmente costante, con frequenza ben determinata e dell'ordine di grandezza di quelle che si adoperano correntemente nell'industria. La corrente veniva trasformata con una bobina di reattanza, alla tensione di 7 volt circa. Siccome non si conoscono ancora esattamente nè gli effetti che un apparecchio d'elettrolisi apporta in un circuito alternato nè la quantità totale di elettricità che interviene nell'operazione, non è stato possibile di esprimere i rendimenti, in maniera esatta, come può esser fatto nel caso della corrente continua. Per fissare le idee, noi abbiamo supposto che si poteva, per prima approssimazione, applicare la legge di Faraday e calcolare i rendimenti in ampère ora medie nell'ipotesi della corrente sinusoidale ponendo $I_{medio} = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} I_{efficace} = 0{,}90\ I_{efficace}$ dove $I_{efficace}$ è dato da un ampermetro termico.

In un lavoro interessantissimo sulla soluzione di certi metalli, particolarmente del rame, nel cianuro di potassio sotto l'influenza della corrente alternata, Le Blanc e Schick, facendo variare la frequenza per minuto da 0,5 a 20 mila, hanno dimostrato, che il rendimento tendeva a zero. Essi impiegavano un commutatore che cambiava periodicamente il senso di una corrente continua e la trasformava in una serie di correnti egualmente continue, vale a dire ad intensità costante, successivamente positive e negative. Non si poteva dunque propriamente parlare di corrente alternata, in cui l'intensità varia secondo una funzione periodica continua dei tempi. Da questa esperienza risultò che l'ampermetro elettromagnetico posto nel circuito a corrente continua e quello termico, posto nel circuito a corrente alternata fornivano le stesse indicazioni, cioè che si aveva a differenza della formula sopra scritta

$$I_{medio} = I_{efficace}$$

Noi abbiamo paragonato l'effetto della corrente sinusoidale alla corrente prodotta da Le Blanc e Schick, ponendoci in condizioni identiche, e si sono trovate, a proposito della soluzione del rame nel cianuro di potassio dei resultati analoghi ai loro, colla differenza che avevamo pel rendimento dei valori insensibilmente più piccoli. Il limite di soluzione del rame, nel caso della corrente alternata, corrisponde ad una molecola-grammo per otto molecole-grammo di cianuro di potassio. La reazione che interviene è la seguente:

$$Cu^2 + 8KCy + 2H^2O = Cu^2Cy^2, 6KCy + 2KOH + H_2$$

Si è così potuto ottenere in abbonanza il cianuro di rame e di potassio della formula $Cu^2\ Cy^2$, 6 K Cy. Il rendimento non diminuisce che lentamente e solamente quando il liquido è quasi saturo di rame, avviene una caduta brusca. La lamina di rame, sempre tersa, si ricopre al termine di un deposito rossastro.

(1) Nota dei Sigg. Andrea Brochet e Giuseppe Petit presentata da M. H. Moissan, all'Accademia delle Scienze di Parigi.

Digitized by Google

Le Blanc e Schick ammettono che la soluzione del rame nel cianuro di potassio sotto l'influenza della corrente alternata è dovuta alla formazione d'un ione complesso che fa precipitare il rame. Senza potere dare una teoria precisa su questo argomento, proseguendo attualmente nuove ricerche, noi non siamo di eguale avviso perchè:

1. Il rame è precipitato completamente dalle sue soluzioni nel cianuro di potassio. (Dosamento elettrolitico del rame).

2. Il rame si scioglie nel cianuro di potassio, lentamente a freddo, e rapidamente a caldo; se il rame è unito ad una lamina di platino, l'attacco è molto più energico, in seguito alla coppia che si è così costituita.

Concludendo diremo che la corrente sinuoidale attiva la soluzione del rame nel cianuro di potassio e permette la formazione pratica di un determinato sale. Lo zinco ed il nikel si comportano in eguale maniera e permettono di arrivare ad un sale doppio della forma M Cy^2, 2 K Cy. Il piombo, l'argento, il mercurio ed il cadmio non danno nessun sensibile risultato.

Il Congresso internazionale di elettricità a Saint Louis nel 1904

Il Segretario generale del Congresso internazionale di Elettricità che devesi tenere a S. Louis dal 12 al 17 settembre del 1904 comunica che le adesioni ricevute fino ad oggi, lasciano sperare che questo Congresso avrà una splendida riuscita, tanto per ciò che concerne il numero degli intervenuti, quanto dal punto di vista dell'importanza delle comunicazioni che vi saranno fatte.

Attualmente circa 3556 lettere d'invito al Congresso furono già spedite agli elettricisti ed alle Associazioni dell'America del Nord e già pervennero in risposta ad esse 875 adesioni: all'estero furono finora diramati solo 350 inviti. A lavoro terminato, saranno inviate 5000 circolari in America e 6000 all'estero.

A chiunque manderà l'adesione al Congresso, verrà donato un esemplare dei lavori di cui si occuperà il Congresso stesso, che formeranno due volumi di formato grande in ottavo. All'atto del pagamento della quota verrà inviato a ciascun membro la carta d'identità di membro del Congresso. Delle 280 lettere finora inviate dal Comitato ordinatore per domandare ai principali elettrotecnici di inviare le loro memorie, 146 furono indirizzate agli elettricisti esteri e agli elettricisti americani: già arrivarono di esse 21 risposte dall'estero e 46 dall'America, così che a tutt'oggi si hanno elencate 670 comunicazioni. Le memorie che verranno presentate al Congresso, dovranno rientrare nel programma delle diverse sezioni.

Il Comitato organizzatore del Congresso ed il Presidente dell'« American Institute of Electrical Engineers » hanno invitato il Governo ad occuparsi perchè per via diplomatica, le diverse potenze straniere, designino i loro delegati ufficiali al Congresso. Disposizioni speciali sono state poi prese perchè le Società ed Associazioni elettrotecniche di tutti i paesi possano cooperare attivamente ai lavori del Congresso. Il Comitato organizzerà poi delle importanti visite alle officine ed impianti elettrici più importanti, tanto nella città di S. Louis, come in altre città.

Il Comitato organizzatore del Congresso è così composto: *Presidente*, Elihu Thompson; *Segretario generale*, A. E. Kennelly; *Tesoriere*, W. D. Weawer; *Presidenti del Comitato esecutivo*, M. Bion, J. Arnold; *Vice-presidenti*, G. F. Scott, Stratton, H. S. Carhart, W. E. Goldsborough.

Il Congresso è diviso in otto sezioni così organizzate:

Sezione A. — *Teoria generale.* — E. L. Nichols, H. T. Barnes.

Sezione B. — *Applicazioni generali.* — P. C. Steinmetz, Samuel Sheldon.

Sezione C. — *Elettrochimica.* — H. S. Carhart, Carl Hering.

Sezione D. — *Trasmissione elettrica dell'energia.* — C. F. Scott, Louis Bell.

Sezione E. — *Illuminazione e distribuzione elettrica dell'energia.* — J. W. Lieb, G. S. Dunn

Sezione F. — *Trazione elettrica.* — L. Duncan, A. H. Armstrong.

Sezione G. — *Comunicazioni elettriche (telegrafi, telefoni).* — F. W. Jones, Bancroft.

Sezione H. — *Elettroterapia.* — W. J. Morton, W. J. Jenks.

In vista poi della grande importanza che le tramvie e le ferrovie elettriche hanno attualmente, la Direzione dell'Esposizione S. Louis ha deliberato di esperimentare i differenti sistemi di trazione elettrica, sotto la sorveglianza di un Comitato speciale composto dei sigg. J. G. White, H. H. Vreland, W. J. Wilgus, G. Mc. Uulloch, J. H. Mc. Graw.

Gli esperimenti saranno effettuati direttamente dal dipartimento dell'Elettricità dell'Esposizione, diretto dal prof. Goldsborough. La linea di prova costruita appositamente a questo fine, sul terreno dell'Esposizione, è situata lungo il fabbricato dei trasporti: è a doppio binario, della lunghezza di mezzo chilometro. Essa sarà costruita, secondo i metodi più moderni, e sarà equipaggiata con apparecchi e strumenti di recente invenzione. I partecipanti alle prove avranno a loro disposizione ogni sistema di corrente elettrica.

Scopo principale di questi esperimenti pratici è di riunire dei dati reali per il futuro sviluppo dei tramwai e delle ferrovie elettriche. Essi sono dunque di un'importanza eccezionale, specie in questa epoca in cui la trazione elettrica sembra entrare in una nuova fase, in seguito ai perfezionamenti apportati recentemente ai motori elettrici monofasi.

Digitized by Google

RASSEGNA SCIENTIFICA

Sulle opposte variazioni di resistenza dei coherer a perossido di piombo per influenza delle onde elettriche - E. DRAGO (1) - *Nuovo Cimento*, VI, pag. 197.

Nel 1900 il Branly pubblicò una memoria, nella quale espose i risultati di alcune sue ricerche sull'accrescimento di resistenza dei coherer a PbO^2 per azione delle onde elettriche. Egli affermò come le sue esperienze lo avevano condotto nell'opinione che l'accrescimento di resistenza dei detti coherer, dipende, al pari della diminuzione da uno stato fisico della membrana isolante interposta fra le particelle. Aschkinass cerca di ricondurre il comportamento del PbO^2 a quello dei contatti umidi di conduttori metallici, i quali sotto l'influenza delle onde elettriche aumentano di resistenza.

In una mia memoria precedente (2) ho mostrato come i coherer a PbO^2 ed a CuS manifestino in certi casi delle diminuzioni di resistenza sotto l'influenza delle onde elettriche.

In seguito ho dovuto studiare con maggiore accuratezza tale fenomeno da me constatato per i coherer a PbO^2, e nel contempo ho cercato di indagare anche la causa del noto aumento di resistenza dei detti coherer per l'influenza delle onde elettriche. La disposizione sperimentale messa in pratica è stata la seguente. Nel circuito di una pila termoelettrica o di tre elementi normali Raoult, erano inseriti il coherer, un galvanometro a grande resistenza con i rocchetti in serie, astatizzato con la durata d'oscillazione di 10", ed un interruttore a mercurio.

Ho fatto delle osservazioni col microscopio e con ingrandimenti di 80 o 120 diametri sopra un coherer costituito da una foglia di stagnola incollata sopra un portaoggetti e provvista nel centro di una fenditura di larghezza variabile nell'ordine dei millimetri o frazioni di millimetro. Su tale fenditura mettevo la polvere di PbO^2 e poi con una punta d'ago da cucire costruivo ponti di detta polvere con o senza interruzione secondo il bisogno delle esperienze. L'esame microscopico veniva anche esteso al coherer di forma ordinaria, il cui vetro era bucato fra gli elettrodi per la possibile costruzione o interruzione dei ponti.

Sin dal principio delle esperienze ho potuto constatare in certi casi la formazione di ponti di PbO^2 e la conseguente conduttività al galvanometro, collegando direttamente un polo del secondario di un piccolo rocchetto di Ruhmkorff, messo in azione da un elemento di Cupron, con un estremo del coherer. In seguito ho seguito le ricerche servendomi dell'azione dell'oscillatore di Lodge, posto a circa un metro di distanza del coherer, ed ho trovato confermati i risultati di cui ho fatto cenno.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto Fisico della R. Università di Catania diretto dal Prof. G. P. Grimaldi.

(2) Atti Accademia Gioenia di Catania. Serie 4., Vol. 17.

La formazione dei ponti era evidentissima quando si facevano agire le onde elettriche sul coherer, mentre il circuito di questo era aperto in un punto speciale che determinavo per tentativi.

Poichè le scintille nella polvere di PbO^2 avevano un'influenza perturbatrice sui fenomeni cercai di eliminarle nel modo migliore che mi fu possibile.

Per escludere poi l'opinione di Sundorph, il quale crede che l'aumento di resistenza dei coherer a PbO^2 per azione delle onde elettriche sia prodotto dalla trasformazione di detta sostanza nel PbO cattivo conduttore e per cercare la vera causa del detto aumento di resistenza istituì:

1° Ricerche fotografiche
2° Esperienze con elettrodi di natura diversa
3° Esperienze con il PbO^2 nell'aria rarefatta
4° Ricerche chimiche
5° Esperienze con ponti sottilissimi di PbO^2
6° Esperienze con polveri metalliche.

Dalle mie ricerche ed esperienze sono indotto a concludere che:

1° I coherer a PbO^2 possono non solamente manifestare degli aumenti di resistenza sotto l'influenza delle onde elettriche ma anche delle diminuzioni.

2° L'aumento di resistenza dei coherer a PbO^2 si ottiene quando i medesimi sono sottoposti all'azione di onde intense, mentre la diminuzione di resistenza dei detti coherer si presenta quando questi sono sottoposti all'azione di onde debolissime, e cresce con il tempo d'azione delle medesime.

3° La causa dell'aumento di resistenza dei coherer a PbO^2 risiede nella distruzione dei ponti conduttori precedentemente stabiliti mentre la causa della diminuzione va ascritta alla chiusura di interruzioni di ponti conduttori. L'urto meccanico sul coherer rompe i ponti ed annulla la conduttività stabilita precedentemente delle onde elettriche.

4° Perchè tali chiusure e distruzioni di ponti possono manifestarsi con nettezza è necessario costruire dei ponti elementari con particelle esilissime di PbO^2. Se si eseguono delle ricerche con grani grossi di polvere possono venire mascherate le osservazioni per le quali si traggono le precedenti conclusioni. Difatti interviene allora il disgregamento dei granelli di polvere in minutissimi corpuscoli, il quale ha sui grani la stessa azione di uno scuotimento.

5° Nelle stesse condizioni in cui i coherer a PbO^2 manitestano una diminuzione della loro resistenza elettrica, i coherer stratiformi metallici sono poco sensibili, e la formazione di catene conduttrici non sembra essere causata essenzialmente da scintille fra grano e grano di polvere, ed avviene con movimenti poco sensibili e con piccolissime distanze fra i grani.

Senza bisogno di ricorrere alla teoria di Bose, la quale presenta qualche lacuna, e ricordando le esperienze di Tommasina, il quale, ripetendo le ricerche sul coherer di potassio e sodio immersi nel

Digitized by Google

petrolio ed esposti all'azione delle onde elettriche, trova per i medesimi degli aumenti di resistenza che spiega benissimo con la teoria della coerenza, io credo che le mie presenti ricerche possono fare entrare il PbO^2 nella stessa teoria.

Oramai mi sembra abbastanza evidente perchè nelle esperienze di Branly « sull'accrescimento di resistenza dei radioconduttori » toccando con un polo della macchina Wimshurst il tubo a PbO^2 la resistenza del medesimo cresceva fino a 10000 ohm. Io ho ripetuto le dette esperienze ed ho notato che toccando con un polo della macchina Wimshurst un estremo del coherer stratiforme a PbO^2, i ponti di polvere precedentemente stabiliti si rompevano, mentre adoperando limatura metallica nelle stesse condizioni i ponti precedentemente aperti si chiudevano. La polvere di PbO^2 è formata da grani complessi costituenti alla loro volta leggieri ed esili corpuscoli, ed è quindi evidente che soltanto un'azione debolissima può mettere in evidenza il fenomeno della coerenza.

Il gradiente del potenziale elettrico nella colonna uniforme positiva nell'aria - Wilson H. A. - *Philosophical Magazine* (pp. 180-188).

Con un tubo a U l'A. ha potuto ottenere che mentre si ha la carica di una batteria di piccoli accumulatori fra gli elettrodi posti agli estremi del ramo orizzontale, la colonna luminosa positiva invade la diramazione verticale, la cui estremità inferiore è messa in comunicazione con un punto intermedio della batteria. In questo modo si ha la colonna positiva anche con una corrente di 10^{-8} amp.; mentre senza l'artificio della derivazione, la scarica cessa nell'aria alla pressione di 1 mm. quando la corrente è ridotta a 10^{-8} amp. L'A. riferisce i valori trovati pel gradiente del potenziale lungo la colonna positiva, messi in relazione coll'intensità della corrente, ed espone come quei risultati possano essere interpretati nella teoria degli ioni.

Sulla teoria dell'elettrometro a quadranti - Walker G. W. - *Philosophical Magazine* (pp. 238-250).

La teoria, svolta dall'A. tien conto dei diversi casi che si presentano nell'uso dell'elettrometro a quadranti, e stabilisce quali sono le condizioni della sua sensibilità. Come già era stato notato da Hopkinson la sensibilità presenta un massimo per un dato potenziale dell'ago, e l'A. mostra anche come dipenda dallo spazio che resta fra i quadranti.

Sulla convezione elettrica - Vasilesco-Karpen N. - *Journal de Physique* (pp. 667-677).

Quando l'A. cominciò le ricerche che qui espone non si era ancora accorto dell'esistenza dell'effetto magnetico delle scariche elettriche in movimento. Si propose di ottenere un effetto più considerevole di quelli precedentemente avuti e capace d'esser manifestato con apparecchi poco sensibili e perciò molto stabili. Il principio del metodo adottato è il seguente: Si misura la corrente di conduzione, indotta in un sistema oscillante appropriato da una corrente di convezione alternativa. Le numerose esperienze eseguite hanno mostrato, senza alcuna eccezione, che l'effetto magnetico d'una corrente di convezione è identico all'effetto magnetico d'una corrente di conduzione equivalente.

(*N. Cimento*).

CONSULENZA LEGALE

In merito alla apposizione della tassa su officine elettriche.

Mi è pervenuta una notifica colla quale l'agente delle tasse mi ha imposta la somma di L. 200 sul fabbricato per uso officina elettrica. Fo notare che io non fabbricai per nulla di nuovo; ma solo adattai un pezzo di fabbricato che serviva per un molino per installarci l'impianto elettrico. Mi si dice dall'agente che la forza idraulica è stata già tassata nel vecchio molino e che ora si tassa la turbina e la dinamo con la relativa energia.

Domando perciò: 1. Se è giusta la tassa imposta di L. 150, colla diminuzione di 1/3 imponibile in una officina che produce energia per illuminazione pubblica e privata. 2. Se è tassabile perchè la turbina è messa ed impiantata in luogo di un ritrecine delle macine, in modo che non funziona contemporaneamente, ma bensì quando uno dei palmenti è fermo.

3. Quale è la via più breve e più sicura per il reclamo, avendo io un termine perentorio di giorni 20 da oggi per reclamare alla commissione. B. D.

Sono circostanze affatto irrilevanti, per la questione che la riguarda, la destinazione precedente del molino, e il modo con cui Ella lo ha adattato alla produzione di energia. Sta di fatto che c'è un *fabbricato ad uso opificio;* e quindi il fisco ha diritto di imporre la tassa fabbricati sul reddito dello stesso, deduzione fatta di un terzo.

Sono suscettibili di tassazione, oltre il nudo fabbricato, le macchine che servono a generare la forza motrice e a trasmetterla (art. 11. 7, 89): e così le *turbine*, o le *macchine a vapore*; non le *dinamo;* sebbene per queste ultime la giurisprudenza si è pronunciata contradditoriamente.

Quanto alla *forza d'acqua* non dovrebbe neppur essa essere tassabile, ma ormai non v'è agente che non la colpisca. Vi sono delle decisioni di Commissioni Provinciali che hanno dato ragione ai contribuenti; ma la Centrale è di diverso avviso.

Quanto al carattere di *riserva* che una delle macchine generatrici può avere, io ritengo che esso non valga ad esonerarla dalla tassa.

Il reclamo contro l'accertamento dell'agente deve farsi avanti la Commissione Mandamentale Imposte Dirette (Fabbricati) in venti giorni dalla notifica dell'accertamento, in carta da bollo da L. 0,60.

Avv. C. Giussani.

In materia di espropriazione per causa di utilità pubblica.

— Il Consiglio di Stato ha emesso il seguente parere in materia di espropriazione per causa di utilità pubblica:

Digitized by Google

« Nè lo spirito, nè la lettera della legge 25 giugno 1865 vietano che si emetta la dichiarazione di pubblica utilità per procedere all'espropriazione di fondi sui quali non sia da eseguire alcun lavoro, tanto se i fondi siano già per sè atti alla nuova destinazione, quanto se siano stati già resi tali per opera d'altri o di chi chiede l'espropriazione. »

— In materia di espropriazioni per causa di pubblica utilità, sono state emesse sentenze: 1° dalla Corte d' Appello di Palermo; 2° dalla Cassazione di Palermo; 3° dalla Corte d' Appello di Trani, dalle quali rispettivamente risulta:

1° Il criterio per la determinazione del prezzo nella espropriazione per pubblica utilità di una sorgente non va ricercata nella misura del danno che arreca la perdita dell'uso cui l'acqua era destinata, o avrebbe potuto in appresso destinarsi; ma va determinata dal valore intrinseco delle acque in commercio, riguardate cioè come oggetto di libera contrattazione di compra-vendita;

2° L' indennità stabilità per l' espropriazione di un terreno e per le servitù di scolo che dovevano derivare dall' esecuzione dell' opera, non importa divieto all'espropriato di ripetere i danni derivantigli da cattiva esecuzione dell'opera;

3° Solo l' autorità amministrativa é competente a riconoscere e dichiarare l'utilità pubblica di un'opera, mentre spetta, in ogni caso, all'Autorità giudiziaria l'esaminare e decidere se l'utilità pubblica sia stata legalmente riconosciuta e dichiarata, e se la fatta dichiarazione comprenda, o no, taluni fondi, per la cui espropriazione essa è pure necessaria.

RASSEGNA DEI BREVETTI

M. Charissi. — Lampada elettrica rotativa. — *Brev. francese*, N. 332776.

Questa invenzione ha per oggetto una lampada elettrica rotativa di cui il movimento ha per fine di aumentare l'intensità di una luce data, aumentandone la superficie luminosa. Il sistema è così disposto. Si ha un supporto qualunque ed un cuscinetto nel quale ruota un albero orizzontale di materia isolante che riceve il suo movimento di rotazione da un motore qualunque coll'intermediario di un cingolo o di una catena senza fine e di una puleggia calettata all'estremità dell'albero stesso. L'altra estremità di quest'albero porta, fissate su di esso, le lampade ad incandescenza il cui numero può variare secondo le dimensioni dell'apparecchio e l'applicazione che gli si vuol dare. Dalla parte di dietro delle lampade, rispetto all'osservatore, è posto un riflettore sui bordi del quale si applica un globo di vetro leggermente smerigliato per impedire all'occhio di scorgere troppo distintamente il movimento di rotazione delle lampade, ed anche per evitare che il riflettore diriga la luce in un punto fisso.

Alle lampade può darsi la velocità che si desidera, ciò che si fa prendendo la puleggia di diametro determinato. Se il sistema comprende tre lampade, ed esse rotano ad una velocità di 60 giri al minuto, si vedrà così per un minuto 60 volte l'immagine della luce di tre lampade in 60 punti differenti ossia 180 immagini della stessa intensità. Questo sistema luminoso rotativo, è applicabile tanto per lampade ad incandescenza che ad arco di cui può far variare a seconda dello scopo che si desidera l'intensità, ed il numero. Le lampade possono rotare attorno ad un asse medesimo con movimento lento o rapido, in relazione del loro numero e delle dimensioni dell'apparecchio.

Hoffelt. — Nuova resistenza in grafite. — *Bre. tedesco.*

Della grafite in polvere s'introduce in degli anelli di ferro di cui le due facce sono chiuse da piastrine pure di ferro: queste piastrine, isolate dagli anelli, con amianto e mica, servono di presa della corrente, ed anche dissipano il calore che si produce nell'interno del sistema. Parecchi di questi anelli (elementi) sono riuniti insieme per formare una resistenza. Un tale sistema presenta, una volta in circuito, una diminuzione graduale della resistenza che dicesi si debba non al riscaldamento del sistema, ma ad un effetto di *coerenza* tra le piccole particelle di grafite. Questo reostato presenta una resistenza di 400 ohm per una intensità di 1 ampère: per 6,3 ampère la resistenza diminuisce fino a 35 ohm e non cambia più quando la corrente cresce. Quando invece l'intensità di corrente diminuisce e ritorna al suo valore primitivo, la resistenza sale esattamente al suo valore primitivo. La resistenza assume un valore costante, solo dopo qualche tempo che è introdotta in un circuito, in cui si mantiene costante l'intensità della corrente e questo tempo è tanto più breve quanto più intensa è la corrente. Per gli apparecchi di avviamento, questo reostato è utilissimo.

Searde G. F. — Nuovo reostato. — *Bre. tedesco.*

La costruzione di questo nuovo reostato è semplicissima. L'apparecchio consiste in un' assicella verticale di m. 1,65 di altezza montata su di un piedestallo. Un filo di platino, che si prolunga con una cordicella di seta, passa all'estremità superiore dell assicella su di una puleggia, e all'estremità inferiore in un tubo ad U contenente del mercurio. La corrente entra per esempio dal mercurio e sorte dall'estremo del filo che si trova all'altra estremità dell'apparecchio; facendo variare la lunghezza attiva del filo, si varia gradualmente la resistenza. Un filo di platino di 0,4 mm. di diametro sopporta facilmente 2 ampère: la sua resistenza totale, per l'apparecchio di m. 1,65 di altezza è di circa 60 ohm. Perchè il filo sia sempre teso, il tubo ad U, o la puleggia sono montati su di una molla. L'assicella è fissata su di un largo piedestallo in legno sul quale si raccoglie il mercurio che potrebbe sortire dal tubo, nei movimenti bruschi, a cui esso può essere esposto.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il convoglio di automobili stradali del colonnello Renard.

Ci era stata annunziata la presenza di questa novità nel campo della elettrotrazione alla esposizione automobilistica di Torino, e speravamo di poterci fare una raccolta di osservazioni e di impressioni personali da comunicare ai nostri lettori; ma disgraziatamente, non sappiamo il perchè, la nostra aspettativa è rimasta delusa ed alla esposizione non abbiamo trovato che il posto fissato dal Renard per mettere in mostra il suo treno, completamente vuoto.

Siamo quindi cotretti a parlarne sulla scorta di quanto ne hanno pubblicato le Riviste straniere almeno per darne un'idea sommaria; un interessante articolo della *Nature* può benissimo servirci di scorta per questo succinto riassunto.

L'esperimento tentato dal Renard è stato preceduto da altri tentativi più o meno riusciti, i cui risultati pratici erano però assai poco lusinghieri a cagione di due difetti sostanziali di grande rilievo. a cui non erasi potuto trovare riparo efficace.

In primo luogo una vera e propria locomotiva stradale non poteva che dare risultati infelici perchè il notevole peso aderente necessario, mentre da un lato diminuiva sensibilmente il rendimento industriale ottenibile, data la ordinaria struttura delle strade carrettiere, rendeva assai problematica la possibilità di fare un servizio, rapido, sicuro, e che non deteriorasse rapidamente tutte le massicciate delle strade, le quali si prestano in generale assai male per sostenere dei carichi troppo considerevoli.

Altra grave difficoltà era creata dagli stretti raggi di curvatura generalmente adottati nelle strade carrettiere; se il convoglio viene composto di tre o quattro pezzi, siccome nelle voltate esso tende a raddrizzarsi gli ultimi pezzi tendono a portarsi verso la banchina esterna per modo che il convoglio corre serio pericolo di uscire dal lato esterno della carreggiata.

Ricordiamo che il Capitano Douhet, appartenente al nostro esercito, aveva proposto un sistema di convogli che avrebbe eliminato queste due difficoltà in un modo assai ingegnoso, e che a prima vista pareva anche assai pratico. Egli proponeva infatti che si caricasse una officina generatrice elettrica sopra un carro di scorta automobile, elettricamente connesso, ma meccanicamente indipendente da altri carri automobili elettrici, i quali potessero muoversi ciascuno per proprio conto utilizzando la corrente elettrica ricevuta dal carro officina, ciascuno essendo guidato da un manovratore. Naturalmente i conduttori di collegamento dovrebbero essere costituiti da cordoni metallici perfettamente flessibili, la cui lunghezza dovrebbe poter variare automaticamente in modo da assicurare un sufficiente grado di indipendenza tra le vetture componenti il treno. Finora nessun seguito ebbe la proposta del Douhet, ma crediamo che il nostro esercito stia facendo degli studi preliminari per tentare un pratico esperimento su treni di tal genere; e riteniamo per assai probabile che i risultati abbiano ad essere soddisfacenti.

Il Renard è entrato nello stesso ordine di cose, poichè anch'egli ha ideato un convoglio di automobili i quali sono messi in movimento da una specie di stazione generatrice di energia meccanica la quale viaggia insieme col convoglio stesso; il risultato ottenuto pare assai soddisfacente a giudicare dall'interesse che ha destato all'esposizione di Parigi, del 1903, e dal bene che se ne dice specialmente nelle Riviste francesi. Però il collegamento fra le diverse vetture componenti il convoglio è semirigido, per modo che è necessaria la presenza di un solo guidatore, e la difficoltà di cui sopra abbiamo dato cenno di mantenere il convoglio sull'asse stradale viene superata per mezzo della adozione di uno speciale sistema di collegamento e di carri che forma una delle sostanziali caratteristiche del sistema Renard.

Si tratta in questo caso di un vero convoglio a unità multiple, ciascuna delle quali procede in grazia alla propria aderenza, cosicchè il carro officina non deve a rigore avere peso maggiore di quello strettamente indispensabile per il complesso di macchinario che esso deve portare, essendo così possibile di trarre partito dai progressi fatti negli ultimi tempi in fatto di leggerezza delle macchine elettriche

Il collegamento semirigido tra le diverse vetture è ottenuto per effetto di organi puramente cinematici; sostanzialmente per mezzo di alberi disposti longitudinalmente lungo ciascuna vettura, i quali sono tra loro collegati per mezzo di giunti articolati, e ciascuno trasmette il movimento all'asse posteriore di ciascuna vettura per mezzo di un comune differenziale.

Come si vede dunque la differenza tra questo sistema e quello di cui aveva parlato il Douhet non risiede soltanto nel fatto che qui si tratta di un treno vero e proprio, ma anche in questo che la trasmissione del lavoro motore dalla officina generatrice alle diverse vetture, che nel sistema Douhet avviene elettricamente, è qui ottenuta esclusivamente per mezzo di organi meccanici. In sostanza si ha un vero albero di trasmissione corrente lungo tutto il treno che distribuisce forza motrice ai diversi assi motori. Il giunto articolato cardanico era perfettamente indicato per fare il collegamento dei diversi tronchi dell'albero di trasmissione, e naturalmente esso venne adottato dal colonnello Renard.

Per assicurare la corretta direzione del moto nelle vetture seguentesi, in guisa che il treno mantenga un perfetto allineamento curvo si è adottato un attacco di direzione, che consiste essenzialmente in un timone attaccato al telaio posteriore della vettura precedente ed all'asse direttore della seguente; sussiste una relazione geometrica assai semplice tra le dimensioni del timone ora detto e le distanze dalle

Digitized by Google

sue estremità dagli assi motori, verificandosi la quale l'allineamento curvo si ottiene con tutta facilità.

Il movimento di sterzo occorrente perchè le ruote direttrici possano assumere la obliquità necessaria venne dal Renard ottenuto mediante un dispositivo ormai comune negli automobili, il quale permette di fare obliquare contemporaneamente entrambe le ruote di un medesimo angolo rispetto al proprio assale.

Ad assicurare una marcia corretta e soddisfacente al suo treno il Renard ha ancora dovuto superare e vincere parecchie altre difficoltà non trascurabili. Così per esempio quando il treno è disposto in allineamento rettilineo ha una certa lunghezza, eguale alla somma delle lunghezze dei tronchi dell'albero di trasmissione; ma quando le vetture passano ad un allineamento in curva questi tronchi si dispongono in linea poligonale, e la lunghezza del treno è misurata dall'arco della curva inscritto in tale linea; la lunghezza del treno riesce perciò più breve che la somma degli alberi. I veicoli non possono avvicinarsi, correndo essi rigorosamente colla stessa velocità, se non a patto che le ruote abbiano degli scorrimenti; e quando poi si debba ripassare dall'allineamento curvilineo al rettilineo le vetture respinte addietro possono anche ribaltare. Ad evitare questa grave difficoltà le ruote sono fissate sul proprio assale mediante interposizione di una molla spirale che permette alle ruote stesse di girare parzialmente come se fossero folli sull'assale stesso, in guisa che è loro possibile di ruotare di quel tanto che basti a compensare i cambiamenti di lunghezza del treno, in più o in meno.

La variabilità della velocità viene ottenuta per mezzo di un dispositivo in tutto analogo a quello impiegato negli ordinari automobili; solo si è adottato in più un apparecchio di preventiva regolazione che obbliga il conduttore a non superare la velocità massima compatibile colla composizione del treno. Quando la locomotiva viaggia da sola essa può assumere la velocità massima di 72 chilometri all'ora; la velocità minima è di 16 chilometri. Ma avendosi un treno di un certo peso si stima che le velocità debbano ridursi per esempio tutte ad un quarto; ed allora agendo sull'apposito apparecchio si può ridurre la velocità massima di marcia a soltanto 18 chilometri essendo la minima ridotta a soli 4.

Naturalmente il treno del colonnello Renard è stato essenzialmente ideato per il servizio militare, ed è fuori di dubbio che in questo campo esso potrà rendere utili servigi; però non sarebbe troppo difficile applicare qualcosa di simile, e forse con qualche vantaggio, anche su strade ferrate. D'altro canto per il trasporto delle merci nelle regioni poco o mal servite dalle ferrovie si potrebbe probabilmente adottare con successo un servizio organizzato per mezzo di convogli di questo genere che renderebbero inutile la posa di un binario con tutte le difficoltà e le spese da questo richiesto, almeno fino a quando il traffico abbia preso un tale sviluppo da giustificare lo studio di una vera e propria ferrovia sia pure a scartamento ridotto.

Il forno elettrico per la fabbricazione dell'acciaio.

Pare che l'applicazione industriale della elettricità per la produzione dell'acciaio e del ferro partendo dal minerale, accenni a ritornare agli onori della pubblica discussione, e nuovi tentativi accennano a farsi allo scopo di perfezionare i diversi sistemi finora proposti.

Notizie da fonte diretta ci permettono di affermare che nello stabilimento di Gysinghe si seguita da tempo a lavorare con buon successo applicando sempre forni a induzione, nei quali non si applica il fenomeno dell'arco elettrico, evidentemente non indispensabile in questo processo siderurgico il quale non richiede le elevatissime temperature che sono necessarie per la fabbricazione dei carburi metallici; non sappiamo però quali siano i risultati dal punto di vista economico e tecnico quali possono ottenersi mediante l'uso di questo tipo di forni.

Ci consta pure che il forno Stassano installato alla fonderia di cannoni di Torino seguita a lavorare con piena soddisfazione, per modo da lasciare speranza che presto abbia esso a trovare più largo e proficuo campo di pratica applicazione.

Oggi troviamo nelle Riviste francesi qualche notizia sopra un forno ideato dal Gin, ben noto nel mondo tecnico per i forni a carburo che portano il suo nome associato con quello del Lèleux, che ci sembra utile segnalare ai nostri lettori.

Le prime ricerche del Gin risalgono ai primi giorni del 1897, dopo la quale epoca egli continuò indefessamente le sue ricerche, gradualmente modificando i forni fino a giungere al tipo attuale, in cui si utilizza l'effetto Joule, senza l'impiego di elettrodi in carbone. Egli rimprovera ai forni a induzione una grande dispersione magnetica, per cui effetto si abbassa notevolmente il rendimento del processo di riduzione; ed ai forni a elettrodi di carbone rimprovera il notevole consumo degli elettrodi stessi, a cui spesso si fa in parte la riduzione delle miscele introdotte allo scopo di eliminare il carbonio dalle ghise da affinare.

Il Gin ha semplicemente pensato di impiegare dei forni di notevole lunghezza e di dimensioni trasversali ridotte, in cui la massa fusa viene ad avere una grande resistenza, pure essendo la resistività della massa di soli 200 microhm-cm.; la corrente elettrica viene data e ripresa per mezzo di elettrodi in acciaio a circolazione di acqua, i quali sono disposti alle due estremità del forno.

Naturalmente si può in tal modo realizzare una forte produzione di calore capace di mantenere la massa ad una temperatura sufficiente perchè avvengano le riduzioni necessarie alla affinazione. Però occorre che le sezioni terminali siano abbastanza ampie perchè in tali regioni la temperatura non abbia a prendere valori eccessivi negli elettrodi. E per avere dei forni di convenienti dimensioni esterne si deve dare al canaletto destinato a ricevere

Digitized by Google

la ghisa in affinazione una forma serpeggiante, quasi di un serpentino da refrigerazione.

In pratica il Gin ha pensato di disporre il suo forno di affinazione sopra una specie di vagoncino mobile su ruote, il quale durante il funzionamento viene introdotto entro una camera destinata ad attenuare le dispersioni per quanto possibile.

Come da questa rapida esposizione emerge immediatamente si tratta qui di un processo completamente diverso da quello impiegato dallo Stassano. il quale si è proposto di trarre dal suo forno, nel quale viene preventivamente introdotta la miscela da trattare, ed in cui al minerale è aggiunta una certa quantità di carbone polverizzato, il prodotto siderurgico desiderato e prestabilito: ferro omogeneo od acciaio debitamente tiolato. Nel forno Gin si ha invece un vero e puro forno di affinazione della ghisa ottenuta da un alto forno oppure da un altro forno pure elettrico, poco importa, e quindi esso sostituisce puramente e semplicemente il forno di affinazione Martin.

La ghisa fusa deve essere introdotta nel forno Gin quando si vuole cominciare la operazione attaccando subito la corrente, ed il processo può essere applicato sia per mezzo di rottame in cui si diluisca il carbonio contenuto nella ghisa, che si brucia anche in parte a contatto dell'ossigeno contenuto nell'ossigeno idrato di cui è sempre parzialmente ricoperto il rottame di ferro; sia anche mescolando del minerale alla ghisa da trattare, il quale si riduce a spese precisamente del carbonio che si desidera eliminare.

Però il confronto tra questo processo suggerito dal Gin e quello applicato correntemente nei processi Martin può essere fatto dal solo punto di vista economico ed il grande vantaggio assicurato dal processo Stassano, il quale è assolutamente indipendente dalla cura ed attenzione degli operai, non viene qui raggiunto richiedendo esso sempre che il capo forno prenda dei campioni e li assaggi fino alla constatazione provata che le qualità volute sono raggiunte. Operazione questa assai difficile e delicata che richiede una consumata esperienza nel capo forno, una disattenzione del quale può comdromettere una colata irrimediabilmente.

Stando alle asserzioni del Gin qualche altra considerazione dovrebbe farsi per stabilire esattamente il confronto tra il processo elettrotermico e quello impiegato nei forni Martin; non potrebbe essere nostro compito discutere qui tali asserzioni trattandosi di materia di cui i nostri lettori assai poco si interessano; tuttavia riteniamo non inutile riassumere brevemente quanto egli dice in proposito. Ed in primo luogo egli insiste sopra la importanza del fatto che nel suo forno l'ossigeno atmosferico non concorre per nulla alla affinazione della ghisa per modo che viene eliminato il pericolo di avere in definitiva dell'ossido disciolto nella massa del metallo trattato; osservazione che ha indubbiamente la sua importanza. D'altra parte la possibilità di localizzare la massa in cui si opera la produzione del calore rende possibile di raggiungere delle temperature che nel forno Martin non sarebbero praticamente ottenibili; ma su questo punto non sappiamo bene quale vantaggio il Gin voglia aspettarsene data la relativamente bassa temperatura occorrente, alla quale i materiali refrattari impiegati resistono assai bene.

Per concludere il Gin espone qualche sua veduta particolare circa al modo più conveniente di condurre in pratica la operazione dell'affinamento. Converrebbe a parer suo trattare in primo luogo la ghisa con minerale allo scopo di ossidare le diverse impurità in essa contenute producendo una scoria basica la quale favorisca la eliminazione del fosforo; quando si giudica che l'epurazione abbia raggiunto un grado sufficiente si aggiunge il rottame nel bagno mantenuto molto caldo, si elimina la scoria appena la fusione è completa, e si fa una addizione finale di ferro-manganese allo scopo di ridurre l'ossido disciolto nella massa metallica.

Com'è perfettamente naturale questo forno si può prestare assai bene alla fabbricazione degli acciai speciali ad elevato tenore di altri metalli, manganese, nikel, tungsteno, ecc. La suola del forno che il Gin consiglia di adoperare è suola basica.

Il preventivo economico stabilito dal Gin per l'applicazione industriale del suo processo è assai roseo, e può forse valere la pena di riassumerlo per sommi capi, non fosse altro che per averne una idea sommaria.

Egli suppone che i forni elettrici ricevano la ghisa direttamente dagli alti forni, basando tutti i suoi calcoli sulla ipotesi che la produzione annua salga a 30000 tonnellate di acciaio adoperando dei forni i quali richiedano 650 Kwatt di potenza; computando a 8000 le ore annue di lavoro si richiederebbero così 2355 Kwatt di potenza disponibile, compreso anche il fabbisogno di energia per le macchine sussidiarie, che verrebbe ad essere circa un settimo della totale.

Calcolando a 75 lire annue il costo del Kwatt e computando in circa 70000 lire le spese di amministrazione, in 80000 la manutenzione ed in altrettanto le generali ed impreviste, con 180000 di maestranza, il Gin calcola che la tonnellata di acciaio verrebbe a costare circa 80 lire sia col processo a minerale, sia con quello misto, che verrebbe a costare qualcosa di più.

Troppi elementi di fatto ci mancano per giudicare esattamente del valore che si può attribuire a questi computi, poichè in qualsiasi industria i preventivi hanno sempre un valore assai relativo rispetto ai consuntivi nei quali si fanno sentire notevolmente tutti gli incidenti della lavorazione, anche quando tutto proceda bene. Aspettando che qualche dato più sicuro ci venga a cognizione ci limitiamo per ora a dire che il processo Gin presenta caratteristiche di notevole semplicità ma queste non sono forse decisive per stabilire una superiorità sul solito processo dei forni Martin, dei forni elettrici a effetto Joule.

ing. Fumero.

Digitized by Google

L'impianto idroelettrico della Cenischia

La Società delle forze idrauliche del Moncenisio acquistò nel 1900 dall'ing. Marsaglia la concessione accordata nel 1898 alla Società *The Mont Cenis Power and Land Company Limited*, di derivare 1020 litri d'acqua dal torrente Cenischia, nel territorio di Ferrera Cenisio, per uso di forza motrice convertibile in energia elettrica da trasportarsi a distanza. La caduta complessiva di tale quantità d'acqua è di m. 858,83, in modo cioè da sviluppare 11,680 cavalli nominali. La società, ora proprietaria della concessione, divise tale salto in due, ed ha già terminato da un anno le opere d'impianto che utilizzano il salto inferiore di m. 444,70 fra la camera di carico ed il pelo del canale di scarico. Regolando convenientemente l'efflusso dei laghi del Moncenisio in modo da trasformarli in un grande serbatoio regolatore, la stessa Società ritiene di poter aumentare la erogazione dell'acqua dal Cenischia fino a 1400 litri, e così elevare la forza motrice derivante dall'impianto ad oltre 16,000 cavalli nominali.

Le opere murarie già fatte furono perciò costruite tutte per una portata di 1400 litri, mentre la condotta forzata e le macchine idrauliche ed elettriche furono per ora provviste per utilizzarne

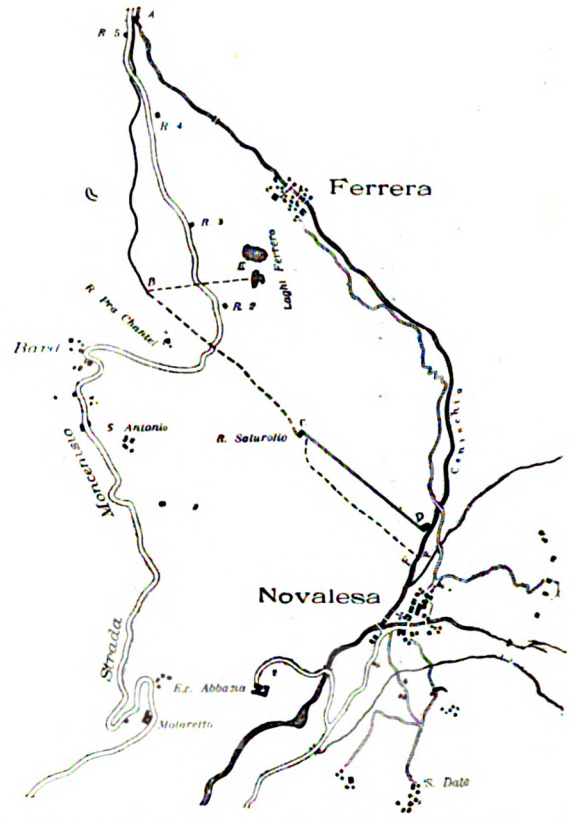


FIG. 144. — Piano schematico degli impianti del Moncenisio.

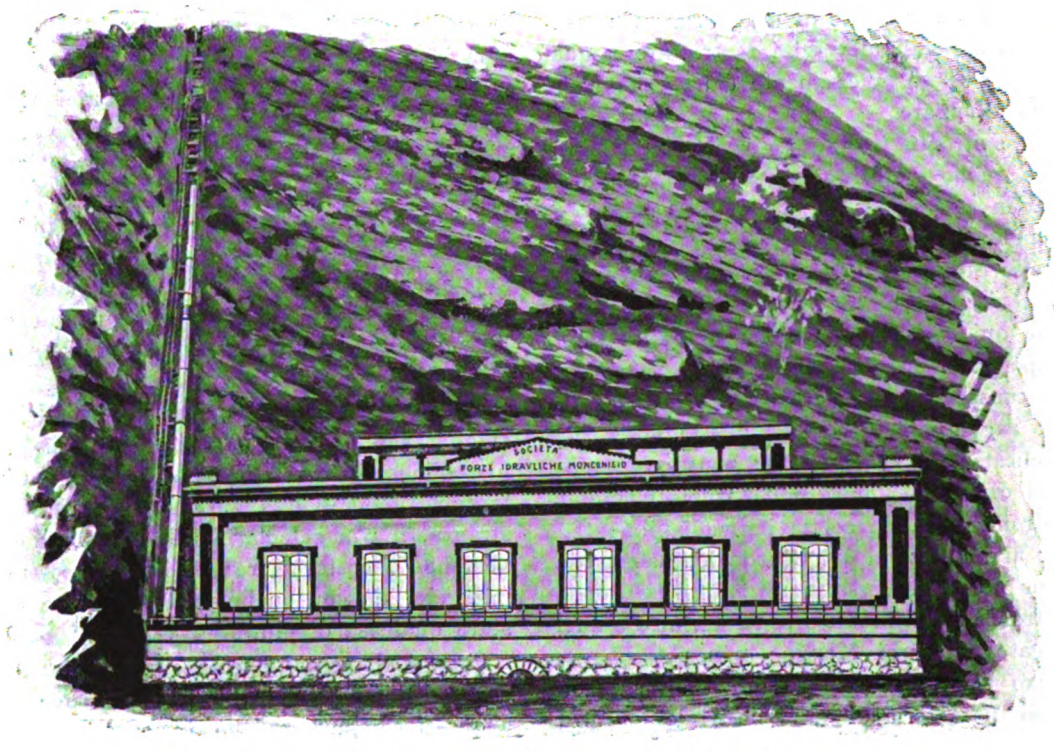


FIG. 145. — Centrale di Novalesa. Lato di Levante.

800 litri soltanto. L'edificio di presa è situato a poca distanza del Ricovero n. 5, presso la strada Nazionale del Moncenisio, alla quota 1713,80 sul mare, vale a dire circa 200 m. più basso dei laghi del Moncenisio. Il canale derivatore, con una pendenza del 2,7 per mille, è lungo 2341 m., dei quali 454 in cinque gallerie ed il resto in trincea nella roccia, salvo un piccolo tratto in riporto. Al disopra del Ricovero 2, nella località Prà Chantel, dove è già costruita la camera di carico del salto superiore, si raccorda al canale derivatore il canale adduttore destinato a portare l'acqua alla vasca di carico del salto ora utilizzato. La lunghezza di questo canale adduttore è di 1513 m. dei quali circa 200 m. furono dovuti fare con una conduttura metallica di m. 0,35 di diametro a causa della grande

Digitized by Google

pendenza del terreno; il pelo dell'acqua nella camera di carico inferiore è alla quota 1293,30. Lungo il canale di derivazione sono costruiti due sfioratori con relativi scaricatori per regolare la portata.

La condotta forzata che parte dalla camera di carico è lunga 1060 m. ed è formata con tubi di ferro omogeneo, aventi il diametro interno di 72 cm. e lo spessore da 5 a 21 mm. in tronchi di 5 metri, inchiodati in opera in modo da formare dei tubi di 25 metri congiunti tra loro mediante flangie con guarnizioni. Ogni tronco di 5 metri pesa da un minimo di 700 kg. per lo spessore di 5 mm. ad un massimo di 2100 kg. per quello da 21 mm. Le chiodature e le giunzioni sono rese stagne mediante il maturage. Il peso totale della condotta come è attualmente è di kg. 280000; il coefficente di lavoro del ferro fu calcolato in base di 10 kg. per millimetro quadrato con deduzione dei chiodi e con aumento del 15 0/0 della pressione statica per tener conto dei colpi d'ariete. Non ci sono camere d'aria, nè valvole sincrone. La velocità dell'acqua è di metri 1,91 per 780 litri. I tubi superiori fino ad un carico di 289 m. sono ribaditi, quelli inferiori sono saldati. Tale condotta dovrà portare normalmente 780 litri, cioè circa la metà dell'acqua che la Società intende derivare dal Cenischia; lo scavo della sede è stato perciò eseguito delle dimensioni necessarie per contenere la doppia tubatura. La parte metallica è stata fornita e messa in o-

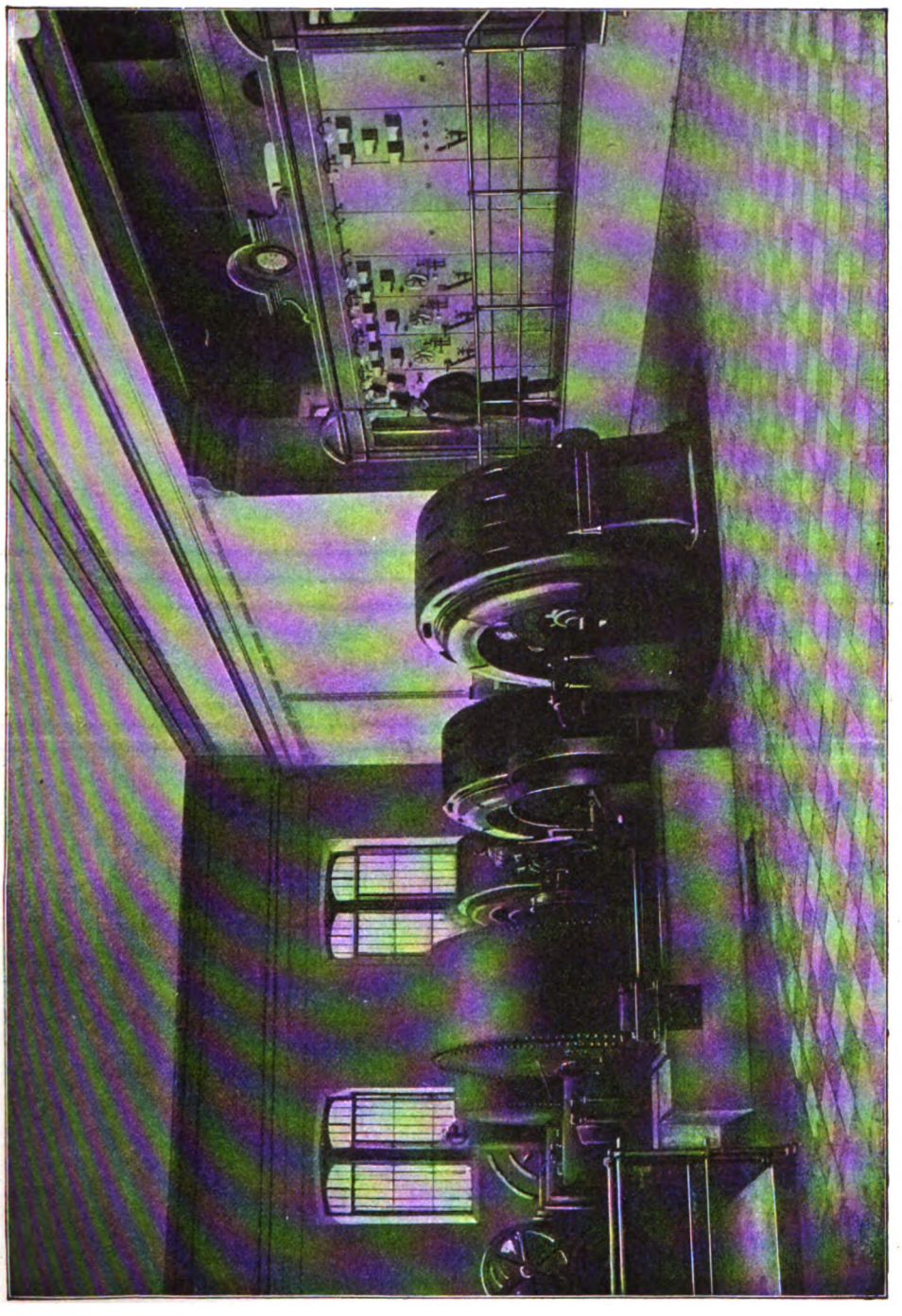


Fig. 146. — Interno della Centrale di Novalesa.

Digitized by Google

Fig. 147. — Bacino di presa. Casotto delle saracinesche. Casotto di guardia.

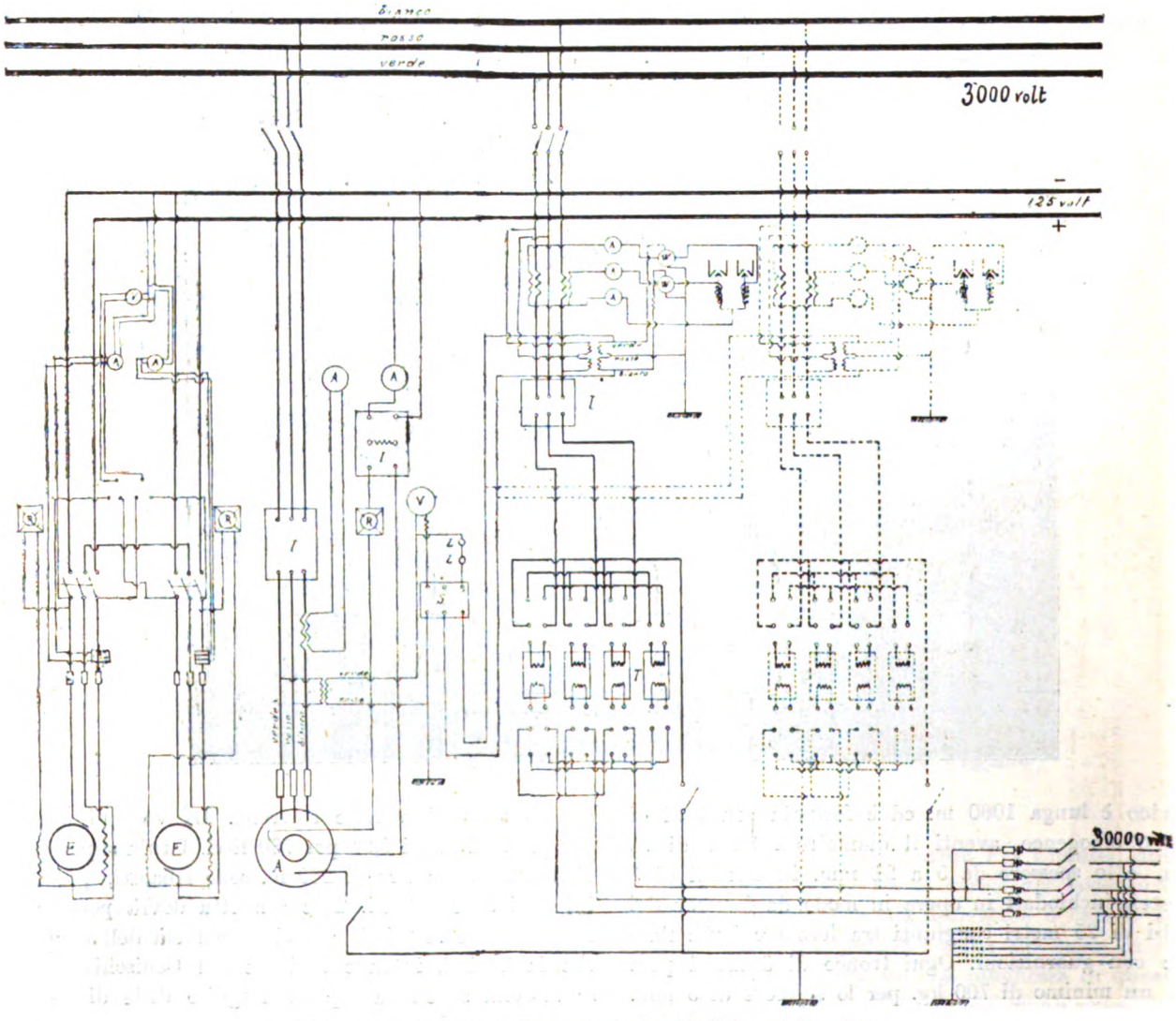


Fig. 148. — Schema delle connessioni nell'officina di Novalesa.

Digitized by Google

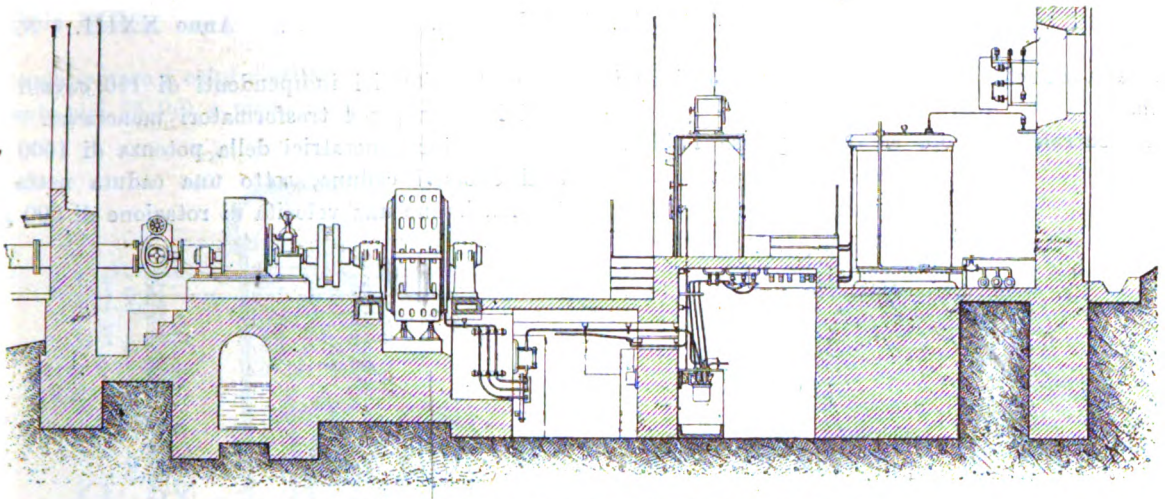


Fig. 149. — Sezione trasversale della stazione generatrice.

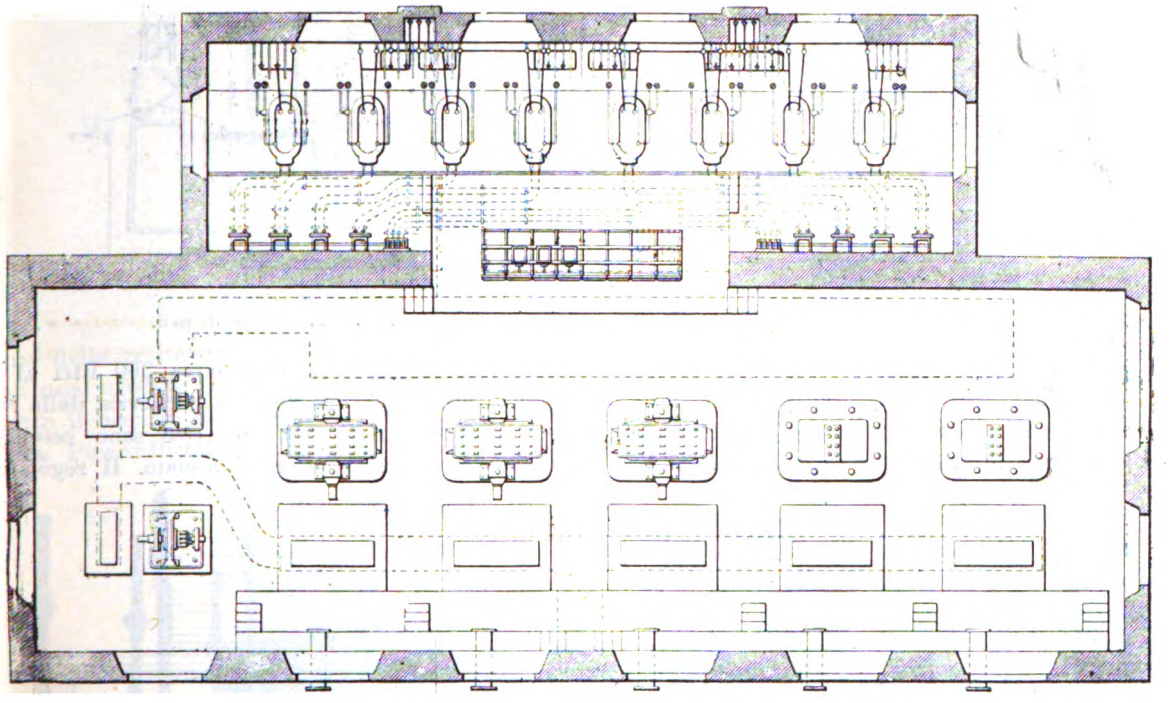


Fig. 150. — Pianta della stazione generatrice.

Fig. 151. — Sottostazione di Torino.

Digitized by Google

pera dalla Società Nazionale delle officine di Savigliano.

La Centrale inferiore si trova presso l'abitato

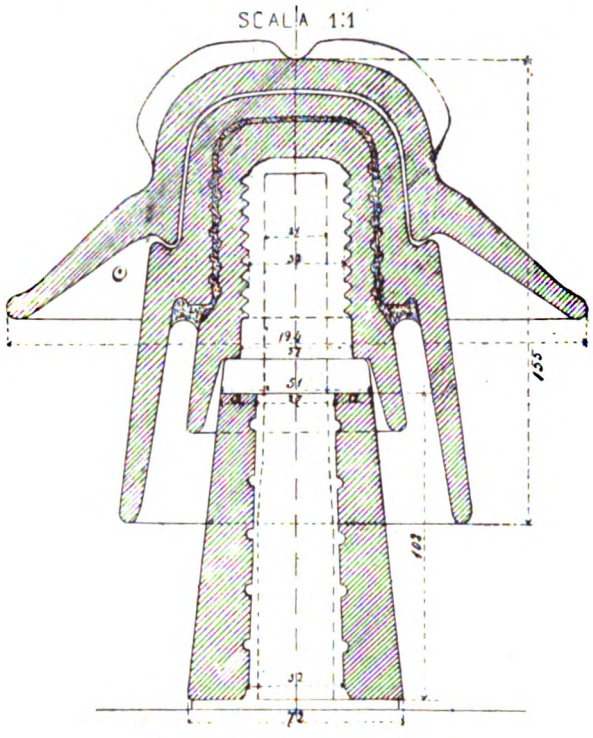


FIG. 152. — Tipo di isolatore.

di Novalesa ed è costrutta fin d'ora in modo da poter contenere 5 unità generatrici, 2 eccitatrici duna, 2 eccitatrici indipendenti di 110 cavalli effettivi caduna, e 4 trasformatori monofasici.

Le turbine generatrici della potenza di 1600 cavalli effettivi caduna, sotto una caduta netta di 436 m., hanno una velocità di rotazione di 500 giri

FIG. 153. — Tipi di pali.

al minuto ed un efflusso di circa 360 litri al secondo. Data la grande velocità periferica delle ruote del diametro di 2,20 m., esse sono cerchiate a caldo con forti lamiere di acciaio. Il regolatore

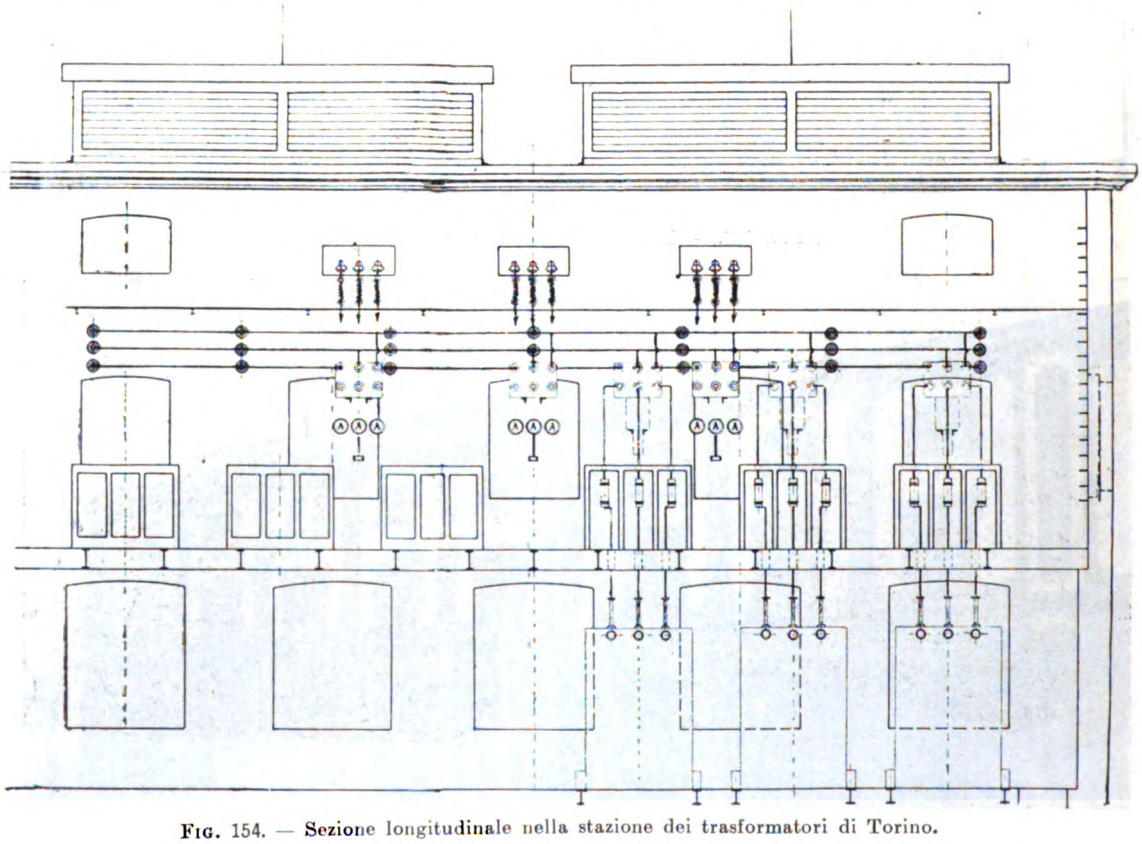


FIG. 154. — Sezione longitudinale nella stazione dei trasformatori di Torino.

ed 8 trasformatori coi relativi quadri. Attualmente essa contiene 3 unità generatrici (di cui una di riserva) della potenza di 1600 cavalli effettivi ca-

servo-motore meccanico (sistema Picard-Pictet) è munito di comando a mano, con una disposizione che obbliga l'operatore ad una chiusura lenta, in

Digitized by Google

modo da evitare i colpi d'ariete. Esse hanno il rendimento del 78 0/0 a pieno carico. Le piccole turvapore, lavorando sotto carico induttivo con cos φ = 0,80. Hanno 12 poli, 500 giri, 50 cicli e la loro

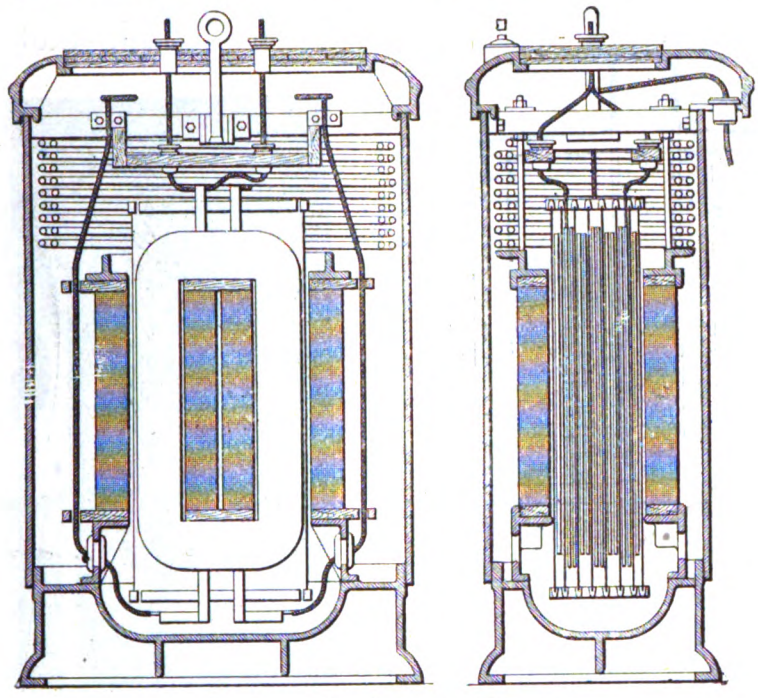


Fig. 155. — Trasformatore Thomson.

bine delle eccitatrici sono di costruzione analoga, con una velocità di rotazione di 600 giri al minuto. Tutto il macchinario idraulico è stato fornito dalla ditta Picard-Pictet di Ginevra.

velocità periferica è di 42 metri al secondo ed il rendimento del 96 0/0 a pieno carico per cos φ =0,8. Le due eccitatrici a corrente continua sono capaci di sviluppare 75 Kwatt ciascuna, alla velocità di 600

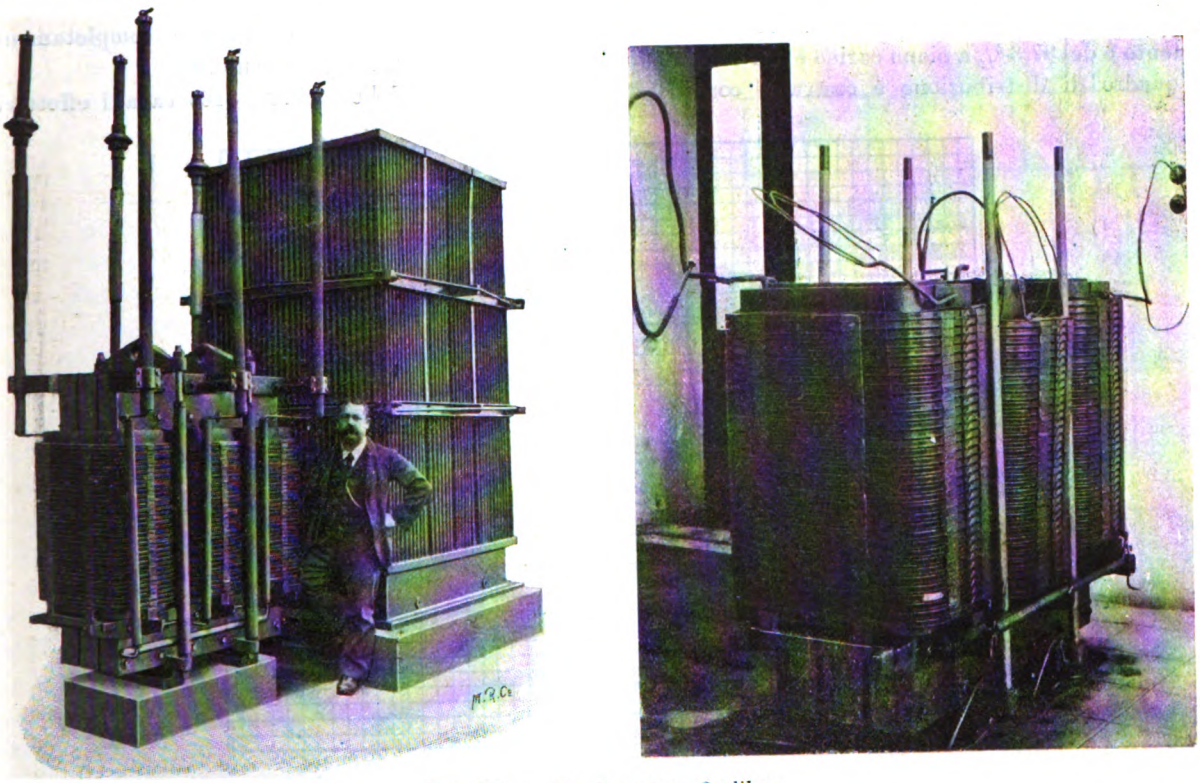


Fig. 156. — Trasformatore Oerlikon.

Gli alternatori trifasici ad induttore rotante sono accoppiati direttamente, mediante giunto elastico, alle turbine e sono della potenza di 1400 K V A e pertanto capaci di assorbire la forza di 1600 cavalli

giri ed una tensione di 125 volt. La corrente degli alternatori generata a 3000 volt, viene sopraelevata da trasformatori statici (in numero di 4 dei quali uno di riserva) alla tensione di 30,000 volt. I trasfor-

Digitized by Google

matori monofasici a raffreddamento ad olio e con circolazione d'acqua, sono della capacità di 1100

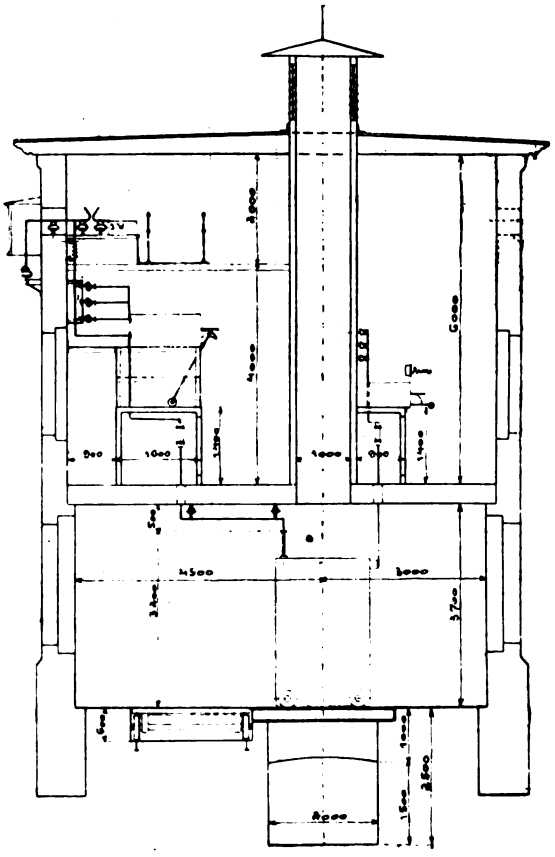


FIG. 157. — Sezione trasversale della stazione dei trasformatori.

Kwatt ciascuno e sono collegati a stella. Il loro rendimento è del 97,3 % a pieno carico e per $\cos\varphi=0,75$. Il quadro di distribuzione è costruito con criteri moderni. Gli interruttori sull'alta tensione sono tutti ad olio: sulla linea in partenza è installato un interruttore automatico; tanto gli interruttori che le valvole sono collocati in locali non facilmente accessibili al personale subalterno e separati tra di loro da muriccioli in muratura. Tutti gli apparecchi di misura dipendono da appositi trasformatorini. Il macchinario elettrico della Centrale di

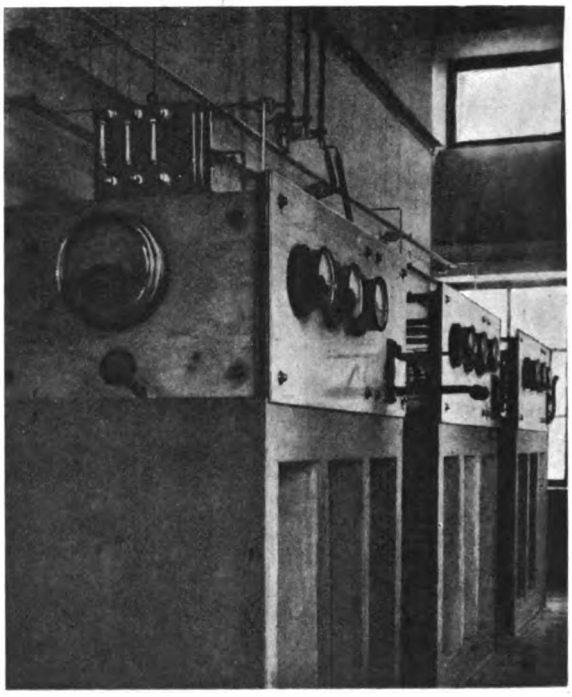


FIG. 158. — Quadro di distribuzione per la bassa tensione.

Novalesa fu fornito dalla Società Thomson-Houston.

Questo primo impianto essendo completamente ultimato, si hanno ora disponibili:

sull'albero delle turbine, 3465 cavalli effettivi;

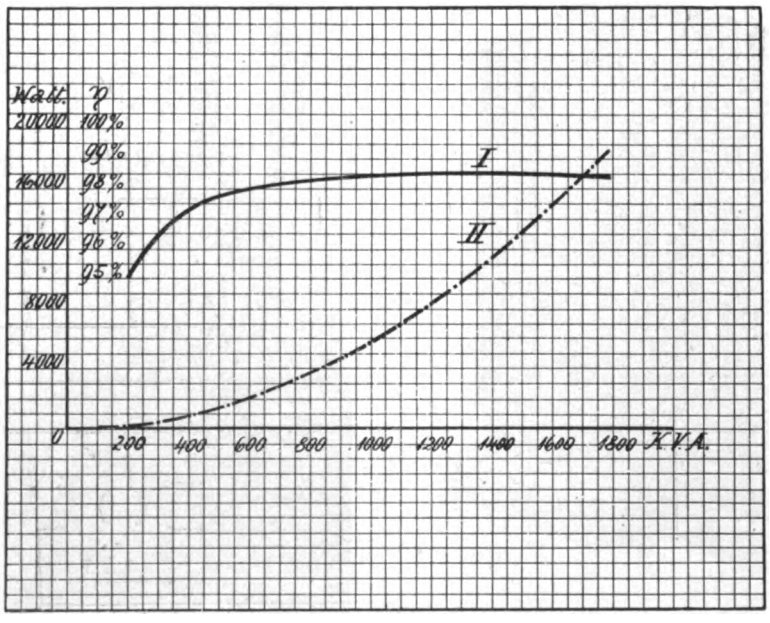


FIG. 159. — Curva di rendimento dei trasformatori.

resi dagli alternatori, 3200 cavalli effettivi; (rendimento 95 per cento) pari a 2350 Kwatt.

ed all'uscita dei trasformatori, 2290 Kwatt. (rendimento 97,3 per cento).

Digitized by Google

Di fronte alla convenienza riconosciuta di portare questa prima produzione d energia a Torino, dove quella disponibile è tuttavia di gran lunga inferiore agli attuali e crescenti bisogni dell'industria ed a quelli maggiori che tale nuova risorsa sarà per promuovere, la Società chiese ed ottenne la concessione di addivenire a tale trasporto.

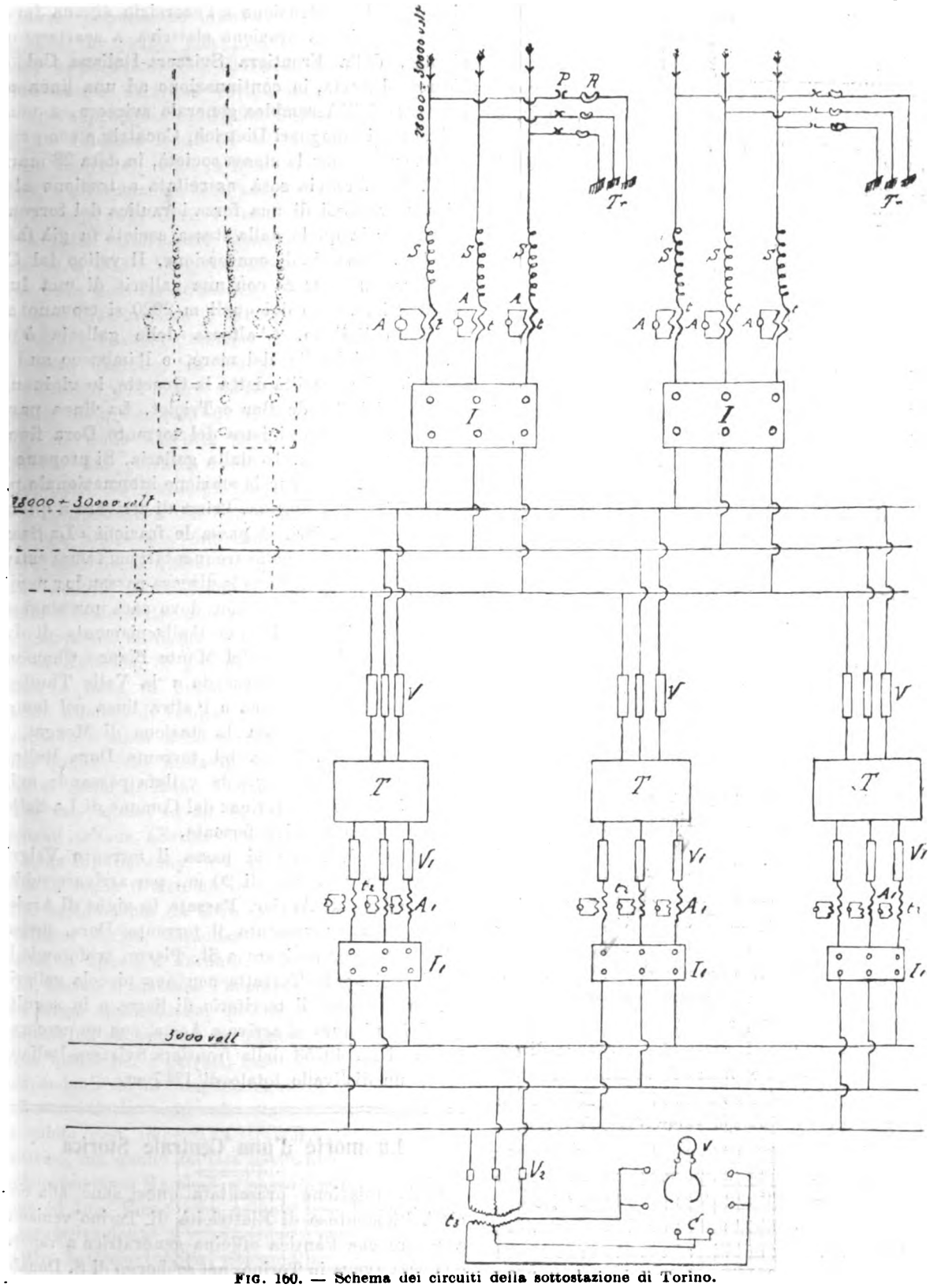


FIG. 160. — Schema dei circuiti della sottostazione di Torino.

La linea di trasmissione, ideata e costruita esclusivamente dei tecnici della Società presenta uno speciale interesse per la sua tensione e per il modo felice con cui furono risolte tutte le difficoltà pratiche dell'esecuzione. E' questa la prima linea industriale a 30,000 volt che sia ultimata e provata in Italia e, per quanto ci consta, anche in Europa. Sappiamo che questa linea fu provata fino a 45,000 volt senza che desse luogo al benchè menomo inconveniente.

La linea di trasmissione si sviluppa nella vallata

Digitized by Google

della Cenischia fra i Comuni di Novalesa, Venaus, Mompantero e Susa, e quindi prosegue per la vallata della Dora, in gran parte lungo la strada provinciale Susa-Torino, per una lunghezza complessiva di circa 60 chilometri dalla stazione generatrice Novalesa alla sottostazione di trasformazione di Torino. Essa è però divisa in tre parti, da due cabine divisionali di linea, costrutte appositamente, una a Bussoleno, e l'altra a Sant'Ambrogio, e contenenti parafulmini ed interruttori. I conduttori saranno, ad impianto completo, in numero di 9 costituiti da filo di rame nudo elettrolitico.

Nell'impianto attuale sono collocati soltanto 6 fili del diametro di mm. 6,75; e gli altri fili, previsti del diametro di 9 mm. circa, saranno aggiunti ad impianto completo. Per la maggior stabilità della linea, i pali sono in ferro omogeneo con base in calce-struzzo di cemento, collocati alla distanza media di circa 75 m.; il loro numero è quindi di 800, oltre a 6 passerelle pure in ferro sopra la ferrovia Torino-Susa. Pali e passerelle furono anche forniti dalla Società Nazionale delle Officine di Savigliano. Il peso di ciascun palo varia da un minimo di 420 kg. ad un massimo di 1700 kg. a seconda degli angoli e delle altezze. Gli isolatori sono fissati mediante bulloni in ferro a traverse di rovere sporgenti orizzontalmente dai pali e disposte in modo che i fili risultino a gruppi di 3 in triangolo equilatero.

Gli isolatori sono costituiti di tre campane e sono di forma studiata appositamente dai tecnici della Società e da essa fatti costruire in parte dalla Richard-Ginori in parte dalla Karlsbader-Kaolin. Una cura speciale si ebbe per la resistenza meccanica dell'armamento della linea, e le disposizioni prese in base a calcoli diligenti e a rigorose esperienze furono collaudate dal risultato pratico ottenuto.

La stazione ricevitrice è situata appena fuori della cinta daziaria di Torino, vicino alla Barriera del Martinetto, nella borgata Campidoglio, e contiene i trasformatori statici con relativo quadro per ridurre la tensione della corrente da 27,000 volt a 3000 volt, pronta per la distribuzione nel comune di Torino. Il fabbricato, a cui è annessa anche una casa d'abitazione per il personale, è capace di sei unità. Per ora furono montati soltanto tre trasformatori trifasici della potenza di 1000 Kwatt, con raffreddamento ad olio senza circolazione d'acqua, ma come semplice ventilazione. Il materiale elettrico della stazione di trasformazione fu fornito dalla casa Oerlikon. Tenuto conto delle perdite della linea e del rendimento di questi trasformatori, la Società avrà disponibili, alla sottostazione del Martinetto oltre 2000 Kilowatt, pari a circa 3000 cavalli effettivi. Amministratore Delegato della Società delle forze idrauliche del Moncenisio è l'ing. Emilio De Benedetti. I lavori per la parte elettrica furono eseguiti sotto la direzione dell'ingegnere-capo elettricista Menotti Barbieri.

Ferrovia elettrica Aosta-Col de Ferret-Martigny

Da parte della Società anonima Svizzera già I. I. Rieter e C. in Winterthur fu chiesta la concessione per la costruzione e l'esercizio di una ferrovia economica a trazione elettrica a scartamento ridotto, dalla Frontiera Svizzera-Italiana Col de Ferret ad Aosta, in continuazione ad una linea già concessa dall'Assemblea generale svizzera, a nome dei signori ingegneri Dietrich, Cocatrix e compagni di Lausanne per la stessa società, in data 28 marzo 1903. La ferrovia sarà esercitata a trazione elettrica servendosi di una forza idraulica del torrente Dora, per la quale dalla stessa società fu già fatta regolare domanda di concessione. Il valico del Col de Ferret si passerà con una galleria di una lunghezza di m. 6125 dei quali m 2920 si trovano sul territorio italiano. L'altezza delle gallerie è di m. 1800 sul livello del mare, e l'imbocco sud si troverà nella località detta la Gruetta, in vicinanza ai ghiacciai Pré de Bar e Triolet. La linea passa sempre alla parte sinistra del torrente Dora fino a Courmayeur a km. 16 dalla galleria. Si propone di creare a Courmayeur la stazione internazionale per il servizio della dogana. Prima di arrivare a questo centro di forestieri, si passa le frazioni «La Sax e Larzey», siti pure molto frequentati nei tempi estivi. Da Courmayeur continua la discesa passando a monte di Pallensieux e St. Didier dove sarà una stazione che servirà in seguito per l'allacciamento di due altre linee; sia quelle del Monte Bianco Chamony o per il piccolo S. Bernardo e la Valle Thuile a Montiers, qualora o una o l'altra linea col tempo sarà costrutta. Passata la stazione di Morget, la linea passa alla destra del torrente Dora Baltea, proseguendo poi sempre la vallata passando nelle frazioni di Derby e Ruinaz del Comune di La Salle, dove saranno relative fermate.

Presso Liverogne si passa il torrente Valgrisanhes con un ponte di 20 m., per arrivare subito alla stazione di Arvier. Passate le vigne di Arvier si traversa nuovamente il torrente Dora, presso Villeneuve per arrivare a St. Pierre, traforando le roccie del nonte Torretta con una piccola galleria per raggiungere il territorio di Sarre e in seguito quasi in pianura si arriva a Aosta, con un percorso totale di m. 49753 della frontiera Svizzera-Italiana e con un dislivello totale di 1217 m.

La morte d'una Centrale Storica

Dalla relazione presentata quest'anno alla Società Piemontese di Elettricità di Torino veniamo a sapere che l'antica officina generatrice a vapore che essa aveva in Torino, nel sobborgo di S. Donato viene definitivamente chiusa, dopo lunghi anni di onorati servigi, e dopo aver subito notevoli vicende e trasformazioni.

Questa Stazione Centrale terrà un posto memorando nella storia dell'industria della illuminazione elettrica, poichè vi furono successivamente in fun-

Digitized by Google

zione quasi tutti i principali sistemi di distribuzione dell'energia mediante corrente elettrica.

Fondata nel 1886, allo scopo di applicare il sistema Gaulard, che tanto successo ebbe in quella importante Esposizione internazionale di Elettricità del 1884 che segnò una pietra miliare nelle moderne applicazioni dell'Elettrotecnica (questo sistema da cui derivano tutti i successivi ritrovati per opera precipua di Galileo Ferraris che sui metodi del Gaulard fondò ed istituì appunto le sue prime ricerche), subì in meno di due anni una prima trasformazione coll'adozione dei trasformatori Zipernowsky-Deri. E così in poco tempo anche i primi alternatori monofasi del Siemens di Londra, a 3000 Volt, cedettero il posto a quelli Ganz pure monofasi. Senonchè per l'estendersi della pubblica illuminazione e la progettata soppressione dell' impianto della Stazione Edison nel sotterraneo di Piazza Castello, da cui ne conseguiva il concentramento dell'intero servizio dell' illuminazione privata nella Centrale di S. Donato, si impose il problema della assoluta separazione del servizio pubblico dal privato, e ciò anche in seguito ai nuovi patti col Municipio che richiedevano la completa indipendenza dei due servizi.

Si era allora alla fine del 1887, e nessun migliore sistema si aveva in quell'epoca — oramai tanto remota elettrotecnicamente parlando — di quello Thomson-Houston in serie, che da poco era stato acquisito all'industria ed applicato quasi ovunque in America. Si può dire che nessun altro sistema in fatto di pubblica illuminazione con un grande numero di lampade ad arco, ha avuto tanto favore ed è stato accolto cogli onori del trionfo, come quello così meravigliosamente semplice dovuto al genio di Elihu Thomson.

Per tali motivi fu in S. Donato, prima fra le Centrali italiane, adottato il sistema Gaulard, quindi il Ganz-Zipernowsky, ed applicato per la prima volta in Italia il sistema in serie del Thomson seguito rapidamente da altre importanti applicazioni a Milano, Parma, Siracusa e negli Arsenali Marittimi di Spezia e Taranto.

In Torino il sistema Thomson-Houston ha avuto una larga applicazione, poichè le ora soppresse lampade ad arco erano in numero di 400 (ivi comprese quelle per i privati) inserite sopra 8 circuiti indipendenti di 50 lampade ognuno.

E non solo la soppressa stazione di S. Donato ha subito così importanti trasformazioni dal lato elettrico, ma anche dal lato meccanico. Dalle prime motrici semifisse Marshall, si passò ai motori Straight-Line ed Ing. Enrico con caldaie tipo locomotiva; e successivamente si sostituirono queste ultime con quattro batterie tubolari Steinmüller (ognuna delle quali comprendeva due caldaie di 145 mq. di superficie di riscaldamento caduna), e le motrici con quelle Armington-Sims a 250 giri, senza condensazione.

Ve ne erano quattro del tipo Wolf da 150 HP ognuna, accoppiate direttamente agli alternatori Ganz, e dieci da 40 HP ad un solo cilindro, ognuna delle quali comandava per mezzo di cinghia una dinamo Thomson, di cui otto in funzione normale e due di riserva. Questo grande funzionamento di piccola unità, che parrebbe oggi cosa tanto strana, era stato espressamente imposto dal Municipio, il quale aveva preteso tale disposizione in virtù dell'art. 12 del Capitolato. Più tardi, dopo la creazione dell' impianto misto (idraulico ed a vapore) della Centrale del R° Parco, che si effettuò nel 1892, e anche quella disposizione meccanica venne trasformata dall'abolizione degli alternatori Ganz e conseguentemente colla cessazione della distribuzione di energia per l' illuminazione dei privati a S. Donato, e tutti i piccoli motori Armington-Sims vennero soppressi e sostituiti da un'unica motrice orizzontale Tosi, Compound, da 350 HP, a condensazione, la quale comandava due contralberi, da cui partiva, a mezzo di cinghie su puleggie fissa e folle, il comando delle dieci dinamo Thomson.

Come motrici di riserva furono conservate ed applicate all'altra estremità dei contralberi, rispettivamente, due Armington-Sims da 150 HP.

Più tardi ancora, nel 1895, fu messo in funzione a S. Donato un alternatore monofase Thury, a indotto rotante, collocato a metà di uno dei due contralberi suddetti, il quale alternatore funzionando da motore sincromo utilizzava tutta l'energia disponibile della Centrale del R° Parco — corrente primaria a 2000 Volt — marciando in parallelo in prima sera coi motori a vapore, sostituendoli completamente dopo la mezzanotte sempre quando gli alternatori del Parco, azionati solo più dalle turbine, potevano fornire energia in eccedenza su quella richiesta in quelle ore dal servizio privato.

Abbiamo così ricordato in rapida sintesi le successive funzioni a cui fu adibita la ora soppressa Stazione elettrica di S. Donato che terrà un posto non inglorioso nella storia dell' illuminazione elettrica in Italia, come dal suo punto di vista e per rispetto al sistema Edison, lo tiene la Stazione di S. Radegonda a Milano.

La protezione contro i corti circuiti

Sopra questo tema di attualità l'ing. Br. Böhm-Raspy ha pubblicato un trattato del quale hanno dato interessanti notizie parecchie Riviste tedesche, fra cui *Der Elektrotechnicher* di Vienna; pare anche a noi opportuno darne qui un breve cenno.

Un grave ostacolo al diffondersi degli impianti di illuminazione venne creato dai gravi pericoli che sono a temersi dalle condutture di correnti intense le quali siano male installate o assicurate, od anche da condutture perfettamente costituite per effetto di guasti improvvisi o di ossidazione, che producono corti circuiti da cui si hanno forti sovraccarichi, e fusione di conduttori in seguito all'eccessivo riscaldamento.

Però da parte delle autorità, delle Società di assi-

Digitized by Google

curazione per gli incendi e delle associazioni elettrotecniche per mezzo di severe precauzioni s'è molto fatto ad evitare le perturbazioni e le disgrazie, sicchè oggidì gli incendi causati da condutture elettriche sono avvenimenti rarissimi nei paesi progrediti. Certo che per l'applicazione di tali prescrizioni di sicurezza vengono alquanto aumentate le spese di impianto delle condutture, epperò nei circoli competenti già si fa valere l'intendimento di non abbassare ancor più il limite massimo di carico.

Nelle condutture di rame, ed in tale ordine di idee recentemente in Austria e in Germania è stata ammessa una densità di corrente alquanto più elevata.

Però riesce opportuno segnalare l'applicazione in circuiti per correnti intense di un nuovo sistema di isolamento, il quale per i suoi vantaggi ha già trovato un grande favore nella tecnica delle correnti di piccola intensità ed è ormai usato generalmente is tutte le stazioni telefoniche e telegrafiche, e precisamente l'isolamento a base di minio inventato dal direttore dei telegrafi Hackethal di Annover.

Il minio impastato con olio di lino possiede una capacità isolante altissima la quale va aumentando notevolmente coll'andare del tempo; fenomeno questo, che Hackethal osservò per caso una volta che egli cercò di mettere a terra una conduttura telegrafica per mezzo di un sopporto di ferro che già da molti anni non era stato adoperato. Egli trovò che esso era assolutamente isolato da terra, e precisamente perchè prima della messa in opera era stato spalmato di minio.

Numerosi esperimenti scientifici, particolarmente quelli eseguiti dal dott. Heim di Annover, confermarono questo fatto interessante e così ebbe origine il sistema di isolamento ideato dall'ing. Hackethal, il quale oggidì per la sua proprietà surriferita e per la sua indipendenza dalle vicissitudini atmosferiche è divenuto utilissimo nelle condutture telefoniche, per gli incrociamenti con condutture di correnti intense e per numerose altre applicazioni congeneri.

Nelle fabbriche di prodotti chimici il sig. Hackethal si è dimostrato in molti casi quale l'unica conduttura per correnti di grande o piccola intensità che abbia soddisfacente resistenza; e così esso può venire adoperato opportunamente nelle sale destinate alle batterie di accumulatori, poichè esso resiste perfettamente all'azione dell'acido.

In quanto alla sicurezza contro gli incendi delle condutture di filo Hackethal, l'impregnamento del rivestimento con minio costituisce una effettiva difesa contro la sua combustione.

I forti carichi di corrente producono solamente l'asciugamento dell'isolamento, o magari anche la carbonizzazione, ma non mai la sua combustione. In tal modo coi fili isolati di 6 mm. di diametro vennero caricate per più ore di seguito con 50-60 Ampère per 1 mm-q, senza che apparisse qualcosa di straordinario, fuor che l'essere diventato inservibile il rivestimento che si era solidificato del tutto. Un filo Hackethal di 1,5 mm. di diametro venne caricato fino a 100 Ampère; la sostanza di cui era imbevuto il rivestimento si evaporò completamente e inoltre il tessuto carbonizzò, ma senza che la carbonizzazione avvenisse col menomo abbruciamento; e ben anco il tessuto carbonizzato non cadde dal filo, ma vi rimase attaccato.

Durante l'esperimento la intensità della corrente in seguito all'accrescimento della resistenza diminuì fino a 50 Ampère.

Riguardo alla applicabilità negli impianti di illuminazione e di trasmissione di energia, è da osservare, che il cosidetto isolamento semplice — cioè un rivestimento di sostanze tessili imbevute — allo stato asciutto (secondo gli esperimenti di F. Uppenborn dell'ottobre 1902), sostiene una tensione di corrente alterna di 1500-3000 volt, senza venir perforato; il cosidetto isolamento PBJ, che è costituito da un involucro di carta imbevuta a modo del nastro di gomma, il quale è circondato da un involucro di materia tessile pure imbevuta, sopporta allo stato asciutto 2500 fino a 5000 volt, e dopo la permanenza di 24 ore in acqua arriva da 1200 fino 2000 volt.

Per locali completamente umidi si fabbrica anche un rivestimento di sostanze tessili imbevute, un isolamento di gomma, il quale naturalmente presenta tutti i vantaggi dell'usuale rivestimento in gomma e una durevolezza illimitata.

Per gli usuali impianti di condutture basta il rivestimento semplice con montatura sopra carrucole; per stabilimenti e per laboratori chimici, e in generale dove si esige un gran riguardo, è raccomandabile l'isolamento a carta oppure a gomma con involucro Hackethal e montaggio sopra isolatori.

Se anche non si voglia per ora parlare di una elevazione dei limiti della densità massima di corrente, è però innegabile, che il filo Hackethal offre a carico uguale maggiore sicurezza, che non i più antichi sistemi di isolamento, e quando esso venga introdotto generalmente questo accrescimento potrà forse anche venire ammesso.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Sulla radioattività dei metalli in generale. - Mc. Lennan J. C. e Burton E. F. - *Philosophical Magazine*, pp. 343-350.

Un cilindro di metallo, lungo cm. 110 e del diametro di 19 cm., è unito ad un elettrometro a quadranti, e circondato da un altro cilindro dello stesso metallo, di qualche centimetro più lungo e più largo. Il cilindro esterno si mette in comunicazione col suolo, e nello spazio compreso fra i due cilindri si fa arrivare aria od altro gas. Dopo qualche tempo il cilindro interno ha acqusitato un potenziale negtivo, che nel caso del piombo arriva a 216 millivolta, e del rame a 73 milliv. quando il gas è l'aria; coll'anidride carbonica si ha un potenziale di 233 milliv. e coll'ossigeno di 205 col piombo

Digitized by Google

Questi effetti furono ottenuti anche coi raggi Röntgen e coi raggi del radio, in pochi secondi, mentre senza queste radiazioni occorrevano circa tre ore; ma il potenziale finale è lo stesso di quello che si ha dal solo metallo.

Gli A. si servono di questo metodo di determinare anche l'effetto Volta, usando due cilindri di metalli diversi e trovano i seguenti valori per le coppie formate da alluminio o da un altro metallo:

Zinco 35, piombo 45 stagno 37, rame 306 millivolta.

Questi effetti secondo gli A. non possono attribuirsi agli ioni contenuti sempre nei gas, perchè non dovrebbero in tal caso dipendere dalla natura dei metalli; nè ad una radiazione esterna molto penetrante: ma essi ritengono che sian dovuti a un'emissione di un eccesso di ioni positivi dai metalli, e che lo stato stazionario che si raggiunge rappresenti una condizione d'equilibrio, in cui la corrente fra i due cilindri è uguale alla velocità della emanazione delle cariche positive.

Su di un apparecchio per la determinazione delle costanti magnetiche. - Curie P. e Chéneveau. *Journal de Physique*, pp. 796-802.

Questo apparecchio è destinato a misurare i coefficienti di magnetizzazione specifica dei corpi debolmente magnetici e diamagnetici.

Si misura per mezzo di una bilancia di torsione la forza che si esercita su di un corpo quando è posto in un campo magnetico non uniforme creato da un magneto permanente. La forza è massima per una certa posizione del corpo rispetto al magnete e questa posizione è utilizzata nelle misure. Il magnete è di forma anulare, il corpo è posto in un tubo di vetro fissato all'estremità di un'asta leggera sospesa ad un filo di platino all'altra estremità della quale è posto un micrometro osservabile con un microscopio. Il tubo è posto nel piano di simmetria normale alla linea dei poli ed è attratto o respinto secondo la direzione normale a quella linea. Il magnete è mobile e posto da prima lontano dal corpo, se si avvicina ad esso si produce un'attrazione quando il corpo è paramagnetico, una repulsione se è diamagnetico.

In ogni caso lo spostamento del micrometro, avvicinando il magnete, va prima aumentando, passa per un massimo poi diminuisce per annullarsi di nuovo quando il tubo si trova fra le due branche del magnete. Si osservano le due posizioni per le quali la forza passa per un massimo.

Per misure relative si prende per termine di confronto un corpo o una soluzione di cui è noto il coefficente di magnetizzazione. Per misure assolute bisogna tener conto del magnetismo dell'aria. Gli A. indicano la formula da applicarsi nei due casi, e trovano con questo apparecchio che il cloruro di radio pure è paramagnetico.

Intorno alla elettrolisi di cloruri alcalini. - Guye. - *Journal de chim. Physique*, pp. 121-151 e 212-226.

In questo lungo lavoro l'A. studia il rendimento in *idrossido alcalino* negli apparecchi elettrolitici a diaframma durante la elettrolisi di cloruri alcalini. La esperienza si mostra in accordo con i dati numerici calcolati.

(*N. Cimento*).

Elettrizzazione dell'atmosfera. - Sir O. Lodge. - *Electrician*, 20 Novembre 1903.

Si sa che le scariche elettriche che fanno dissipare il fumo che riempie uno spazio determinato. Se si riempie un recipiente di vetro con del fumo di sigaro e si fanno scoccare delle scintille tra il fondo e il coperchio del recipiente, le particelle di fumo scompaiono ed il recipiente ritorna chiaro. Sir O. Lodge ha provato di dissipare con scariche elettriche le nebbie atmosferiche, e a questo scopo ha piazzato sul tetto della sede dell'Università a Liverpool un filo bene isolato riunito ad una macchina di Wimshurst, dove al posto della punta egli dispose, dopo qualche tempo, una grande fiamma a gaz. Egli riuscì così a rischiarare uno spazio da 45 a 50 metri in un giorno di nebbia foltissima. Con forti scariche positive su di una sponda, e altrettante forti scariche negative sulla sponda opposta, sir Lodge sperava di fare dileguare la nebbia nel porto di Liverpool. I suoi tentativi però fallirono, sembra a causa della insufficienza delle macchine ad influenza.

L'impiego delle correnti alternate ad alta tensione era impossibile in seguito all'assenza di una valvola elettrica utilizzabile a così alte tensioni. Questo ostacolo non esiste più oggi grazie alla scoperta di Cooper Hewitt. Se si connettono quattro lampade a vapori di mercurio a forma di rettangolo e si unisce la sorgente della corrente alternata ai due vertici di una diagonale si può raccogliere della corrente continua agli altri due vertici. Sir Lodge impiegò nei suoi esperimenti un alternatore a 3000 periodi per secondo, unito all'avvolgimento primario di una bobina di induzione. Il secondario era connesso al raddrizzatore, costituito da 12 lampade, 3 in ciascun lato del rettangolo; si ottenevano così delle scintille di 5 ad 8 cm. di lunghezza. Quando queste forti scariche avevano luogo in una campana riempita di vapori di magnesio, la campana si rischiarava subito ed uno strato di ossido di magnesio solido si produceva sul fondo.

CONSULENZA LEGALE

In materia di condutture elettriche.

Il Tribunale di Pordenone ha emanato, nel corrente mese di marzo, una sentenza in causa della Società per la utilizzazione delle forze idrauliche del veneto contro Zille, che merita di essere ricordata in quanto, nel mentre ha disposto per una perizia allo scopo di stabilire le modalità d'esercizio e l'indennizzo per la servitù di passaggio delle condutture su un fondo privato, ha accordato la esecuzione provvisoria dell'opera, previa cauzione, a norma dell'art. 18 del Regolamento 25 ottobre 1895.

Digitized by Google

E' notevole questa applicazione del citato articolo, perchè in altri casi il Tribunale di Bologna e la Corte di Appello di Milano avevano negato la provvisoria esecuzione dell'impianto giudicando quella disposizione di legge incostituzionale.

In materia di tassa fabbricati.

Nel luglio dello scorso anno la Corte di Appello di Torino aveva pronunciato una sentenza, in causa della Società Edison contro le Finanze dello Stato, dichiarando suscettibili della tassa fabbricati, in una officina generatrice di energia elettrica, anche le dinamo. Su ricorso della Società Edison, la Cassazione di Roma, con sentenza pubblicata nel corrente mese di marzo, ha cassato la sentenza della Corte di Appello, rinviando il giudizio di merito aventi la Corte di Appello di Casale. Terremo informati i lettori dell'ulteriore svolgimento della causa.

RASSEGNA DEI BREVETTI

LAHMEYER A. E. G. — Nuovo indicatore elettrico delle velocità. — *Bre. tedesco.*

In quasi tutti gli strumenti elettrici che servono a misurare la velocità, le indicazioni non sono esatte che per un valore determinato e costante della tensione. Nel caso di istrumenti nei quali si inducono, in un circuito contenente un apparecchio di misura, delle impulsioni di corrente il cui numero dipende dalla velocità da misurarsi, si ha l'inconveniente che una variazione nella tensione di alimentazione si traduce in una variazione nell'apparecchio di misura. Per ovviare a quest'inconveniente, è stato appunto costruito questo indicatore di velocità, nel quale il circuito primario contiene due resistenze i cui coefficienti di temperatura sono diversi. All'estremità di queste due resistenze sono derivate due bobine, connesse in senso inverso, le quali formano l'induttore. Una bobina indotta è unita all'apparecchio di misura. Con questo dispositivo vengono eliminate le variazioni di tensione.

HERAEUS A. E. G. - *Hanau.* — Lampada a vapori di mercurio. - *Bre. tedesco.*

E' una nuova lampada a vapori di mercurio messa in commercio dalla Casa Heraeus di Hanau, e provvista come la lampada Nernst di un dispositivo di riscaldamento. Grazie a questo dispositivo, la formazione dell'arco, che comporta nelle altre lampade a mercurio, certe difficoltà resultanti dalla necessità di fare intervenire una tensione sensibilmente più elevata che quella da utilizzare, per mantenere l'arco stesso, s'otterrebbe facilissimamente. La lampada Heraeus si compone essenzialmente di un tubo in quarzo, perchè il vetro non potrebbe sopportare la temperatura elevata che viene a svilupparsi, avente la forma di un U rovesciato, del diametro interno di circa 5 mm. Le due branche perpendicolari sono riempite di mercurio; la branca formante l'elettrodo negativo comunica in oltre con un tubo diretto verso l'alto, il quale contiene egualmente del mercurio. Questo tubo è avviluppato dal dispositivo di riscaldamento il quale consiste in un filo di platino a spirale avvolto su una sostanza refrattaria. Quando si fa passare la corrente, il mercurio della branca che forma l'elettrodo negativo, si eleva poco a poco nella parte centrale del tubo ad U, fino a che viene a contatto col mercurio della branca costituente l'elettrodo positivo, formando così corto circuito. In quest'istante il dispositivo di riscaldamento, si trova messo fuori di circuito da un relais, ed il mercurio che si trova nella sezione centrale del tubo ad U si ritira in parte sotto l'azione del raffreddamento, in parte sotto l'influenza dei vapori di mercurio; così che trascina con sè l'arco voltaico che s'allunga sempre maggiormente e provoca una leggera fluttuazione dell'arco stesso.

Quando il mercurio si è completamente ritirato nella branca negativa, l'arco riempie tutta la parte centrale del tubo, che misura circa 12 cm. di lunghezza, e non si constata più che una oscillazione instabile nelle vicinanze dell'elettrodo negativo. La formazione completa dell'arco, dal momento in cui la corrente comincia a passare, esige da 40 a 50 secondi. La luce sviluppata è di un bianco viola accentuatissimo; tutti gli oggetti illuminati e specialmente le persone, prendono una tinta particolare che non permette di distinguere precisamente i colori. Al termine di qualche istante un odore di ozono, si sviluppa in seguito della ionizzazione dell'aria ambiente. L'intensità della corrente, necessaria per ottenere tali risultati è di circa 1,8 ampère.

JOHNSON e PHILLIPS. - *Charlton.* — Nuovo sistema di carbonizzazione della torba. - *Bre. inglese.*

La torba spezzata a mezzo di macchine, la si dispone pressata in cilindri di ferro di costruzione speciale. Questi cilindri ruotano a grandissima velocità, di modo che sotto l'azione della forza centrifuga, la torba perde l'80 0/0 del suo contenuto in acqua. La parete di questi cilindri porta degli elettrodi uniti ad una dinamo, grazie ai quali la massa della torba, una volta parzialmente disseccata, si trova inserita in un circuito e si carbonizza, prendendo la forma di piccoli globuli neri. Si assicura che questa fase del trattamento ha la sua durata sensibilmente ridotta quando si ossida la massa con certe sostanze a buon mercato, e che si aumenta così la sua conduttività elettrica.

Uscendo dai cilindri la torba penetra in delle macchine che le danno la forma di mattonelle. Questo processo, ha il vantaggio che la corrente elettrica agisce solo nel senso di modificare gli elementi costitutivi della torba, senza distruggerli, mentre che la carbonizzazione a mezzo della fiamma fa eliminare i gas combustibili.

Le mattonelle di torba così ottenute bruciano senza fumo, e non danno scorie. Si valuta a 100 mila lire il costo di un'installazione sufficiente per trattare ogni giorno 100 tonnellate di torba, e a circa lire 6,25 il prezzo di rivendita di 1 tonnellata di torba carbonizzata.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Sulla lampada a vapori di mercurio.

Da noi si è parlato assai poco in questi due anni a proposito della lampada a vapori di mercurio inventata dal Cooper Hewitt; ma in America gli studi non vennero mai completamente abbandonati, e l'interesse generale è stato sempre desto. Ora ci giunge notizia di due interessanti letture dinanzi alla *American Institution* degli ingegneri elettricisti, tenuta dal Recklinghausen e P. H. Thomas, nelle quali sono riassunti alcuni lavori antecedenti a quello del Cooper, nonchè i successivi progressi realizzatisi in questi due anni.

Fin dal 1860 il professore inglese Way aveva richiamata l'attenzione dei fisici sopra il considerevole potere luminoso dei vapori di mercurio attraversati dalla corrente elettrica; ma siccome egli non aveva a disposizione che delle pile le sue investigazioni dovettero necessariamente limitarsi ad assai poca cosa. Solo nel 1879 il Rapieff prendeva un brevetto per l'applicazione di un tubo fatto ad U con elettrodi di mercurio il cui avviamento come lampada si otteneva dando una certa inclinazione al tubo stesso per dare il colpo di corrente necessario al riscaldamento preventivo. Questo fu il primo passo verso l'applicazione veramente industriale delle lampade a vapori di mercurio; ed a breve distanza da questo primo tentativo si deve segnalarne un secondo del Rizet il quale prese un brevetto nel marzo del 1880 in cui rivendicava un sistema atto a correggere la infelice colorazione verdastra delle lampade a vapori di mercurio immettendo nel tubo del gas azoto. Un altro brevetto prese nel 1887 il Langhaus, nel quale si deve ravvisare niente altro che una riproduzione del precedente brevetto Rapieff. Però tutte queste invenzioni non ebbero applicazioni di sorta.

I primi tentativi veramente serj sono dovuti al fisico tedesco Aron, il quale si preoccupò essenzialmente della questione del vuoto nel tubo. Studiando lo spettro luminoso fornito dalla lampada egli giunse alla conclusione che la sua intensità luminosa è assai superiore a quella delle sorgenti luminose che egli aveva allora a sua disposizione. Però egli non riuscì, malgrado perseveranti studi, a liberarsi dalla resistenza di regolazione in serie, non si accorse che più che di un arco elettrico si trattava di un vero fenomeno di conduzione elettrica, ed infine non riuscì a mantenere la lampada in buone condizioni di temperatura se non tenendola immersa nell'acqua.

Non siamo disposti a giurare che null'altro siavi a dire sulla storia della lampada a vapori di mercurio; tuttavia questi sono i soli accenni che vennero evocati nella letteratura del Recklinghausen e noi pure ce ne contenteremo perchè pel nostro scopo poco interessa sapere quello che si era fatto prima degli studi veramente esaurienti del Cooper Hewitt.

***

Questi mise la questione nei suoi termini esatti stabilendo il principio che le condizioni del vuoto nel tubo debbono sempre essere in relazione col regime di funzionamento della lampada, e quindi essere suscettibili di regolarsi automaticamente alle condizioni stesse; tale scopo viene ottenuto nelle lampade Cooper Hewitt per mezzo di una apposita camera di condensazione situata fuori della colonna di incandescenza, le cui dimensioni stanno in un determinato rapporto con quelle del tubo e colla intensità della corrente di alimentazione.

Allo scopo di rendersi perfetto conto delle condizioni di pratico funzionamento delle lampade a vapori di mercurio è necessario tenere presenti tre elementi essenziali che sono le resistenze al passaggio della corrente presentate rispettivamente dall'elettrodo positivo, dalla colonna di vapori, e dall'elettrodo negativo; la quale ultima ha una parte preponderante ed importantissima nel fenomeno. Il Hewitt ha dimostrato che per contenerla in limiti praticamente accettabili conviene impiegare elettrodi costituiti di una sostanza che venga a trovarsi, ad una temperatura non troppo elevata, in condizioni molecolari critiche di cambiamento di stato e quindi il mercurio si prestò mirabilmente ad ottenere l'intento poichè la sua temperatura di volatizzazione è assai bassa; adottando questa sostanza per costituirne l'elettrodo negativo si viene quindi ad avere una continua sublimazione di metallo, che si raffredda a contatto colle pareti del tubo e ricade in modo continuo verso il basso alla vaschetta elettrodica.

Per portare inizialmente l'elettrodo negativo alle condizioni critiche di volatizzazione è necessario l'intervento di una scarica a tensione assai elevata, che nel caso appunto del mercurio è compresa tra 6000 e 8000 volt nel caso più favorevole, ma può in determinate circostanze salire anche a 30000 volt; per contro la tensione occorrente per continuare il funzionamento si aggira intorno ai 5 volt. Basta per altro una interruzione anche brevissima, probabilmente inferiore a un centomillesimo di secondo perchè la conducibilità del vapore di mercurio sia immediatamente soppressa.

Ne segue che la lampada a vapori di mercurio può funzionare ad alta tensione sia con corrente continua come con corrente alterna; ma a bassa tensione essa non potrebbe funzionare che con corrente continua. E poichè l'elettrodo negativo si deve trovare in condizione di disaggregazione molecolare ne segue immediatamente che la lampada a vapori di mercurio non consente il passaggio alla corrente che in una sola direzione, quella cioè in cui l'elettrodo in disaggregazione funziona da polo negativo. Questo dato costituisce il punto di par-

Digitized by Google

tenza del raddrizzatore costruito dallo stesso Cooper Hewitt.

***

Stabiliti questi punti sostanziali si comprende agevolmente come l'avviamento, o per meglio dire l'adescamento, della lampada a vapori di mercurio richieda l'impiego di una tensione elevata da applicarsi istantaneamente; in pratica l'inventore ha potuto utilmente servirsi di un interruttore a rocchetto di autoinduzione; un rocchetto a 2000 spire avvolto su nucleo di ferro posto in derivazione sulla lampada può dare i 5000 volt occorrenti al momento della interruzione del circuito che lo collega alla conduttura di alimentazione a 120 volt, e quindi basta perfettamente a compiere l'ufficio che gli viene affidato di adescare la lampada.

Quali potrebbero essere le applicazioni di questa lampada la cui colorazione è tanto insolita?

Le radiazioni da essa emesse sono straordinariamente attiniche, per modo che la fotografia ed i numerosi processi di fotoincisione possono ritrarne servigj preziosi; pare che alcuni fotografi di New York già abbiano fatte prove di lunga durata giungendo alla conclusione che impiegando da tre a cinque lampade Cooper si possono avere i medesimi effetti che si ottengono dalla illuminazione solare. E così pure una sola lampada da 5 ampère permette di avere gli stessi risultati a conseguire i quali occorrono lampade ad arco comuni da 50 ampère.

Tuttavia sono queste applicazioni particolari, che unite anche a quelle di elettromedicina, non potrebbero assicurare un mercato sufficientemente vasto alle lampade a vapori di mercurio; e per quanto il Cooper dica che la colorazione delle sue lampade stanchi assai meno la vista delle ordinarie a luce bianca crediamo che la gente troverà grandissima difficoltà ad abituarsi ad una sorgente luminosa che dà colorazione spettrale alle persone, altera tutti i colori, e non rischiara gli oggetti che hanno tinta rosea o rossa. D'altra parte crediamo sia un pregiudizio assai strano quello che fa considerare la luce monocromatica verde come meno dannosa alla vista; gli occhi degli esseri terrestri si sono organizzati per la luce bianca e completa del sole, ed ogni eccitazione monocromatica prolungata non può fare a meno di stancare in modo più sensibile i nervi corrispondenti, lasciando gli altri in stato di riposo forzato; ed in tal modo si avrebbe una evidente sperequazione di lavoro di cui i nervi che lavorano non possono trovarsi bene, mentre quelli oziosi tendono lentamente alla atrofia.

***

Lo studio delle lampade a vapori di mercurio è una sorgente inesauribile di fenomeni i più strani ed inaspettati. Abbiamo già detto che la resistenza dell'elettrodo positivo è una delle caratteristiche del fenomeno; tale resistenza è difatti molto piccola e mentre in complesso tra tutta la lampada durante il funzionamento non si richiedono oltre a 15 volt, almeno una diecina sono assorbiti dall'elettrodo negativo; all'atto dell'avviamento la resistenza dell'elettrodo positivo è praticamente trascurabile.

Naturalmente la tecnica della costruzione delle lampade e dei raddrizzatori di correnti a vapori di mercurio è profondamente diversa, essendo necessario nelle lampade di far assorbire alla colonna gassosa la massima quantità possibile di energia da trasformare in energia radiante luminosa, e nei raddrizzatori di perdere la minor quantità possibile nella conversione; quindi le lampade si fanno lunghe assai e di piccola sezione mentre ai convertitori conviene dare una forma per quanto possibile tozza ed a sezione considerevole.

Un altro fatto caratteristico e notevole in questo strano apparato si è che la resistenza degli elettrodi dipende pochissimo dalla intensità della corrente di alimentazione appena questa supera i tre ampère circa, mentre al disotto di tale intensità la perdita di tensione è assai rilevante, e cresce rapidamente.

Abbiamo ricordato or ora i convertitori o raddrizzatori di corrente; il principio del loro funzionamento è assai semplice e facilmente comprensibile se si tengono presenti le cose sopra esposte. Si immagini infatti di avere un palloncino a vuoto in cui entrino dalla cupola tre elettrodi di una conduttura trifase, e nel cui collo sia disposto una vaschetta piena di mercurio destinata a funzionare da elettrodo negativo e costituente il punto neutro di un trifase a stella. Appena il tubo sia innescato, essendo i tre elettrodi adduttori di corrente sotto tensione, in ciascun istante si ha uno o due di questi elettrodi sotto tensione, i quali possono dare un arco verso il punto neutro; e ciascun elettrodo funziona esattamente per tutto il tempo durante il quale esso si trova sotto tensione positiva; nell'altro mezzo periodo esso rimane di necessità inattivo.

In realtà la corrente ottenibile non si può dire esattamente continua, ma essa è più propriamente pulsatoria con periodicità tripla della frequenza della corrente di alimentazione. Ogni periodo però si compone di due successivi semi-periodi che non sono tra loro eguali; e la curva della tensione si compone di tutti i terzi medj delle ondate positive delle tre fasi, fra cui sono interposte delle ondate salienti risultanti dalla sovrapposizione di due ondate positive agenti in due fasi conseguenti. Nella memoria del Thomas viene data una figura che è completamente inesatta, poichè non tiene esatto conto delle variazioni effettive delle tre tensioni agenti e delle loro parziali sovrapposizioni. Praticamente il fenomeno riesce certamente anche più complesso poichè ogni fase cessa di agire quando la tensione di essa scende al di sotto del limite per cui può mantenersi l'arco.

Digitized by Google

La tensione richiesta dall'apparecchio durante la marcia oscilla tra 10 e 14 volt.

Naturalmente è praticamente impossibile raddrizzare direttamente una corrente alternata monofase, perchè con questa si avrebbero i periodi di estinzione, coi quali la lampada non può funzionare a meno che la tensione non sia sufficientemente elevata; però una opportuna induttanza inserita in derivazione sull'apparecchio che riceve la corrente convertita può bastare a dare lo sfasamento occorrente perchè i periodi di estinzione non sopravvengano più.

Il semplice interruttore ad induttanza, che può permettere di fare l'avviamento delle lampade, non potrebbe impiegarsi anche per il convertitore, che presenta delle caratteristiche costruttive e di funzionamento tanto diverse; occorre invece adottare un trasformatore di alta tensione eccitato dalla stessa corrente di alimentazione.

Un sistema assai semplice, e che può praticamente adottarsi con vantaggio in qualche caso, consiste nel provvisorio collegamento metallico tra gli elettrodi, da realizzarsi per esempio a mezzo di un filetto di mercurio, di quello stesso contenuto nel tubo; la scintilla di estracorrente che si può ottenere interrompendo la provvisoria comunicazione metallica tra gli elettrodi, dopo averli messi sotto corrente, è sufficiente a destare la conduttività e ad attivare il funzionamento.

Nautralmente la lampada per corrente alternata è realizzabile mediante l'applicazione dei medesimi concetti basandosi sui quali è possibile costruire i convertitori per corrente alternata monofase; occorrono quindi due elettrodi positivi ed un punto neutro facilmente ottenibile per mezzo di un autotrasformatore, e la corrente circolante nel filo neutro viene attutita da un apposito rocchetto di induttanza, che fornisce anche l'energia occorrente per intrattenere l'arco nei momenti in cui la corrente di alimentazione passa per lo zero.

***

Alle due letture seguì com'è consuetudine della Associazione americana, una lunghissima discussione in cui vennero forniti dal Recklinghausen e dal Thomas molti dati pratici pieni di interesse e di novità.

E' stato così confermato che il rendimento del convertitore dipende unicamente dalla caduta di tensione che si ha nell'apparecchio, e che ammonta a 14 volt circa; sotto questo aspetto quindi l'esperimento ha fornito dei dati meno favorevoli di quelli che erano stati annunciati, poichè si parlava allora di 5 o 6 volt appena. Ad ogni modo però anche per tensioni di poche centinaia di volt si avrebbe sempre un rendimento più che rispettabile e favorevolissimo.

Le lampade a 120 volt sopportano perfettamente le variazioni di tensione inferiori al 0,10 senza cambiare di potere luminoso in modo apprezzabile; se invece la tensione di alimentazione varia di 0,15 in più della normale per cui la lampada è proporzionata il vapore contenuto nel tubo si riscalda eccessivamente e la sua conducibilità scema al punto che la corrente diminuisce sensibilmente. Variazioni del 0,15 in meno danno pure una sensibile diminuzione di potenza luminosa, ma la lampada non arriva a spegnersi, il che accade invece se la tensione si innalza di troppo; altro fatto questo strano e degno di attenzione perchè assolutamente inatteso, ed imprevedibile.

Quando il vuoto preventivamente fatto nella lampada non è abbastanza spinto si richiede una tensione molto elevata per il funzionamento; inoltre la lampada annerisce rapidamente ed il funzionamento è irregolare. L'addizione di gas azoto, che era stata consigliata per migliorare la colorazione della luce generata, peggiora sensibilmente il funzionamento, senza portare corrispondenti vantaggi apprezzabili; e quindi è da escludere. Naturalmente è pure senza effetto l'impiego di schermi e di riflettori rossi poichè l'assenza assoluta di radiazioni rosse nella luce emessa fa sì che il rosso diviene assolutamente nero. Però si potrà forse trovare una soluzione alla difficile questione impiegando opportunamente delle sostanze le quali presentino dei fenomeni paragonabili a quelli di fluorescenza, le quali possano ricevere delle radiazioni verdi emettendone delle rosse.

In questo ordine di cose si è già ottenuto qualche incoraggiante risultato adoperando degli schermi di seta colorati con colori rossi di cui non è detta la natura. Anche le amalgame con corpi solidi non diedero risultati pratici incoraggianti.

***

La durata delle lampade a vapori di mercurio può dirsi indefinita poichè quelle finora costruite durarono più di duemila ore, e la leggera diminuzione di potenza luminosa pare debba attribuirsi esclusivamente al lento ritorno dell'aria nel tubo lungo il filo di platino adduttore; riportando la lampada sotto la pompa a vuoto essa deve quindi riprendere tutta la sua potenza iniziale.

Misure fotometriche soddisfacenti non poterono finora compiersi perchè è troppo difficile fare un confronto di questa sorgente luminosa priva di radiazioni rosse cogli ordinari campioni.

Conviene ancora ricordare che nelle lampade Cooper-Hewitt si osserva sull'elettrodo negativo una lunga fiamma indipendente dalla colonna luminosa, che può giungere alla lunghezza di quasi un metro, e possiede marcate proprietà magnetiche. Pare che la sua presenza abbia qualche punto di relazione colla formazione di raggi catodici.

Infine per quanto riguarda l'applicazione come convertitore, le cui proprietà potrebbero riuscire preziose nel campo della trazione elettrica, pare che qualche cosa di utile possa aspettarsene poichè la capacità dipende unicamente dal limite a cui può spingersi la corrente di alimentazione senza eccessivamente riscaldare l'apparecchio, e dalla

Digitized by Google

tensione di alimentazione il cui valore dipende da circostanze indipendenti dall'apparecchio stesso. Forse occorrerà di raggruppare parecchi convertitori per raggiungere delle capacità praticamente utilizzabili, ma pare si possa anche sperare che questa necessità del raggruppamento possa essere evitata in altro modo, tanto più che il riscaldamento della lampada non è funzione del quadrato della intensità della corrente di alimentazione ma semplicemente della sua prima potenza.

Ing. Fumero.

Le differenti forme di radioattività e le proprietà fisiche del Radio (1)

Prof. L. Lombardi

Noi assistiamo oggi, non per la prima volta, ad un fatto singolare, che lascierà un'impronta profonda nella storia della scienza. Un complesso di fenomeni strani, non preveduti in precedenza, si va discoprendo, e riempie di meraviglia tutto il mondo intelligente. Una folla di studiosi invade con impazienza il nuovo campo di ricerche, che prima fascinò poche menti privilegiate, ed ora promette una messe di frutti inusitata; la curiosità, feconda di sapere, addensa risultati preziosi, che una critica severa va sceverando, e coordina ad un concetto rigoroso; mentre la letteratura contemporanea si impingua ad esuberanza di discussioni appassionate, la scienza compie serena e fatale le sue nuove conquiste. Di molti la fantasia tanto maggiormente si infiamma, quanto l'enunciazione dei nuovi fatti apparve in principio più strana, ed i contorni meno bene definiti; l'interesse però scema per solito nel pubblico mano a mano che le verità si vanno appurando con maggiore esattezza, perchè si sfatano le leggende mano a mano che i fatti rientrano nell'orbita delle leggi conosciute, le quali nella semplicità loro formano la parte più preziosa del nostro patrimonio intellettuale. L'opera, che appare di demolizione, è invece vera e provvidenziale opera di edificazione, perchè rinsalda e rende più profonde le basi dell'edificio della scienza. E ciò non toglie tuttavia che le antiche teorie si vadano con meravigliosa evoluzione trasformando, per adattarsi a spiegare le nuove scoperte, le quali molte volte sopraggiungono desiderate a colmare antiche lacune, od a dissipare vecchi dubbi, squarciando gli ultimi lembi del grande mistero della natura. L'ideale più alto della scienza si realizza veramente così, raccogliendo nella sintesi più semplice il più gran numero di fenomeni, quand'anche per la disparità apparente essi si manifestarono originariamente nelle forme più complesse.

Ora ecco i fatti che sopra una nuova e limitata categoria di sostanze hanno da poco richiamata la più viva attenzione di tutti gli studiosi. Esperimentandosi da molti fisici sopra le sostanze fluorescenti, coll'intento di verificare se colla luce da esse emessa non si accompagnassero in ogni caso radiazioni per natura loro analoghe a quelle scoperte da Roentgen, furono ottenute impressioni fotografiche attraverso alla carta nera da Henry col solfuro di zinco fosforescente, da Niewenglowski col solfuro di calcio prima esposto alla luce, e da Troost colla blenda esagonale fosforescente. Il fisico francese Becquerel constatò fenomeni analoghi in presenza dell'uranio metallico e dei sali di uranio, dei quali solamente alcuni sono fluorescenti, anche dopo che essi od il metallo erano per lunghissimo tempo rimasti nella più perfetta oscurità. Egli ammise perciò che queste sostanze emettessero dei raggi speciali, che furono da lui denominati *uranici*, e che si rivelarono atti a traversare schermi metallici sottili, ed a scaricare corpi elettrizzati. I lavori di altri fisici vennero a confermare questi risultati, e mostrarono nei nuovi raggi molti caratteri di rassomiglianza coi raggi di Röntgen, che non appaiono suscettibili di una riflessione, rifrazione e polarizzazione regolare. Emissioni analoghe vennero da Schmidt e dalla S.ª Curie constatate pei composti di torio, con una differenza rilevante nella penetrabilità attraverso alle diverse sostanze in confronto ai raggi di Röentgen; esse vennero perciò caratterizzate col nome di raggi Becquerel, e le sostanze atte ad emanarle in genere furono denominate radioattive. La S.ª Curie, esaminando molti minerali contenenti tracce più o meno abbondanti di uranio e di torio, eseguì con un apparecchio elettrico di estrema delicatezza una serie di misure molto accurate sul loro potere radioattivo. Ella fu allora altamente meravigliata di constatare in alcuni di questi minerali un potere radioattivo di gran lunga superiore a quello che avrebbe potuto competere ai due metalli nello stato di assoluta purezza, e concluse perciò che essi dovessero contenere una sostanza speciale, diversa dall'uranio, dal torio, e dalle sostanze semplici prima conosciute, e più delle due precedenti fortemente radioattiva. Coi metodi ordinari della analisi chimica ella si accinse adunque alla estrazione, e giovandosi di artifizi speciali, e di successive separazioni colla scorta di misure sempre ripetute sulla radioattività dei prodotti, che è indizio di estrema sensibilità, essa giunse in unione a suo marito alla scoperta di due sostanze nuove, chimicamente diverse e fortemente radioattive. La prima ha grandi caratteri di affinità col bismuto, e fu dalla S.ª Curie, in omaggio alla sua patria denominata *polonio*. La seconda si trova quasi sempre in presenza del bario, ottenuto dalla pechbenda, e fu denominata *radio*. Il Debierne scoperse più recentemente una terza sostanza, fortemente radioattiva, nei corpi del gruppo del ferro, che si estraggono dalla pechbenda, e la denominò *attinio*. Tutte tre queste sostanze si trovano nella *pechbenda* (minerale d'ossidi di uranio) in tracce infinitesimali, e delle proprietà chimiche loro, e dei metodi di estra-

(1) Conferenza tenuta alla Associazione Elettrotecnica Italiana (Sezione di Napoli) il 24 marzo 1904.

Digitized by Google

zione sarà detto in una conferenza successiva dal chiarissimo collega, prof. O. Rebuffat, al quale in nome della Associazione Elettrotecnica Italiana io rendo fin d'ora vivissime grazie per avere acconsentito a portare nella trattazione dell' importante argomento in vantaggio della nostra Sezione e di tutta questa eletta udienza il contributo della sua grande competenza.

A me ho riservato un compito senza paragone più modesto ; qual'è quello di chiarire con una brevissima rassegna, e con alcuni esperimenti, i fenomeni fisici che si rivelano con più diretta analogia a quelli odiernamente studiati delle sostanze radioattive, e di enunciare i concetti fondamentali ai quali molti fisici moderni hanno cercato di coordinare la teoria dei fenomeni elettrici. Non apportandosi nella trattazione dell'argomento alcun contributo di ricerche originali, la conferenza attuale ha esclusivamente scopo di volgarizzazione, e trova il più autorevole complemento nelle recenti pregevolissime pubblicazioni del Righi, alle quali molto fu attinto, non meno che nella serie brillante di conferenze tenute nell' Istituto fisico di Roma dagli illustri professori Sella e Blaserna, ed in altre città da altri valorosi cultori delle fisiche discipline ; conferenze delle quali la stampa quotidiana ha riportato sunti abbondanti.

È mio debito ringraziare il chiarissimo prof. Villari della nostra università per il sussidio prezioso che egli mi volle prestare fornendomi alcuni apparecchi eleganti di dimostrazione del suo gabinetto, ed il prof. Montù e gli assistenti ing. Melazzo e Martorelli di questo Istituto Elettrotecnico per la efficace collaborazione nell'allestire le esperienze.

Fenomeni che accompagnano la scarica elettrica.

Se due conduttori, separati da un intervallo di aria o di gas, si portano ad una differenza adeguata di potenziale, avviene tra di essi una scarica elettrica.

Il fenomeno della scarica prende caratteri completamente diversi a seconda della sorgente di elettricità, della forma dei conduttori e della pressione del gas interposto. Se i conduttori affacciati a non grande distanza hanno forma di punte affilate, la scarica avviene con poco rumore, e, se le punte affilate si trovano a piccola distanza, si fa quasi silenziosa, perchè la grande densità che le masse elettriche acquistano sulle porzioni di superficie a minimo raggio di curvatura rende ivi la pressione elettrica enorme, e provoca attraverso ai mezzi circostanti la dispersione graduale delle quantità di elettricità mano a mano che esse vengono fornite dalla sorgente, senza che la differenza di potenziale raggiunga valori molto elevati.

Se si dà ai conduttori la forma di superfici arrotondate, di piccole sfere ad es., la scarica non avviene prima che fra gli elettrodi si sia stabilita una notevole differenza di potenziale, e ad ogni scarica nuova si neutralizzano le quantità di elettricità opposte raccolte su di essi. Si ha così il crepitio caratteristico delle scintille isolate, cui si accompagna una luce più bianca, ed un romore tanto più secco e forte quanto più grande è la superficie dei conduttori e la loro distanza. Se conduttori di maggiore capacità elettrostatica si collegano a quelli di scarica, questa si fa ancora più saltuaria ed energica, e può fornire una grande quantità di luce e di calore.

La scarica ha diverso carattere a seconda della sorgente elettrica che l' alimenta, perchè diversamente si comportano le masse elettriche da questa fornite. Una sorgente di forza elettromotrice costante stabilisce fra i conduttori, quando essi vengono separati dopo un primo momentaneo contatto, una corrente di scarica continua, che si manifesta colla produzione vivissima di luce e calore ben nota negli archi voltaici. Una macchina elettrostatica fornisce quantità limitate di masse elettriche, prodotte per sfregamento od induzione, e dà quindi luogo, se è bene isolata, a tensioni elettriche crescenti fino al punto di provocare anche fra conduttori lontani la scarica disruptiva. Ognuno dei due conduttori risulta però sempre caricato di elettricità del medesimo nome, e quindi la scarica prende il carattere di una corrente elettrica di intensità variabile, ma di costante direzione. Sostituendo ad uno dei conduttori un disco piano, la scarica si fa con maggiore facilità in una determinata direzione.

Negli apparecchi di induzione del tipo di Ruhmkorff la frequente interruzione di una corrente primaria, che circola in una spirale avvolta su nucleo di ferro, produce in questo delle rapide variazioni di momento magnetico, ed origina in un sistema secondario di moltissime spire una f. e. m. periodica, la quale può essere sufficiente a produrre la scarica disruptiva fra conduttori affacciati a grandissima distanza. Accade però che la intenstià della corrente primaria varii con legge diversa alla chiusura e rottura del circuito, in conseguenza di che si producono con diversa rapidità le variazioni positive e negative del momento magnetico, del nucleo e nelle due metà del periodo raggiunge diversa grandezza la tensione elettrica fra i conduttori. Se il circuito primario dell'apparecchio d'induzione è munito di un condensatore di conveniente capacità, che raccolga le quantità di elettricità dovute alla extracorrente di apertura, la corrente alla rottura del circuito si abbassa quasi istantaneamente, a zero, e produce agli estremi del secondario una differenza di potenziale senza paragone più grande che alla chiusura, in modo che quella sola è capace di vincere la grande resistenza elettrica del gas interposto. La scarica disruptiva nell'aria prende allora il carattere di un movimento discontinuo di elettricità, fatto esclusivamente in un medesimo senso, e può ancora essere per i suoi effetti para-

Digitized by Google

gonata alla scarica di una macchina elettrostatica. Essa è deviata da un ago magnetico, produce effetti elettrolitici e carica con elettricità di nome costante un condensatore affacciato ad uno degli elettrodi. Il De La Rive con un tubo ad aria rarefatta ha dimostrato in forma estremamente elegante la rotazione della corrente di scarica nel campo di una calamita.

Se si diminuisce la pressione dell'aria o del gas interposto, la scarica muta completamente aspetto, pure conservando il carattere fondamentale di una corrente di direzione costante. La distanza esplosiva cresce e la scintilla diventa più sottile e meno fragorosa. Quando la pressione dell'aria ha raggiunto un centesimo circa d'atmosfera, si è sostituito alla scintilla brillante un fenomeno di luce silenzioso e singolare, nel quale si cominciano a distinguere nettamente due parti: una colonna luminosa positiva, specie di scintilla rosea troncata, e a contorni diffusi, va dall'anodo sino a qualche distanza dal catodo; una luce negativa o bagliore, di colore violaceo, si forma in contiguità di quest'ultimo elettrodo. Fra queste due luminosità resta un intervallo, detto spazio oscuro di Faraday.

Se ora si continua a diminuire la pressione dell'aria, quelle apparenze luminose cambiano. La colonna positiva va perdendo in estensione ed intensità luminosa, e si suddivide, quando è formata entro a tubi ristretti, in parti distinte, separate da intervalli relativamente oscuri. La luce negativa si estende dapprima sull'intero catodo, di cui in principio occupava solamente la estremità; poi, con una ulteriore rarefazione, si estende tutt'intorno sino a distanza di più in più grande, staccandosi in pari tempo dall'elettrodo. In contatto di questo si è intanto formato un nuovo strato luminoso, per cui la luce negativa è ora divisa in due parti, e cioè il primo strato negativo, aderente al catodo, ed il secondo strato negativo o bagliore, separati da un intervallo relativamente oscuro, che viene distinto col nome di spazio oscuro del catodo.

Se si spinge ancora di più la rarefazione i due strati luminosi negativi si estendono di più, diventando meno luminosi, ed a contorni meno netti. Anche l'intervallo che li separa diviene più ampio, e quando si raggiunge la massima rarefazione, e cioè si riduce la pressione dell'aria qualche decimillesimo di millimetro di mercurio, quasi ogni luminosità del gas è sparita, e lo spazio oscuro del catodo invade interamente il tubo.

Ma prima che si arrivi a questo punto di estrema rarefazione un nuovo fenomeno si è prodotto. Le pareti del tubo circostanti ed affacciate al catodo divengono luminose, spandendo una viva luce, generalmente verde, dovuta ad una specie di fluorescenza. La causa del fenomeno risiede nel catodo, giacchè, se fra questo e la parete si trova un ostacolo, sorge sulla parte una nettissima ombra, come se la fluorescenza fosse eccitata da raggi invisibili partenti dal catodo; a questi è stato perciò dato il nome di raggi catodici. Tutto questo suppone una polarità bene distinta negli elettrodi.

Se noi invece impieghiamo il rocchetto a caricare un condensatore, le cui armature siano chiuse da un circuito di piccola resistenza metallica e di conveniente selfinduzione, le masse elettriche prendono all'atto della scarica un movimento oscillatorio di altissima frequenza, senza che rimanga alla corrente alcun carattere di unica direzione. Se nel tragitto di questa si interpongono alcune spire primarie di un trasformatore, nel secondario vengono indotte forze elettromotrici alternative capaci di mantenere attraverso a circuiti esterni delle correnti elettriche aventi la medesima altissima frequanza, delle quali Tesla pel primo ha studiato le proprietà singolari. Per esse sono marcatissimi i fenomeni di impedenza, anche quando esse attraversano conduttori che presentino coefficienti piccolissimi di **selfinduzione**; per l'azione induttrice fra le correnti elementari parallele, quando ad esse è offerto il passaggio attraverso ad un conduttore di grande sezione, la corrente rimane quasi completamente localizzata in un sottilissimo strato superficiale. I tubi ad aria o gas rarefatti presentono per simili correnti naturalmente la stessa conducibilità, e diventano luminosi anche senza che gli elettrodi penetrino nell'interno, o senza che si stabilisca una diretta connessione coi poli del trasformatore, in causa delle elevatissime cadute di potenziale che si vengono a stabilire attraverso all'aria circostante. I fenomeni però avendo perduto ogni carattere di direzione unipolare mascherano molte delle proprietà che si presentano tanto interessanti nelle scariche del semplice rocchetto, attraverso ai tubi di Crookes. Se il vuoto è convenientemente spinto, ognuno dei conduttori in un tubo munito di elettrodi interni funziona alternativamente durante i mezzi periodi successivi come anodo e come catodo, ed emette quindi per la metà del tempo raggi catodici, a cui si accompagnano ancora i fenomeni soliti.

Campioni diversi di lampade ordinarie ad incandescenza, a titolo di esempio, rivelano in un campo di Tesla caratteri diversi, competenti alla diversa rarefazione del gas interno. Tubi ad elettrodi esterni, o ad elettrodi unipolari, presentano fenomeni marcati di luminescenza propria, e, se contengono sostanze fosforescenti, danno luogo a fenomeni luminosi molto marcati. Nicola Tesla con fervida fantasia, che tradisce l'origine latina, educato nelle ricerche alla grandiosità dei mezzi e delle concezioni americane, sognò di illuminare con questo artificio genîale vastissimi spazi, senza alcuna spesa diretta e notevole di energia.

Occupiamoci però noi di proposito delle proprietà dei raggi catodici, e studiamone le manifestazioni nella forma più semplice in cui essi si producono entro ad un tubo di aria rarefatta mediante un rocchetto ordinario.

Essi si propagano in linea retta, partendo dal

Digitized by Google

catodo in direzione perpendicolare alla sua superficie, per cui, se questo ha la forma di uno specchio concavo, i raggi catodici concorrono sensibilmente nel centro di curvatura. Così concentrati meglio dimostrano le loro singolari proprietà, che in modo tanto brillante e suggestivo vennero messe in evidenza da W. Crookes con apparecchi ingegnosamente combinati. Essi riscaldano i corpi colpiti, fino a renderli incandescenti, e possono fondere una lamina di platino su cui si facciano cadere, od anche la parete stessa del tubo di vetro; provocano nelle sostanze fluorescenti una viva luminosità; esercitano sopra gli oggetti colpiti un'azione meccanica, come di particelle materiali urtanti, che Righi però ha dimostrato potersi spiegare come una semplice conseguenza della azione termica precedente; sono finalmente deviati da un magnete come se fossero costituiti da un complesso di particelle materiali caricate di elettricità negativa e mobili con grande velocità.

Per rendere conto di questi fenomeni Crookes emise la sua ipotesi della materia radiante, che Faraday già aveva in termini vaghi preconizzata. Secondo Crookes partono dal catodo, quando avviene la scarica in un gas molto rarefatto, delle particelle materiali minutissime, elettrizzate negativamente, le quali si possono considerare formanti un quarto stato della materia, successivo allo stato gasoso, e costituiscono colle loro traiettorie i raggi catodici. Queste particelle posseggono velocità misurabili, notevolmente inferiori a quella della luce, come J. J. Thomson ed il D.r Majorana hanno constatato, e sono affette da masse elettriche negative, come il Perrin ha dimostrato. Esse risultano avere sempre le medesime proprietà, qualunque sia la natura del catodo, ed il gas estremamente rarefatto nel quale si producono. La massa loro, la quale può essere determinata in relazione alla carica elettrica onde sono affette, mediante la misura delle deviazioni che i raggi subiscono entro a campi magnetici ed elettrici di nota intensità, appare essere, circa due mila volte minore della massa di un atomo di idrogeno. Un complesso numeroso di esperienze moderne ha indotto a credere che queste particelle altro non siano che le ultime frazioni, che noi possiamo conseguire, ovvero gli atomi di elettricità negativa; perciò essi si vollero denominare *elettroni negativi*.

Teoria della dissociazione elettrolitica e della ionizzazione dei gas.

A chiarire questo, che è fra i concetti più geniali della fisica moderna, è necessario ricordare come mediante la teoria dei ioni venga spiegata la conduzione elettrica di una soluzione elettrolitica. Ogni molecola di un elettrolito è concepita in questa teoria come l'aggregato di due porzioni, costituite di atomi semplici, o gruppi di atomi, e possedenti cariche elettriche eguali e contrarie. Quando un sale è disciolto, una parte delle sue molecole appare dissociata nelle parti ioniche elementari, le quali si muovono liberamente, vagando nel liquido. Se i due elettrodi si uniscono ad una sorgente di f. e. m. gli ioni di nome contrario subiscono l'azione delle forze elettriche, in causa delle cariche onde sono affetti, e si muovono nel seno del liquido con velocità determinate nella direzione della forza risultante. Giungendo sugli elettrodi essi neutralizzano altrettanta massa elettrica di nome contrario, quanto è quella del proprio nome da cui erano affetti.

Le leggi ben conosciute della elettrolisi vengono soddisfatte se si assegnano agli ioni risultanti dalla decomposizione di una qualunque molecola cariche elettriche eguali per valore numerico, opposte di segno, e se la carica si ammette proporzionale alla valenza. Lo Stoney ha denominato *elettrone* la massa elettrica onde è affetto il ione monovalente, considerandola secondo il concetto di Helmholtz come una quantità fissa, avente una esistenza a parte, ovvero come l'ultima frazione indivisibile di una carica elettrica che può perciò anche considerarsi come un vero atomo di elettricità. Questo non implica affatto che l'atomo di elettricità debba avere una massa materiale; molti fisici inclinano a credere che gli atomi che noi diciamo materiali delle sostanze non siano altro che aggregati di atomi elettrici od elettroni, non aventi una massa materiale propriamente detta, ma possedenti una inerzia elettromagnetica in causa delle resistenze che il campo elettromagnetico oppone ad ogni loro movimento.

Allorchè i ioni, giungendo sugli elettrodi, si manifestano nella forma di atomi neutri, o gruppi di atomi, privi delle masse elettriche ond'erano affetti, queste entrano in circuito a formare la corrente elettrica. Ora sembra naturale il supporre che questi elettroni, anzichè fondersi, per così dire, in un tutto omogeneo, come veniva concepito l'antico fluido elettrico, conservino la loro individualità, tanto più che, se debbono passare da un atomo all'altro, è verosimile che possano momentaneamente essere isolati; e allora la corrente elettrica nei corpi conduttori altro non sarebbe che un movimento di elettroni liberi attraverso gli spazi interatomici. Rimane indeterminato con questa semplice ipotesi se la corrente consista nel moto di elettroni positivi in un senso e di negativi in senso contrario, oppure nel moto in un determinato senso di una sola delle due specie di elettroni, per es. i negativi. In verità si dà generalmente la preferenza a quest'ultima opinione, perchè, mentre si ha ragione di credere che gli elettroni negativi possano esister liberi, altrettanto non appare verosimile per quelli positivi. I primi soli, a quanto pare, si spostano, si separano dalla materia ponderabile, o vi si uniscono, e vibrano nelle sorgenti luminose. Perciò, mentre un ione negativo, depositandosi sull'anodo, cede a questo l'elettrone, un ione positivo, giungendo sul catodo, non cede a

Digitized by Google

questo un elettrone positivo, ma ne prende un negativo, togliendolo al catodo stesso.

Per spiegare i fenomeni dell'elettrolisi basta a rigore ammettere, come si è fatto sempre, l'ipotesi della dissociazione elettrolitica; ma questa non si presta egualmente bene a render conto della propagazione dell'elettricità nei gas e di vari altri fenomeni. Per questi si ammette adunque la dissociazione elettrica, cioè la separazione degli elettroni negativi dagli atomi neutri, a produrre la quale occorre spendere l'energia necessaria a vincere l'attrazione del ione positivo sullo elettrone negativo. Questa energia in base ai fatti studiati appare diversa secondo la diversa natura chimica dell'atomo ionizzato o dissociato; minima per i corpi elettropositivi, come i metalli, e maggiore per gli elettronegativi, dei quali alcuni appaiono anzi capaci di assimilarsi nuovi elettroni negativi. La teoria stessa della dissociazione elettrolitica si viene a completare colla ipotesi che la scomposizione delle molecole sia una conseguenza della dissociazione dell'atomo metallico. Questo si scinde in uno ione metallico positivo ed un elettrone negativo, il quale, trattenuto dall'atomo complementare o dal radicale residuo della molecola, trasforma questo in un ione negativo. Adottato questo modo di considerare il fenomeno, la dissociazione elettrolitica con tutte le sue importantissime conseguenze rientra nella teoria più generale degli elettroni. In questa viene a rientrare parimenti la teoria elettromagnetica della luce, quando si ammetta che alle vibrazioni luminose prendano solamente parte le cariche elettriche negative onde sono affetti gli atomi secondo il concetto di Lorentz, che negli interessantissimi fenomeni scoperti da Zeeman ha avuto una splendida conferma.

Secondo la teoria moderna un gas diventa elettricamente conduttore quando esso è ionizzato, in conseguenza del movimento impresso agli elettroni dalle forze elettriche. In generale la ionizzazione, e quindi la conducibilità di un gas, su cui non agiscano cause esterne speciali, è estremamente limitata; però la ionizzazione può essere aumentata mediante una conveniente energia somministrata dall'esterno, la quale si impieghi in una ulteriore dissociazione delle molecole, separando in queste gli ioni oppostamente caricati. Agendo sul gas ionizzato in modo da sottrargli la massima parte degli ioni liberi, esso perde la propria conduttività. Così accade se il gas si fa passare attraverso a lunghi tubi metallici o meati ristretti, praticati in una sostanza capace di attrarre gli elettroni, o fra due conduttori oppostamente caricati.

I raggi catodici, che per consenso oramai generale vengono considerati come traiettorie di elettroni negativi ionizzano adunque naturalmente i gas, ed anche senza ripetere le esperienze eleganti di Lenard, che attraverso a piccole finestre ottturate da sottilissime lamine di alluminio riuscì ad ottenere i raggi catodici all'esterno del tubo in cui venivano prodotti, è facile in questi rivelare una conduttività marcata del gas frapposto a due elettrodi paralleli. Essi non sono peraltro l'unica causa o mezzo disponibile di ionizzazione.

Dove i raggi catodici colpiscono la parete del bulbo di vetro, eccitano una forte fluorescenza, alla quale si accompagna in ogni caso la produzione di una nuova forma di radiazione, la quale rivela una analoga attività ionizzatrice, Sono questi i raggi X, scoperti da Roentgen, e modernamente utilizzati su vasta scala nei processi di radiografia. Le principali proprietà di questi raggi sono oramai, dopo gli innumerevoli studi a cui hanno dato luogo, bene conosciute. Essi si propagano in linea retta, rendono fosforescenti molti corpi, hanno un notevole potere penetrante anche attraverso a corpi opachi alla luce ordinaria, non si riflettono e rifrangono regolarmente, non vengono deviati dalle calamite, nè polarizzati; possono a loro volta ionizzare i gas rendendoli conduttori ad una grande distanza dal luogo dove furono originati.

Così il fenomeno della ionizzazione si manifesta estremamente complesso, e certamente non possono in questa brevissima corsa ricordarsi che i suoi caratteri fondamentali. Hertz lo aveva già rilevato nelle sue classiche esperienze, ed aveva constatato l'azione che una scintilla elettrica primaria esercita sopra una secondaria, modificandone la distanza esplosiva. Un'azione analoga si rivela molto sensibile in presenza di una sorgente qualunque di luce ricca di raggi ultravioletti. Sella e Majorana hanno dimostrato che quest'azione favorevole sulle scintille o, come essi lo hanno chiamato, il primo fenomeno della luce ultravioletta, ha solamente luogo quando la distanza esplosiva è piccola, e inferiore a un certo limite, che essi denominarono distanza neutra, e che approssimativamente, suol essere dell'ordine stesso di grandezza del raggio di curvatura degli elettrodi, quando questi sono costituiti da due sfere metalliche. Si può dimostrare facilmente che il fenomeno è dovuto ad una speciale azione esercitata dalla luce ultravioletta quando essa colpisce il conduttore che funziona da catodo. Se la distanza degli elettrodi è superiore a quella neutra, si fa invece sentire da parte della luce ultravioletta un effetto impedente, che si manifesta a guisa di un'azione esercitata sul polo positivo, e che Sella e Majorana hanno chiamato secondo fenomeno. La dimostrazione si può fare facilmente adoperando uno spinterometro doppio differenziale, a sfere di dimensioni molto diverse, e producendo un fascio di luce ricca di raggi ultravioletti mediante un arco mantenuto fra un carbone ordinario ed un bastone di zinco, collegato col polo positivo della sorgente di f. e. m. ovvero con una lampada a magnesio. I due valenti esperimentatori hanno anche dimostrato che coi raggi Roentgen si producono fenomeni di ionizzazione perfettamente analoghi. Questi raggi sono cioè capaci di produrre, a seconda delle circostanze il pri-

Digitized by Google

mo e secondo fenomeno. Questo ultimo viene da Sella e Majorana dimostrato con un' esperienza elegante, provocando la scintilla con un rocchetto fra una sfera di spinterometro, ed un elettrodo piano di alluminio, convenientemente lontano, funzionante da catodo. Se si dispone rimpetto a questo un tubo di Crookes, i raggi X attraversano senza alcun sensibile impedimento la lamina metallica secondo la direzione delle scintille, e rendono la distanza esplosiva molto minore. Interposto uno schermo di metallo opaco, per es. di piombo o zinco, si ha la distanza esplosiva notevolmente cresciuta. Quando la distanza fra la pallina e la lamina non fosse notevole, superiore cioè alla distanza neutra, per l'azione dei raggi X verrebbe diminuita la distanza esplosiva, ciò che con un solo rocchetto è più difficile di verificare poichè la tensione cui si viene a sottoporre il tubo di Roentgen è allora così bassa da rendere il tubo assai poco attivo.

A grande distanza il potere ionizzante dei raggi X si rivela con tutta chiarezza sull'elettroscopio o mediante la diselettrizzazione di una sostanza dielettrica comunque fortemente elettrizzata.

Nel complesso delle proprietà loro i raggi X rivelano in verità una grande analogia colla luce ultravioletta, al pari della quale penetrano attraverso a molti corpi opachi per la luce ordinaria e non vengono deviati dalle calamite. Molti fisici ammettono perciò che essi consistano in vibrazioni trasversali dell'etere di brevissima lunghezza d'onda.

Lo studio delle moderne sostanze radioattive si venne effettuando colla maggiore sicurezza mediante l'osservazione del loro potere ionizzante, rivelato con estrema delicatezza dalla rapidità maggiore o minore della carica o della scarica di elettroscopi sensibili. Nei composti di uranio la radioattività, commisurata al potere ionizzante esercitato sui gas, si rivelò proporzionale alla quantità di metallo in essi contenuta ed apparve quindi essere una proprietà caratteristica dell'atomo di uranio, la quale si conserva inalterata allorchè l'atomo entra in combinazione con altri atomi di natura chimica diversa. Il torio rivelò proprietà analoghe. Di gran lunga maggiore peraltro si mostrò la potenza ionizzatrice di quelle altre sostanze che, intenzionalmente e con grandissima pertinacia ricercate dai coniugi Curie dopo che essi avevano constatato un potere radioattivo anormale in alcune varietà di calcolite e di pechblenda, ebbero da essi il nome di polonio e di radio.

Un bastone di bismuto o di rame ricoperto con un sottilissimo strato di polonio o radiotellurio, come il Marckwald lo volle denominare, scarica a piccola distanza energicamente un elettroscopio. Il profess. Villari ha mostrato che la ionizzazione comunicata da questo corpo all'aria persiste in essa anche dopo il passaggio attraverso un lunghissimo tubo di sostanza isolante. Nei gas diversi dall'aria essa si rivela in misura tanto maggiore quanto più piccola è la densità. Le radiazioni emesse dal polonio si lasciano in certa misura paragonare a quelle emesse dall'anodo entro ad un tubo di Crookes, che il Goldstein denominò raggi canali, ed il Villari raggi anodici. Esse sono pochissimo deviabili da una calamita, pochissimo penetranti come le esperienze della signora Curie hanno dimostrato, e confermato recentemente le osservazioni di Villari: esse possono essere considerate come le traiettorie di particelle materiali cariche di elettricità positiva, ed aventi una massa reale od apparente che è dell'ordine di grandezza di quelle dell'atomo di idrogeno. La radioattività dei composti del polonio è circa 400 volte maggiore di quella dell'uranio; quella dei sali più puri di radio può elevarsi ad una cifra 1,000,000 di volte più grande di quella dell'uranio. Accade così che un tubetto contenente pochi milligrammi di bromuro di radio, scarichi con notevole rapidità un elettroscopio posto alla distanza di parecchi decimetri. Sulla distanza esplosiva esso esercita un'azione marcatissima, anche attraverso a schermi di vetro o metallici di notevole spessore, essendo una parte delle radiazioni da esso emesse dotate di un grande potere penetrante al pari dei raggi X.

La radiazione dei sali appare tuttavia notevolmente più complessa e precisamente sembra scindersi in un triplice ordine di radiazioni. Una parte dei raggi sono fortemente deviabili in un campo magnetico, e si comportano al pari di raggi catodici come le traiettorie di particelle materiali cariche di elettricità negativa; questi furono denominati raggi β, ed hanno il potere di attraversare come i raggi catodici un sottile strato di alluminio; una seconda parte, relativamente meno importante, fu caratterizzata col nome di raggi α, e viene deviata leggermente in senso inverso, come i raggi anodici, o come quelli del polonio; essa è assorbita da sottilissimi spessori di sostanza metallica; finalmente una terza qualità di raggi, i raggi γ, possiede una grandissima penetrazione attraverso a tutte le sostanze, non è influenzata da forze elettriche e magnetiche, e si rivela col suo comportamento perfettamente analoga ai raggi di Roentgen. Taluno la considera composta di raggi X propriamenti detti, immaginandoli suscitati dall'urto degli elettroni (raggi β) contro le molecole gasose; taluno invece la attribuisce al movimento di elettroni negativi o di corpuscoli non elettrizzati, animati da enorme velocità; taluno finalmente la paragona ai veri raggi ultravioletti di lunghezza d'onda straordinariamente breve.

Sembra che tutte e tre queste categorie di radiazioni abbiano la proprietà di esercitare azioni chimiche, elettriche, di fosforescenza. Vero è che quasi tutte le sostanze radioattive in polvere appaiono sotto l'azione dei propri raggi X luminescenti, e le sostanze fosforescenti ordinarie diventano in presenza di essi fortemente luminose; spesso anzi esse cambiano di colore.

Digitized by Google

L'emissione di tali raggi non è però la sola proprietà interessante di queste sostanze.

Una proprietà singolare, già rivelata nel torio e nel radio, è quella di produrre una *emanazione* o sostanza speciale, che si mescola al gas ambiente, e può essere da questa trascinata, e trasportata da un luogo all'altro. Essa si comporta come se fosse un gas in quantità estremamente piccola, e sembra provenire da ioni positivi costituenti i raggi α, forse in qualche maniera modificati. L'emanazione è tenuissima, e passa attraverso esilissime fessure; temporaneamente radioattiva, essa perde gradatamente la sua radioattività; può essere condensata a 150° sotto lo zero ordinario; ha la proprietà di indurre la radioattività nei corpi coi quali giunge a contatto. Tracce di questa emanazione appaiono esistere naturalmente nell'atmosfera, poichè un conduttore fortemente elettrizzato, e tenuto per qualche ora nell'aria libera, risulta dotato di un sensibile potere radioattivo.

Il fenomeno più singolare però coi corpi intensamente radioattivi è la produzione continua di calore. La signora Curie, tenendo in un'ampolla di vetro chiusa 7 decigrammi di bromuro di radio puro entro ad un vaso convenientemente protetto, notò in esso una sovraelevazione permanente di temperatura di fronte all'ambiente di circa 3°. La quantità di calore sviluppata in ogni ora fu misurata mediante un calorimetro di Bunsen, e trovata sufficiente per fondere un peso uguale di ghiaccio. Questa produzione di calore appare strettamente connessa colla emissione dei ioni positivi e della emanazione, e forse è dovuta all'urto dei ioni positivi contro le molecole dell'aria, e forse all'urto di essi contro le molecole dello stesso corpo radioattivo. La spiegazione prende carattere di sufficiente verosimiglianza se si tien conto della enorme velocità colla quale si moverebbero le particelle cariche di elettricità positiva, risultando essa dell'ordine di 1/10 di quella della luce.

Da questo punto di vista la teoria degli elettroni rende conto delle linee generali di tutti o quasi i fenomeni già conosciuti di radioattività. La separazione degli elettroni può difatti avere per conseguenza una modificazione di struttura degli atomi: fenomeno che nelle sostanze radioattive si renderebbe palese mediante la emanazione, che è od appare essere una sostanza diversa, e che a sua volta appare ancora suscettibile di una nuova trasformazione, dal momento che là dove era stata raccolta l'emanazione del radio si manifestarono in molte esperienze le tracce non prima avvertite dell'elio e di altri corpi secondari.

Così colla ipotesi di una trasformazione intima della materia, più intensa di quella che la chimica atomica si permetteva di distinguere e di concepire, l'energia uscente da una sostanza radioattiva in forma di luce o di calore altro non apparirebbe essere che una trasformazione dell'energia interna originaria della sostanza, della quale la quantità disponibile nell'atomo supererebbe peraltro tutte le quantità limitate delle quali avevamo cognizione, dal momento che essa si può rivelare nella trasformazione graduale ultratomica della sostanza in proporzioni inaspettate, senza che per la sua estrinsecazione si venga ad alterare sensibilmente in un tempo limitato il peso misurabile della sostanza. Altri ha considerato quella come una trasformazione di qualche forma non peranco conosciuta di energia, propagantesi liberamente attraverso allo spazio con qualche meccanismo di vibrazioni eteree non prima percepita da noi, e tale che alcune sostanze si trovino in grado di raccoglierla e trasformarla, estrinsecandola in forma di raggi termici o luminosi.

Fra le due ipotesi non è assolutamente possibile di decidere per ora con qualsiasi sicurezza. Certo è che i fenomeni singolari che si manifestano in questi corpi meravigliosi non hanno in alcun modo bisogno di una spiegazione che esca completamente dai concetti naturali, ne tampoco è verosimile che alcuna delle leggi fondamentali della scienza abbia da essere per essi rovesciata. Noi possiamo perfettamente concepire un atomo di materia indistruttibile, ma trasformabile, come se in esso, che era considerato sia ora come la parte ultima indivisibile della sostanza, sostanze diverse o diverse forme di una medesima sostanza dovessero essere raggruppate con un meccanismo non ideato sinora, e tale da manifestarsi come un elemento indivisibile nella maggior parte delle reazioni ordinarie. L'atomo chimico potrebbe continuare a sussistere così come il minimo aggregato di elementi materiali o fisici di una determinata natura, al quale competa nelle combinazioni con altri aggregati affini una valenza determinata, poichè nelle decomposizioni che i reagenti producono nessun'altra frazione minore può essere ottenuta dalle molecole.

Per il fisico però quest'atomo chimico si rivela con fenomeni che, accanto ad una massa materiale, lasciano supporre una massa elettrica, ed a questa non è assurdo attribuire un'esistenza individuale, lagata o non ad una massa reale od apparente senza paragone più tenue, di quella dell'atomo, e tale da poter essere in condizioni adattate separata dalla massa rimanente imprimendo a questa delle nuove proprietà. Non è possibile alla stregua dei semplici fenomeni attuali discernere fra la massa materiale ipotetica e la semplice esistenza fisica dell'elettrone, come centro del movimento di una massa elettrica imponderabile, perchè ad ogni movimento di massa elettrica si oppone una resistenza dovuta alla perturbazione del campo, la quale noi non sappiamo distinguere negli effetti dalla inerzia di una massa materiale. Potrebbe anche accadere che l'atomo chimico non fosse che un aggregato di atomi elettrici, in determinato modo aggruppati, e possedenti cariche di un determinato nome; la separazione di uno o parecchi elettroni avrebbe allora per effetto una trasformazione del-

Digitized by Google

l'atomo chimico in atomi di differente natura, e la massa materiale non sussisterebbe in realtà come noi siamo abituati a concepirla, ma sarebbe il risultato di semplici aggruppamenti di masse elettriche, delle quali noi ignoriamo la natura precisa. Non perciò apparirebbe la materia distruttibile, perchè essa non sarebbe che una manifestazione della energia elettrica universale, la quale a sua volta, come ogni forma conosciuta di energia, non può essere creata o distrutta, ma solamente trasformata. Poichè la struttura intima dell'atomo non era in alcun modo chiaramente concepita sinora, ed in quest'ora medesima la energia ad esso competente non viene spiegata che mediante una ipotesi, non dev'essere meraviglia che essa superi di gran lunga tutte le quantità che noi sapevamo prevedere.

Assegnando agli elettroni una massa dell'ordine di 1/2000 di quella dell'atomo di idrogeno, con una carica elettrica dello stesso ordine di quella che a quest'atomo monovalente si assegna nella teoria della elettrolisi, ed una velocità paragonabile con quella della luce, la separazione di una quantità relativamente grande di essi, quale è necessaria a spiegare i fenomeni di ionizzazione, basta perfettamente a spiegare la produzione constatata di luce e calore, poichè essa implica una estrinsecazione ragguardevolissima di energia senza perciò dare luogo ad una diminuzione della massa materiale della sostanza che possa essere in breve tempo percepita; ciò naturalmente non toglie che la sostanza radioattiva possa subire nel tempo una diminuzione effettiva di peso che mezzi più delicati permetteranno forse in avvenire di constatare, e che si compia in essa una forma tutta ignota di esaurimento.

Che finalmente abbia da essere possibile nello spazio della natura l'esistenza di una forma non ancora conosciuta di energia, la quale si propaghi indisturbata attraverso alle masse materiali, è un concetto nuovo, che, se può sembrare a prima giunta ardito, non è perciò inverosimile, od assurdo, nè deve come tale escludersi a priori.

Lord Kelvin con chiarissima e felice concezione paragona il meccanismo di una simile trasformazione a quello che si avrebbe, se entro a due eguali recipienti di vetro, completamente immersi in due eguali vasche trasparenti di acqua, si racchiudessero 2 panni egualmente intessuti, ma bianco uno e riflettente, e l'altro nero e capace di assorbire completamente i raggi termici e luminosi di una sorgente esterna. Sotto l'azione di questa dopo un certo tempo l'acqua della vasca che contiene il panno nero apparirebbe evidentemente più calda, perchè una maggior quantità di radiazioni termiche e luminose assorbite nella sostanza interna verrebbe da questa per conduzione diretta comunicata al fluido circostante.

E come questo semplicissimo, così i fatti interessanti osservati nei nuovi corpi non ci inducono in alcuna contraddizione dei principi fondamentali della meccanica e della termodinamica. Non una rivoluzione adunque, ma una evoluzione si va facendo nella scienza, come ebbe ad esprimersi felicemente l'illustre professore Blaserna; gli antichi baluardi di essa potranno ancora bene mantenersi inespugnati e fermi davanti all'ardimento delle nuove concezioni, poichè nella novità di queste non si rispecchia che l'apparente novità dei fenomeni non prima osservati, senza che si oppugni in alcun modo alle leggi fondamentali della natura. Col progresso della scienza forse il concetto geniale dell'unità della materia apparirà completamente chiaro alla nuova generazione di studiosi laddove ora è preconizzato da pochi che molti tacciano di illusi.

Forse i naturali processi della chimica futura ci daranno per sintesi la maggior parte dei prodotti di cui l'analisi è incerta tuttora; se si dovesse arrivare alla trasformazione dei corpi, che attualmente si credono semplici avrebbe la chimica compiuto il miracolo che artisticamente sognava di realizzare l'alchimia. Con tutto ciò nemmeno sarebbe scosso il vecchio ed impotente edifizio della scienza, perchè i fatti raccolti e le infinite esperienze sussisterebbero immutate, e solo mutata ne sarebbe la interpretazione, sia pure in una parte fondamentale.

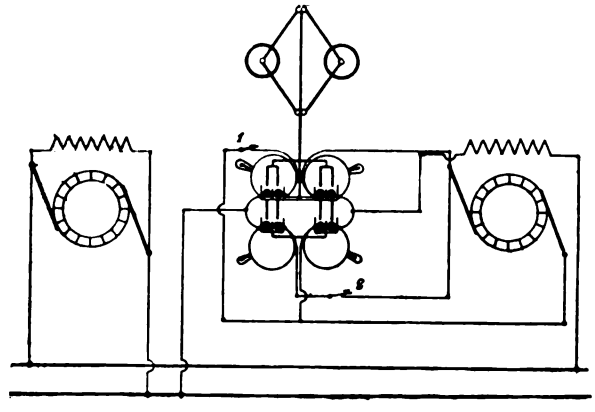
Così l'inizio del nuovo secolo segna ancora nella storia della scienza un'epoca memoranda, perchè con esso ebbero principio questi studi nuovi che tanta luce dovranno riversare sui fenomeni più importanti della materia, e nei più profondi misteri della natura. Facciamo il voto che su questa via di ricerche feconde, che la prima volta si dischiuse come una mirabile visione davanti ad un intelletto gentile di donna, e sulla quale si affaticano ora studiosi di tutto il mondo, anche l'Italia sappia contendere cavallerescamente alla sua sorella latina il terreno delle vittorie.

REGOLATORE ELETTRICO GIN

Si abbiano una generatrice A indipendente o solidale alla turbina ed un motore B azionante il meccanismo di manovra della paratoia messa in circuito o fuori circuito fra due coppie d'interruttori a mercurio regolate da un pendolo C. Quando la velocità della turbina è normale gli stantuffi D D sono a una certa distanza dal mercurio dei recipienti F e E e non passa corrente nel motore. Se la velocità viene a crescere o a diminuire il manicotto del pendolo solleva od abbassa un equipaggio mobile portante gli stantuffi inferiori ed i recipienti superiori in modo da fare immergere o una o l'altra coppia di stantuffi nel recipiente corrispondente. Nel primo caso (velocità crescente) la corrente fornita dalla generatrice A passa nell'induttore e nell'indotto del motore, in modo da provocare la marcia in avanti del motore (chiusura

Digitized by Google

della paratoia; nel secondo caso (velocità decrescente) la corrente percorre l'induttore nel medesimo senso, ma è invertita nell'indotto, ciò che provoca la marcia indietro del motore (apertura della paratoia). Ma, il solo fatto d'aprire e chiudere la paratoia fino dall'origine e per tutta la durata di una perturbazione non potrebbe provocare che una



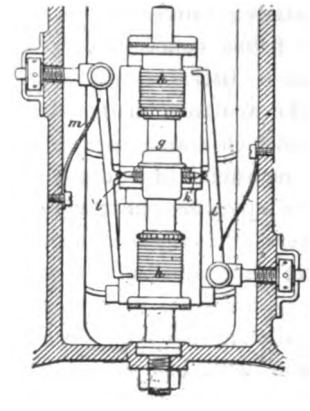


Fig. 161 e 162.

serie di oscillazioni della velocità angolare e la soluzione pratica consiste nell'interrompere il movimento d'apertura o di chiusura un po' dopo il maximum od il minimum della variazione.

Per realizzare questa condizione l'apparecchio è disposto in maniera che gli stantuffi restano immersi nei loro recipienti durante tutta la durata dell'elevamento o dell'abbassamentto del manicotto e non restano emersi che quando le sfere dopo aver salito incominciano a ridiscendere, o, dopo aver disceso incominciano a risalire.

Questa rottura di contatto nel momento in cui la cateratta passa per la posizione corrispondente alla velocità di regime è ottenuta per l'intervento

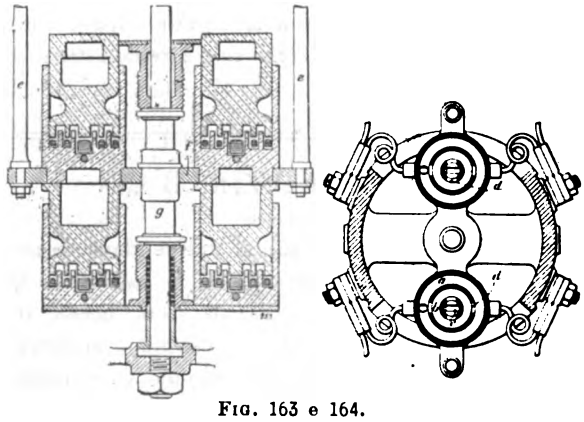


Fig. 163 e 164.

di due scatti che permettono il movimento di ascesa degli stantuffi superiori o la discesa delle vaschette inferiori e le immobilizzano al momento favorevole, per lasciarli in seguito ritornare alla loro posizione iniziale quando la velocità torna al suo valore di regime.

Come è stato detto, la comunicazione elettrica, fra la generatrice e il motore comporta due coppie d'interruttori, di cui uno agisce durante la salita del manicotto e l'altro durante la discesa. Ciascuno di questi interruttori rappresentati nelle figure 163 e 164 è costituito da una vaschetta di ebanite o altra materia isolante nel fondo della quale sono praticati tre compartimenti concentrici *a*, *b*, *c*, riempiti di mercurio fino ad un livello determinato. Gli scompartimenti centrali e periferici *a* e *c* delle due vaschette sono in connessione coi poli della generatrice e del motore. Per ciascuna coppia d'interruttori si interrompe la corrente a mezzo di un doppio stantuffo portante delle sporgenze concentriche che possono aver sede nei vuoti corrispondenti della vaschetta.

Quando queste sporgenze penetrano negli scompartimenti anulari della vaschetta, il mercurio spostato sorpassa i ponti *c d*, riunendo, per mezzo delle connessioni centrale e periferica la generatrice A e il motore B che si mette a rotare in un senso o nell'altro a seconda della coppia d'interruttori in funzione.

Per l'intermediario delle due aste di sospensione *e e*, il manicotto del regolatore provoca la salita o la discesa dell'equipaggio mobile *f*, portante gli stantuffi inferiori ed i recipienti superiori fissati su un doppio collare che scorre sull'albero *g*. Gli stantuffi superiori e le vaschette inferiori sono rispettivamente fissate su una piattaforma metallica che porta un anello che scorre sull'albero ed è munita d'una dentatura cilindrica *h*, *h*.

Riferendosi alla fig. 162 stabilita per la posizione media del manicotto, si vede che, per quella posizione, gli scatti *i i* sono allontanati dalla pressione dei denti *h h* agenti sulle rotelle *l l*. Quando si produce una variazione della velocità modificante la posizione del manicotto le rotelle sfuggono al contatto dei denti *h* e gli uncini degli scatti vengono ad applicarsi sulla dentatura *h* sotto la pressione delle molle *m m*. In conseguenza dell'inclinazione dei denti gli scatti non possono opporsi al movimento di salita degli stantuffi superiori nè a quello di discesa dei recipienti inferiori. Al contrario e in virtù di questa medesima inclinazione, essi si oppongono al movimento incerto e sostengono queste parti mobili nella posizione estrema del loro spostamento. Quando l'equipaggio *f* ripassa per la posizione normale, i denti *h* tornano a contatto colle ruote *l*, scartano gli scatti e il siste-

Digitized by Google

ma mobile riprendendo la sua libertà, ritorna alla sua posizione iniziale, sia per l'effetto del suo peso, sia per l'azione d'una molla antagonista.

Per meglio far comprendere il funzionamento dell'apparecchio immaginiamo una perturbazione provocante un aumento della velocità angolare. Lo spostamento del manicotto determina la salita dell'equipaggio f; gli stantuffi penetrano nel mercurio delle vaschette superiori e stabiliscono per mezzo dei ponti d la chiusura del circuito tra la generatrice e il motore che si mette a girare nel senso della chiusura della paratoia. Continuando lo spostamento ascensionale le sporgenze delle vaschette vengono in contatto col fondo dei canali concentrici degli stantuffi che sono allora sollevati e partecipano al movimento di salita dell'equipaggio f. Dall'origine della perturbazione lo scatto designato a destra nella figura 162 viene ad afferrare il manicotto dentato h col quale resta in contatto

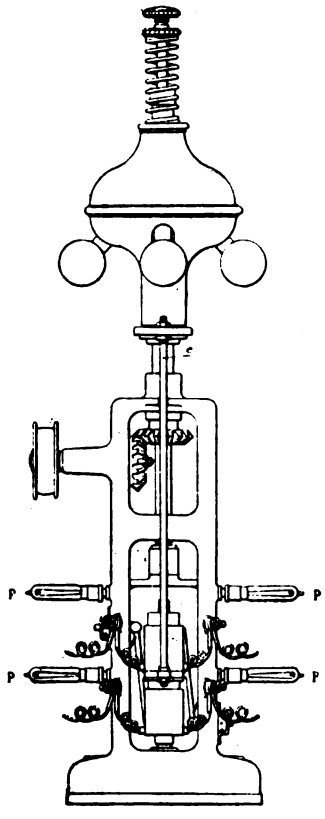


Fig. 165.

senza per questo opporsi al movimento ascensionale, poichè la sagoma della dentatura non permette l'attacco che alla discesa.

Allora in seguito alla chiusura della paratoia l'accelerazione della velocità angolare diminuisce progressivamente fino a divenire nulla, poi negativa. A questo punto, il manicotto del regolatore abbandona la sua posizione estrema per ridiscendere; ma l'equipaggio mobile f non trascina più con lui gli stantuffi superiori che restano sospesi al nasello degli scatti. Per conseguenza di questa separazione delle vaschette e degli stantuffi, il mercurio ritorna al suo livello normale negli scompartimenti, e la apertura della corrente si fa simultaneamente ai quattro punti d. L'equipaggio mobile f proseguendo la sua discesa ritorna nella sua posizione di regime e al momento di arrivarci agisce sulla ruota l scartando lo scatto che si libera e rende anche la libertà agli stantuffi superiori i quali riprendono la loro posizione iniziale per il semplice effetto del loro peso.

Tutto quello che è detto sopra per la correzione di una accelerazione delle velocità, s'applica egualmente ad un rallentamento; la sola differenza consiste in ciò che il ritorno delle vaschette inferiori alla loro posizione normale s'effettua sotto l'azione di una molla antagonista.

Le dimensioni rispettive delle sporgenze degli stantuffi e dei canali sono calcolate in modo che lo spostamento del livello del mercurio sia circa cinque volte più grande di quello degli stantuffi. Ma risulta che la messa in circuito delle masse di

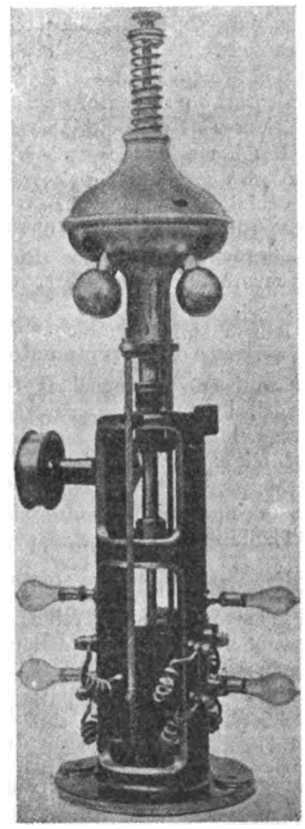


Fig. 166.

mercurio o la rottura del contatto si opera in maniera netta e rapida. La rottura simultanea in quattro punti rende difficile la produzione degli archi, dovuti all'extracorrente di rottura, e questa difficoltà è ancora aumentata dalla presenza di uno strato d'olio che ricopre il mercurio.

Per ottenere la soppressione completa delle scintille Gin ha immaginato di derivare l'extra-corrente di rottura in un circuito p riunente i due poli di ciascun gruppo di vaschette e nel quale sono intercalati in serie due lampade a incandescenza. A regime normale la corrente percorre i due circuiti e porta i filamenti al rosso scuro. Quando la cor-

Digitized by Google

rente passa per una delle coppie d'interruttori, la derivazione per le lampade s'indebolisce e l'incandescenza cessa. Al contrario essa diventa molto viva durante il breve istante della produzione dell'extra-corrente di rottura. L'efficacia di questo espediente è tale che non si constata dopo un lungo funzionamento alcuna traccia di decomposizione a caldo dell'olio ricoprente il mercurio.

In quanto al funzionamento elettrico del regolatore, si è già detto che gli interruttori comandati dal manicotto dell'apparecchio centrifugo, devono produrre senza reostati la messa in marcia, in avanti od indietro, del motore in serie azionante il meccanismo della paratoia. La soppressione del

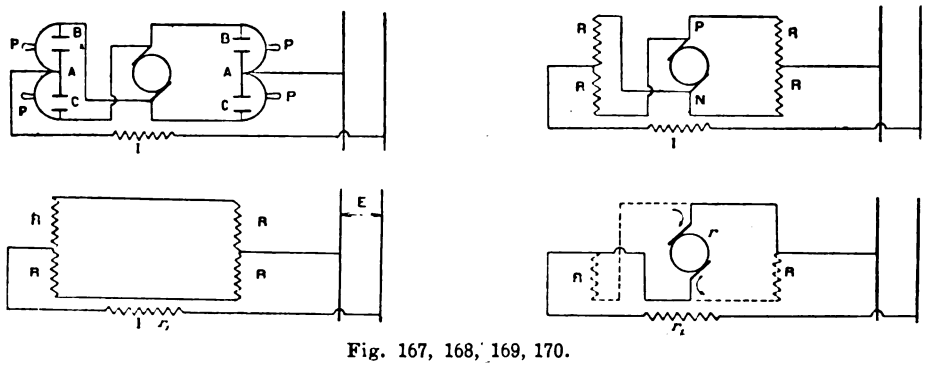


Fig. 167, 168, 169, 170.

reostato è una questione di costruzione facile a risolvere ed è sempre possibile per dei motori la cui potenza varia da 0,5 a 1,5 Kilowatt di stabilire un indotto abbastanza robusto per resistere al passaggio della corrente di avviamento.

In quanto concerne il senso di rotazione la figura 167 mostra come la corrente circola sempre nel medesimo senso attraverso l'induttore, mentre che passa in un certo senso o nel senso inverso nell'indotto, a seconda che la connessione si fa per le vaschette superiori o per quelle inferiori.

Abbiamo detto come l'extra-corrente di rottura è derivata in dei circuiti sui quali sono connesse delle lampade a incandescenza. Riportandosi allo schema 168 che corrisponde a un periodo di quiete del motore, è chiaro che la derivazione del circuito costituito dal motore e dalle lampade in derivazione è percorso da una corrente totale $I = \frac{E}{R}$, R essendo la resistenza d'una lampada. Ogni parte di questo circuito derivato è dunque percorsa da una corrente $I = \frac{E}{2\,R}$. In ragione della resistenza considerevole delle lampade questa corrente è necessariamente debole (una frazione di ampère). Ma siccome, d'altra parte, le resistenze totali nelle due parti sono sensibilmente le stesse, i poli P e N del motore sono quasi al medesimo potenziale, e la corrente d'intensità trascurabile che percorre l'indotto è insufficiente per provocare il movimento del motore. Si può dunque farne astrazione e calcolare l'energia consumata nei circuiti percorsi in permanenza dalla corrente.

Attenendosi allo schema 169 si vede che l'energia consumata è: $W = \frac{E^2}{R}$ ciò che, per una lampada di 5 candele rappresenta appena 17 watt.

Lo schema 170 si riferisce al caso di rotazione del motore, e mostra che la corrente della generatrice si divide in due parti, delle quali una percorre l'indotto, e l'altra i circuiti derivati sui quali sono connesse le lampade a incandescenza.

Siano:

I, la corrente totale;

i, la corrente passante nell'indotto;

R, la resistenza d'una lampada;

r, la resistenza dell'indotto.

Si ha per il teorema di Kirchhoff:

$$i = I\,\frac{\frac{R}{2}}{r + \frac{R}{2}} = I\,\frac{1}{1 + \frac{2\,r}{R}}$$

Ma r è dell'ordine del centesimo d'ohm e R è più grande di 100, la frazione $\frac{2\,r}{R}$ è dunque inferiore a 1/1000, ciò che significa che quasi tutta la corrente passa nell'indotto, mentre la derivazione delle lampade è trascurabile. Riassumendo:

1. A regime normale non passa alcuna corrente nel motore.

2. Le lampade hanno un consumo poco importante durante la quiete del motore.

3. Quando il motore gira, la corrente che passa nelle lampade è trascurabile.

4. Alla apertura del circuito che ha luogo senza scintilla l'extra-corrente di rottura passa nel circuito delle lampade, che si portano all'incandescenza.

Ci sembra di avere così abbastanza estesamente, colla scorta della memoria del Gin stesso, pubblicata nel N. 11 dell'*Eclairage Electrique*, esposto il principio ed il modo di funzionamento di queste ingegnoso regolatore elettrico. Merita però ricordare a quei lettori cui questo argomento può interessare, che il Gin, ha esposto nella riunione del 3 febbraio p. p. alla Società degli elettricisti di Parigi, un completo studio analitico del funzionamento del suo regolatore, premettendo in esso un'analisi teorica del fenomeno di regolazione, e calcolando in seguito le equazioni del movimento simultaneo delle curve di apertura e chiusura.

Digitized by Google

RASSEGNA SCIENTIFICA

Sui forni elettrici a resistenza. - GUNTZ. - *Journal de chim. Physique,* pp. 177-190.

L'A. presenta una nuova forma di forno a resistenza elettrica in cui il calore è prodotto, come nei precedenti da una striscia di platino, o di nikel avvolto a spirale. Essa viene protetta da possibili deterioramenti da deposito di alluminato di magnesio.

L'A. crede con tale apparecchio di piccolo costo di facile costruzione, e di molta durata, venga ad eliminarsi l'uso del gas nelle combustioni chimiche.

Potere ossidante dei raggi di Radio. - HARDY A. WILLCOCK. - *Journal chem. Soc.*, 1903.

L'A. mostra che una soluzione di cloroformio nel l'iodoformio si colora in violetto sotto l'influenza dei raggi di radio in seguito all'iodio messo in libertà dalla decomposizione dell'iodoformio. Questa decomposizione non è possibile che in presenza dell'ossigeno ed è accelerata dalla presenza di clorato di sodio, di potassa e di bario, e di nitrato di potassio, di bario o di piombo. I solfati di potassio, bario, o piombo, come i carbonati di calcio e di magnesio la ritardano. Nell'impiego del bromuro di radio come materia fosforescente, i raggi B si sono dimostrati i più attivi, i raggi X esercitano una minore azione chimica. Le azioni fisiologiche del radio sono spiegate dall'autore per mezzo della proprietà che hanno i raggi del radio di traversare la pelle inpenetrabile ai raggi luminosi ordinari e di produrre sui tessuti delle azioni ossidanti.

Fosforescenza prodotta dal radio. - KUNZ e BASKERVILLE. - *Electrical Review*, 6 Novembre 1903.

Gli autori hanno trovato nelle loro interessanti esperienze, effettuate recentemente agli Stati Uniti, che alcuni diamanti divengono fosforescenti, provocati dal radium, e che altri invece restano oscuri: i primi conservano la fosforescenza per qualche tempo. Così il solfato di zinco naturale manifesta contemporaneamente la fluorescenza e la fosforescenza; la wollastonite, e sopratutto la kunzite, sono più sensibili che tutte le altre sostanze all'influenza del radio. Quest'ultimo minerale è della famiglia dei feldspati, ed è stato trovato da Kunz in grossi cristalli in California. La fosforescenza è anche eccitata nella kunzite dai raggi Roentgen: essa emette delle radiazioni capaci di impressionare una lastra sensibile attraverso un sottile foglio di carta. Kunz e Baskerville hanno trovato anche che mescolando il radio al solfato di zinco naturale in polvere, la radioattività del primo è accresciuta in proporzioni straordinarie, senza che si possa ancora fissarne la durata. Questa proprietà è attribuita ad un elemento non ancora separato che entra nella composizione del solfato di zinco naturale.

(N. Cimento).

RASSEGNA DEI BREVETTI

ALFRED SIMPSON. — Inseritore di marcia per vetture elettriche. — *Bre. tedesco* 143.226.

Il commutatore *93* viene obbligato a portarsi nella posizione corrispondente alla marcia avanti delle vetture nel movimento di ritorno della leva di comando alla posizione di disinserzione, mentre, la

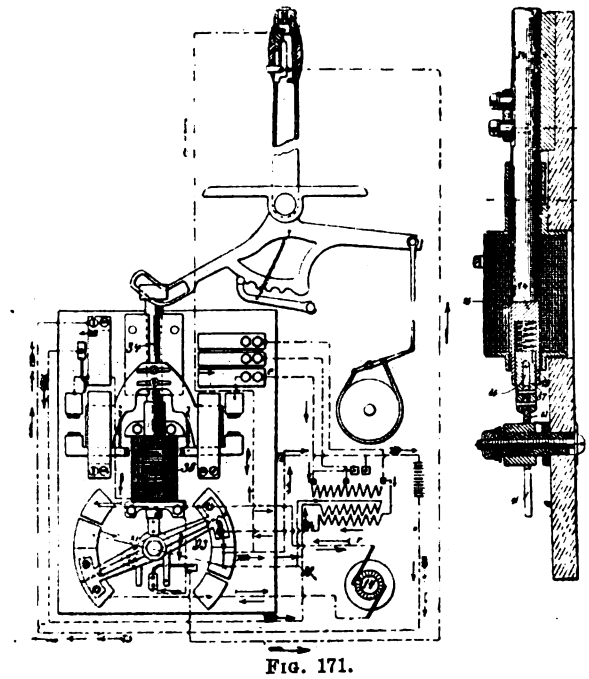


FIG. 171.

disposizione del commutatore alla posizione della marcia indietro si ottiene mediante un giunto magnetico inserito sopra il manubrio della leva di comando, il quale si libera automaticamente quando la commutazione è avvenuta in modo che nel moto ulteriore della leva di comando si sposta soltanto il regolatore a resistenza.

Per la marcia indietro delle vetture viene, per esempio, magnetizzata per mezzo del solenoide *36* la estremità dell'asta mobile 34, la quale comanda la regolazione a resistenza spostando la manovella del regolatore *81*. Il comando per cui la leva del regolatore si porta nell'atto della disinserzione alla posizione di marcia avanti si ha per effetto della pressione sulla leva stessa *81* esercitata dall'asta *34*, e così ad ogni fermata della vettura il regolatore si porta sulla posizione di marcia avanti.

Tra l'asta *34* e la manovella *81* è interposto un dispositivo a molle *84, 85, 86, 87* il quale, mentre attutisce gli urti che si avrebbero quando l'asta preme contro la manovella, dà luogo a un graduale spostamento nel regolatore.

ANDREA WATSON. — Conduttura per elettrovie con rotaia sezionata che viene spinta ad abbassarsi dall'organo di presa. - *Bre. tedesco,* 144.047.

Secondo questa inserzione, in un apposito canaletto *c* è disposta una serie di rotaje di contatto *g* le quali vengono depresse verso il basso dall'organo di presa, venendo così a contatto a condut-

Digitized by Google

tori trasversali *i* foggiati ad U oppure in altra

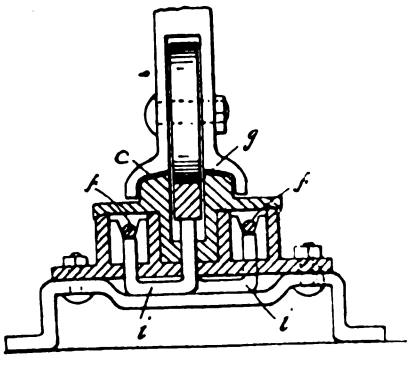


FIG. 172.

adatta forma, che stabiliscono comunicazione con conduttori di corrente *f* disposti in canaletti laterali al canaletto delle rotaje di presa.

A. G. v. LAHMAYER. — Valvola fusibile a filo annegato in materiale antiarco. — *Bre. ted.* 143.555.

In vicinanza del filo fusibile annegato in sostanza atta ad impedire la formazione dell'arco voltaico

FIG. 173.

sono esposti dei cilindretti cavi *x* a pareti cedevoli destinati a impedire la esplosione del tubetto per effetto della pressione che si produce all'atto della fusione.

ELETTRICITA' ELEMENTARE

Come l'elettricità agisce sulle molecole

(*Continuazione vedi N. 11*)

Abbiamo fin qui veduto come strofinando fra loro due corpi di natura diversa si possa destare uno stato di elettrizzazione, che si manifesta ai nostri sensi con un certo numero di fenomeni da noi passati in rassegna. Quale relazione può mai passare tra l'azione meccanica da noi compiuta e l'effetto di elettrizzazione a cui essa dà origine? La cosa ci è completamente oscura poichè non solo non sappiamo renderci esatto conto del fatto per se stesso, ma neppure abbiamo idea delle circostanze che lo accompagnano.

Però una osservazione assai superficiale ha insegnato a ciascuno di noi che, al pari di ogni altra azione meccanica, lo strofinamento esercitato sopra un corpo qualsiasi vi desta calore, facendone crescere la temperatura. Se dunque questi due fatti della elettrizzazione e del riscaldamento si determinano nelle medesime circostanze, e sotto l'impulso della medesima causa (l'azione meccanica da noi esercitata) riesce naturale pensare che fra di essi sussiste un intimo legame. E mentre può certo riuscire molto interessante per noi lo studio delle relazioni esistenti fra i due fenomeni in apparenza tanto diversi, ci possiamo aspettare che dalla conoscenza delle circostanze in cui si produce calore per effetto di azioni meccaniche si possa trarre qualche idea sul come dalle azioni stesse possano originarsi fenomeni elettrici.

***

Che cosa è il calore?

Si credeva un tempo che il calore fosse un *fluido* leggerissimo, imponderabile, di cui si potesse impregnare più o meno ciascun corpo; ed in conseguenza si riteneva che per accrescere la temperatura di un corpo determinato occorresse immagazzinare una maggior quantità di questo fluido, e si credeva che il successivo raffreddamento avvenisse in conseguenza di una specie di bombardamento, emanante dal corpo in ogni direzione, delle particelle costituenti il fluido prima accumulatosi nel corpo stesso.

Però questa molto semplice teoria si trovava in completo disaccordo col fatto osservato del riscaldamento ottenibile per mezzo di semplici azioni meccaniche, ed a poco per volta si è venuto imponendo un altro modo di vedere le cose, meno semplice forse, ma certo assai più conforme ai fenomeni svariatissimi che si attribuiscono al *calorico*, che qui andremo brevemente esponendo.

Quando noi percuotiamo un corpo esso rende un suono, e noi sappiamo perfettamente che il fenomeno sonoro è dovuto a rapide vibrazioni impresse alle molecole del corpo, che si pongono in uno stato di intima trepidazione per azione degli urti ricevuti; queste vibrazioni si comunicano all'aria da cui ogni corpo è circondato, e si propagano in seno a questa di strato in strato fino a giungere nel nostro orecchio a far vibrare il timpano il quale trasmette per mezzo di un delicatissimo apparecchio, molto complicato, una impressione sonora al cervello.

Se l'impulso meccanico si intensifica le vibrazioni del corpo divengono sempre più rapide, ed il suono acquista tonalità sempre più acute: così una corda colpita dal vento, che dà suoni gravi e lamentosi quando il vento accenna a cadere, rende sibili acuti e rabbiosi quando le raffiche si fanno più impetuose.

Due cose sono dunque per noi indubitabili: che le molecole dei corpi possono mettersi in vibrazione sotto l'azione delle sollecitazioni meccaniche, e che le rapidità di queste vibrazioni molecolari può andare variando. Determinazioni abbastanza semplici (sulle quali riuscirebbe ora inopportuno di insistere) permisero ai fisici di constatare come il suono più grave che l'orecchio umano sappia percepire viene prodotto da ogni corpo le cui molecole diano 16 vibrazioni complete per secondo (comprendendo ogni vibrazione completa le due escursioni successive delle molecole nei due sensi attorno alla posizione iniziale di equilibrio). Di mano in mano che le vibrazioni si fanno più frequenti il suono diviene più acuto, ma l'orecchio umano cessa di percepirlo quando esse superano il numero di 32000 al secondo.

(Continua).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Per una monografia sulla elettrotrazione.

Pubblicammo a suo tempo un avviso di concorso di fondazione Pezzini-Cavalletto, bandito nel Maggio, 1901, sul tema:

« Considerare con uno studio completo teorico pratico quali sieno allo stato attuale i risultati dell'impiego dell'energia elettrica alla trazione ferroviaria e congeneri nei diversi paesi, indicando dal punto di vista tecnico ed economico il modo migliore per giungere ad utilizzare a questo scopo le forze idrauliche inoperose esistenti in Italia ».

Le domande di maggiori ragguagli sul concorso ci vennero numerose e da ogni parte d'Italia; però sembra che la vastità del tema e le gravi difficoltà che offre una esauriente discussione sopra un argomento non ancora bene sviscerato nel campo pratico abbiano spaventato molti volonterosi, finchè la Relazione della Commissione giudicatrice, diretta alla Società d'Incoraggiamento di Padova, e che porta tra le altre le firme del prof. Lori e del Lombardi, ci dice che due soli lavori vennero presentati. Uno di essi portava il motto *Elettra* e l'altro il motto *Virtus negata tentat iter via.*

Data la eccezionale importanza del Concorso crediamo far cosa utile riassumendo qui il giudizio espresso dalla Commissione.

***

« Il primo è una compilazione storica, succinta, delle applicazioni dell'elettricità alle Ferrovie con accenno, appena di sfuggita, alle automobili stradali ed ai battelli per navigazione interna. Alla classificazione dei sistemi usati finora e ad una fugace rassegna di alcune applicazioni meno importanti segue una descrizione più diffusa degli impianti delle ferrovie Varesine con terza rotaia, delle linee Burgdorf-Thun e Varese-Luino con sistema trifase e tensioni medie, delle Valtellinesi ad alta tensione, della Marienfeld-Zossen a grande velocità e della Bologna-S. Felice ad accumulatori. Vi è pure un capitolo « idee nuove » dove è parlato delle esperienze col motore Finzi monofase, del sistema pneumatico Arnold e del sistema monofase Oerlikon recentissimamente sperimentato. In fine il lavoro contiene:

a) un elenco delle forze idrauliche italiane;

b) una carta d'Italia col tracciato delle ferrovie a vapore e con un'indicazione grafica del loro traffico;

c) un capitolo dal titolo *conclusioni*, dove il problema della trasformazione delle ferrovie in elettriche è enunciato e brevemente discusso.

« Nell'esposizione storica, che è la più gran parte del lavoro, non mancano osservazioni ponderate, e vi ha quanto basta per dimostrare che fu scritta da persona competente. Ma una vera e propria discussione scientifica manca, nè vi sono norme utili per lo studio ulteriore del problema. Intorno all'argomento della trazione elettrica molto è stato scritto, moltissimo studiato; la letteratura tecnica è ricca di note, di monografie, di volumi: quella politica stessa non difetta di articoli sintetici con considerazioni generali, talvolta piene di valore, cosicchè manifestamente in questo concorso si intendeva di richiedere un lavoro poderoso, in cui i risultati e le idee degli altri fossero accolti come premessa, ma quelle personali dell'autore costituissero l'essenza e le conclusioni.

« I profili delle linee elettriche già stabilite in Italia non hanno una importanza particolare nella questione, se non in quanto si accompagnino ad una discussione dettagliata delle accidentalità loro, le quali abbiano avuto per effetto di complicare la risoluzione del problema o di modificare i risultati dell'esercizio. La rassegna grafica, ingegnosamente concepita, delle sorgenti più importanti di energia idraulica nel territorio italiano non è corredata da uno studio quantitativo accurato, quale per molte parti poteva eseguirsi sulla scorta delle pubblicazioni ufficiali, come la carta idrografica e le statistiche del ministero di agricoltura. L'indicazione grafica compendiosa del traffico ferroviario certamente non manca d'interesse.

« In complesso la memoria apparisce bene condotta, avvedutamente ordinata ed efficace per colui, il quale, digiuno di cognizioni sulla trazione elettrica ferroviaria, e non sulla elettrotecnica generale, desiderasse di rendersi conto succintamente degli elementi tecnici ed economici del problema; ma non è sviluppata con tutta quell'ampiezza e quella maturità che l'importanza del concorso e la vastità dell'argomento richiedevano. Il quesito proposto nel concorso era in conclusione questo: a che punto si trova attualmente il problema della trazione elettrica ferroviaria? Come dovrebbe essere risoluto, in Italia, sotto l'aspetto tecnico ed economico, per adoperare le nostre cadute d'acqua? Ora alla prima domanda il concorrente ha risposto, benchè non in modo completo; in merito alla seconda egli ha soltanto poche e non generali considerazioni. Si aggiunga che di molte notizie e dati numerici non sono indicate le fonti, cosicchè manca qualunque documentazione della loro esattezza ».

***

« L'altro lavoro col motto *Virtus negata tentat iter via* è composto di 27 capitoli. La prefazione ed i primi 18 capitoli costituiscono una rassegna completa, per quanto si può giudicare dalla coscienziosità che apparisce in ogni parte e dalla diligenza con cui sono riferite le fonti, di tutte le applicazioni dell'elettricità alla trazione fatte nel mondo fino al 1902. Tale rassegna è compilata colla fredda laconicità di una statistica, seguendo prettamente un ordine cronologico, e potrebbe perciò apparire difettosa dal punto di vista sintetico, dal quale naturalmente si presentavano le maggio-

Digitized by Google

ri difficoltà, essa contiene tuttavia un prezioso ed abbondantissimo materiale, raccolto con cura, che qualora pubblicato, potrà essere utilmente consultato da parte di quelli che si occuperanno di trazione elettrica. In molti casi non vi sono che le citazioni di pochi dati numerici, ma sono i più importanti e scelti con criterio. Di alcuni particolari tecnici, che nella riuscita degli esperimenti moderni hanno pure avuto grande importanza, avrebbe potuto desiderarsi una discussione più abbondante; ma frequenti accenni alla letteratura tecnica colmano in gran parte la lacuna.

« I tre capitoli 19-20-21 trattano della velocità degli orari, delle resistenze alla trazione e dei sistemi elettrici di trazione in generale (quest'ultimo argomento è trattato con grande brevità). Essi trovano il loro posto conveniente in un trattato di trazione, ma non appartengono strettamente al tema, se in quanto le conclusioni vengano bene coordinate alla risoluzione di quei problemi speciali, per i quali esse possono assumere una speciale importanza. Il 22, che ha per titolo « *il motore a corrente continua* », è dichiarato incompleto dallo stesso autore; per questo del resto in parte si potrebbe ripetere l'osservazione fatta per i tre precedenti. Il 23 tratta diffusamente, e con grande competenza, delle condutture sotterranee, le quali però, come osserva lo stesso autore, non sono applicabili alle ferrovie propriamente dette. Seguono tre fascicoli, che hanno per titolo: *produzione e trasformazione dell'energia, il problema della forza motrice, la trazione ferroviaria* (non finito). E questi sono veramente degni di lode. Ciò che dalle esperienze fatte fu acquisito, o si può prevedere sul costo della forza motrice ottenuta col vapore o coll'acqua, sulla applicabilità della corrente elettrica alla trazione ferroviaria, sulla trasformazione dei sistemi attuali, specialmente dal lato economico, è detto con competenza. Alcune affermazioni veramente abbisognano di una giustificazione più precisa, sopra tutto per quanto riguarda il risultato di calcoli originali, ma tutta quanta la discussione è ricca di osservazioni assennate. Tra l'entusiasmo esagerato di coloro che, suggestionati dalla felice frase « il carbone bianco » hanno immaginato per l'Italia la maggiore prosperità industriale attinta dalle sue cadute d'acqua, ed hanno già visto nella loro fantasia i treni correre dalle Alpi al Lilibeo senza spesa e con velocità vertiginosa, ed il pessimismo attuale, parimenti esagerato, di quelli che nei bilanci non lieti di alcune società credettero la condanna dei trasporti dell'energia a grande distanza ed il trionfo definitivo del vapore o del gas povero, l'autore ci parla una parola molto savia e senza dubbio derivatagli da lungo studio del vasto argomento. Egli ha veramente compreso il problema che gli sta dinanzi, e alle pagg. 16 e seguenti del capitolo intitolato *problema della forza motrice* espone un programma particolareggiato e ben fatto per guidare chi volesse accingersi al problema della completa applicazione della trazione elettrica alle nostre ferovie.

« Le sue conclusioni non sono definitive, ma la stessa natura del problema non permetteva che fossero. Il vantaggio di utilizzare le cadute d'acqua per ottenere potenza motrice è stato senza dubbio esagerato: disillusioni nè poche nè piccole hanno certamente turbato tecnici e finanzieri: nella lotta divenuta sempre più viva, la macchina a vapore e altri mezzi di produzione di forza motrice hanno realizzato grandi progressi, e si può affermare che questi vivranno ancora lunga e prospera vita. La locomotiva a vapore correrà ancora lungamente e forse in alcuni casi con eguale o maggiore economia e non minore velocità di quella elettrica, come nel tempo stesso ferrovie elettriche saranno costruite ed esercitate con vantaggio, alle cadute d'acqua dei nostri monti attingendo la potenza motrice, con beneficio tanto maggiore quanto più uniforme e continua sarà la loro richiesta di energia. Più che l'economia nel prezzo di trasporto chilometrico, forse la trazione elettrica favorirà lo sviluppo del traffico permettendo di lanciare a brevi intervalli vetture celeri e leggere dove ora si indugiano lentamente poche coppie di treni quasi vuoti: forse anche essa permetterà di raggiungere velocità ignorate per ora, che renderanno inavvertite le più grandi distanze sui continenti; ma con quale vantaggio per l'economia nazionale e con quale sistema tecnico è assai difficile prevedere.

« Ma anche all'infuori di questa, che è ragione intrinseca al problema, il lavoro dell'autore è incompleto. Egli stesso ce lo dice nella premessa ed introduzione ad alcune parti. Verosimilmente la premessa delle ricerche storiche ha assorbito per lui la maggior parte del tempo disponibile e l'autore, ultimato il lavoro preparatorio, non ha più potuto completare quello di sintesi e le conclusioni. Dinanzi a quest'opera, concepita con criterio così largo che raccoglie elementi così preziosi di fatto, che non è priva di osservazioni originali, ma non è completa, la detta commissione, a maggioranza di quattro, confessa di essere stata esitante nelle sue conclusioni. Ad uno dei commissari il lavoro parve avere pregi tali da essere dichiarato meritevole di premio, con la sola condizione che all'autore venissero segnalate le lacune, ed esso fosse invitato a colmarle prima della pubblicazione. Gli altri quattro furono invece indotti, non senza rincrescimento, a ritenere che la precisa lettera della relazione premessa alla proposta del tema non consentisse il conferimento del premio a chi aveva fatto un'opera che, per quanto buona, appariva incompleta nelle parti più importanti. Essi perciò giudicano di non potere concludere il loro lavoro altrimenti che rispondendo alle domande che quella relazione implicitamente contiene nel suo quart'ultimo capoverso, ove dice:

« Si volle prendere l'iniziativa di una pubblicazione seria e completa, la quale riunisca tutto ciò

Digitized by Google

che sino ad oggi venne fatto di meglio in questo ramo particolare dell'elettrotecnica, per modo che essa possa riuscire veramente di guida agli specialisti, e indichi loro la miglior via da seguire affine di ottenere i risultati più immediati e rispondenti, dirimendo i dibattiti che sulle singole questioni fossero insorti o potessero insorgere».

«L'autore ha presentato un lavoro serio, ma non completo. Esso riunisce abbondantemente tutto ciò che è stato fatto in questo ramo particolare dell'elettrotecnica e fornisce, benchè con minore copia, gli elementi di giudizio per apprezzare ciò che è stato fatto di meglio. Il lavoro può riuscire senza dubbio una guida agli specialisti; quanto alle vie per ottenere i risultati più immediati e rispondenti l'autore vi accenna semplicemente, nè dirime tutti i dibattiti che sulle singole questioni sono sorti o potessero ancora sorgere. Per quanto riguarda questi ultimi due punti la Commissione richiama l'attenzione su ciò che ha detto in generale intorno la natura del tema».

Evidentemente il giudizio della Commissione non poteva essere disforme dalle tassative disposizioni fissate dal programma di Concorso; nè la Commissione Esecutiva della Società d'Incoraggiamento poteva prendere altra deliberazione che quella di non aggiudicare il premio lasciando all'Assemblea Generale dei soci il compito di disporre della somma stanziata per il premio.

Ma quello che la Commissione esaminatrice non credette opportuno di fare nei limiti del mandato assegnatole ci sembra possa e debba fare l'Assemblea della Società: chiedere all'autore del lavoro giudicato così favorevolmente che egli lo completi in un termine di tempo congruo, e rimettere ancora il lavoro stesso all'esame della Commissione perchè giudichi definitivamente sul merito del lavoro stesso così completato al premio.

Questo ci pare conforme a giustizia: e saremmo ben lieti se il risultato di questo concorso potesse arricchire di un'opera tanto buona e utile la letteratura tecnica del nostro paese.

La respirazione artificiale in caso di fulminazione.

E' noto come nella massima parte dei casi di fulminazione elettrica propriamente detta, quando si tratti di scariche a corrente alterna di breve durata, e che non abbiano quindi potuto alterare i tessuti degli organi essenziali, si possa richiamare in vita la persona colpita seguendo il procedimento detto della respirazione artificiale, precisamente come si fa in generale per gli asfittici. Nelle Centrali elettriche si suole anzi appendere a qualche muro una tabella su cui è descritta l'operazione da compiersi; tabella che naturalmente ciascuno si fa un dovere di non leggere; d'altra parte le operazioni da compiere, pure essendo semplici assai, debbono essere eseguite con una perseverante regolarità, alla quale converrebbe aver fatto la mano. E siccome per fortuna i casi di fulminazione si vanno facendo sempre più rari malgrado il moltiplicarsi delle stazioni elettriche e delle linee di trasmissione ad alto potenziale, si può scommettere che nella maggior parte dei casi la respirazione artificiale non viene tentata affatto, oppure viene attivata malamente, o non si persevera nel tentativo tutto il tempo indispensabile data la fatica occorrente e la fede necessaria.

Si racconta di un caso occorso qualche anno fa presso Marsiglia ad un brigadiere delle guardie di finanza francese, che riuscì a richiamare in vita un asfittico dopo tre lunghe ore di sforzi perseveranti ed incessanti: invece di seguire il complicato e faticoso sistema solitamente consigliato ed adottato egli operò semplicemente la trazione ritmica della lingua dell'asfissiato. Certo un uomo che ha tanta fede e pazienza da tirare una lingua per tre ore merita un bel posto in paradiso!

La cosa fece chiasso, ed il Dr. Labarde a Parigi volle tentare esperimenti del medesimo genere sopra dei cani: in uno di questi esperimenti si potè richiamare in vita un povero cane grazie alla perseveranza di un giovane assistente che volle continuare la prova anche dopo che il medico aveva perduto ogni speranza, perchè egli aveva riposta grande affezione al cane che era soggetto delle prove.

***

Ci cade sott'occhio la descrizione di un curioso apparato, destinato a sostituire l'opera dell'uomo in tale delicata e penosa operazione; essa comparve sul principio di quest'anno nel *Solothurner Anzeiger*. E poichè crediamo che la prova verrebbe sempre fatta per tutto il tempo che è opportuno di protrarla quando fosse all'operatore evitata la pena di compierla, così ci sembra possa valere la pena di mettere tale descrizione sott'occhio ai nostri lettori, tanto più trattandosi di un apparecchio di assai semplice costruzione e maneggio.

Si immagini di avere una piccola morsa, colla quale si possa afferrare la lingua del paziente, messa in moto alternativo perfettamente regolare e ritmico da una bielletta condotta da un eccentrico il quale ruoti con velocità uniforme di circa due giri al secondo: questo eccentrico può esere posto in rotazione sia per mezzo di un orologismo, sia con un motorino elettrico alimentato da un pajo di accumulatori o da un certo numero di pile. Ed ecco tutto.

Il primo apparato del genere aveva appunto un motore meccanico ad orologismo: esso presentava l'inconveniente di doversi ricaricare ogni cinque minuti. Ad evitare questo inconveniente si pensò di sostituire all'orologismo il motorino elettrico alimentato da una coppia di accumulatori regolandosi la corrente a mezzo d'un piccolo ed opportunamente proporzionato reostato; la figura che riproduciamo dà appunto una idea dell'apparato elettrico in azione sopra un cane, ed essa è abbastanza chiara per dispensarci da altre spiegazioni.

Digitized by Google

Noi crediamo però che il motore elettrico sia fatto per complicare inutilmente l'apparato, aumentandone il costo; e d'altra parte c'è da giurare che ogni volta che si presentasse il bisogno di adoperarlo esso sarebbe in disordine e la batteria di alimentazione non funzionerebbe. Non ci sembra punto difficile costruire un orologismo, che costerebbe poche lire, il quale possa avere anche tre ore di carica visto che il lavoro ad esso richiesto è in-

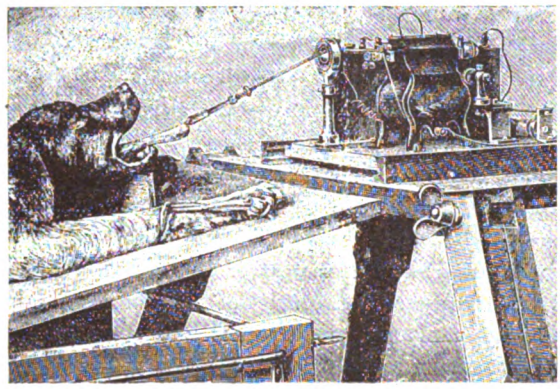


FIG. 174.

significante, e che si costruiscono oggi orologi che hanno oltre a duecento ore di carica. Si avrebbe così un apparecchio di cui si potrebbe imporre la dotazione in ogni stazione o sottostazione, e che potrebbe impunemente affidarsi anche agli operai: sarebbe quindi a nostro giudizio opportuno che qualche costruttore di apparecchi del genere prendesse la cosa in esame e sarebbe desiderabile che si riuscisse a fare qualcosa di veramente semplice e pratico.

Ing. Fumero.

Rivelatore di onde Hertziane a campo Ferraris (1)

Prof. RICCARDO ARNÒ (2)

Ewing (3) nelle sue classiche ricerche sull'isteresi magnetica, studiò le variazioni nell'intesità della magnetizzazione che presentano i corpi magnetici, allorquando essi vengono sottoposti a disturbi meccanici, a vibrazioni ed a variazioni di temperatura.

Gerosa e Finzi (4) hanno riferito nel 1891 sopra uno studio sperimentale sull'andamento seguito dalla curva di intensità di magnetizzazione dei metalli magnetici col variare della forza magnetizzante, quando essi sono percorsi da una corrente continua, interrotta od alternata. E fra i risultati delle loro ricerche è specialmente notevole quello che per fili di ferro, di acciaio e di nikel, i diagrammi dell'intensità di magnetizzazione vanno ordinatamente restringendo la loro area per una data variazione ciclica della forza magnetizzante, quando passa attraverso i fili una corrente continua, interrotta od alternata di una data intensità: la diminuzione essendo tanto più sentita, così che l'area di isteresi può anche completamente scomparire, quanto più grande è l'intensità della corrente rispetto a quella del campo magnetico.

In correlazione a questo studio, nello stesso anno, Gerosa e Mai (5) stabilirono una ricerca sulla variazione dell'intensità di magnetizzazione del ferro ricotto nel caso in cui, durante un determinato ciclo magnetico, il corpo venga sottoposto all'induzione di correnti alternate. E fra gli altri risultati, essi hanno trovato che se si manda in un avvolgimento solenoidale intorno ad un fascio di fili di ferro una corrente alternata, mentre il fascio stesso è sottoposto ad un campo magnetico variabile fra dati limiti, la curva normale di magnetizzazione, che altrimenti si otterrebbe allorchè non si avesse a considerare che la magnetizzazione principale, lentamente e ciclicamente variata, si altera fortemente, sì che l'area di isteresi risulta notevolmente diminuita, e può anche essere annullata.

Più tardi Rutherford, Wilson e Marconi hanno istituito delle ricerche importanti, le quali dimostrano che il fenomeno della alterazione del ciclo di isteresi, scoperto dal Gerosa e dai suoi collaboratori, si verifica anche quando la corrente alternata secondaria, almeno se ad alta frequenza, è straordinariamente piccola: allorquando, cioè, si tratta di un impulso elettromagnetico o sistema di onde hertziane.

Mentre però il Rutheford, nelle sue esperienze, ha studiato l'effetto delle onde elettriche in un sol punto del ciclo di magnetizzazione, cioè con campo esterno nullo, Wilson e Marconi trattarono nelle loro ricerche il caso generale di una variazione magnetica ciclica.

Rutherford (6) ha trovato che se per una spirale avvolgente un sottile ago magnetizzato, viene lanciato un sistema di onde elettriche, queste hanno sempre per effetto di produrre una parziale smagnetizzazione dell'ago.

Wilson (7) ha pubblicato nel 1902 una serie di ricerche comprovanti che se un fascio di fili di ferro o di acciaio si trova in una bobina percorsa da una corrente lentamente alternata, o se nelle sue vicinanze è posto un magnete permanente in rotazione, avviene una brusca variazione della magnetizzazione, ogni qualvolta, durante la variazione magnetica ciclica principale, una seconda bobina cir-

(1) Lavoro eseguito nel laboratorio di Elettrotecnica del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Istituzione Carlo Erba) nei mesi di decembre 1903, gennaio e febbraio 1904.

(2) Nota presentata dal socio G. Colombo e trasmessa alla Accademia il 15 marzo 1904.

(3) Philosoph. Trans. of the Roy. Soc., 1885, pag. 523; 1888, pagg. 325 e 333; 1889, pag. 221.

(4) Rendiconti del R. Istituto Lombardo, 1891, serie II, pag. 677.

(5) Rendiconti del R. Istituto Lombardo, 1891, serie II, pag. 951.

(6) Proc. Roy. Soc., 1896, vol. 60, pag. 184; Philosoph. Trans. of the Roy. Soc., 1897, vol. 189, pag. 1.

(7) Report of the British Association at Belfast, 1902.

Digitized by Google

condante il fascio viene percorsa da oscillazioni elettriche di alta frequenza. Il Wilson per di più osservò che la sensibilità è maggiore nei tratti più ripidi del ciclo di magnetizzazione.

Marconi (1), nello stesso anno, e indipendentemente dalle ricerche del Wilson, ha analogamente dimostrato che una variazione della magnetizzazione di un filo di ferro o di acciaio ha sempre luogo sotto l'azione di onde elettriche condotte intorno ad esso, mentre il filo percorre un ciclo magnetico sotto l'azione di un campo esterno variabile, ed in generale in un punto qualunque di questo ciclo. Il Marconi ha inoltre notato che la sensibilità è maggiore quando cresce l'intensità di magnetizzazione. Ed è appunto basandosi sui risultati di tali ricerche che l'illustre inventore riuscì a costrurre il suo meraviglioso *Detector Magnetico*, che egli applicò con tanto successo quale ricevitore adatto alla telegrafia senza fili.

In seguito Sella (2) dimostrò che lo stato magnetico di un filo di ferro, di acciaio o di nickel è sensibile alle onde elettriche anche quando il ciclo d'isteresi magnetica viene generato, invece che da una variazione del campo magnetico esterno, da un processo di deformazione elastica.

Infine Maurain (3) ha provato con recenti esperienze che se un nucleo di ferro o di acciaio, soggetto ad una variazione ciclica del suo stato magnetico, è contemporaneamente sottoposto alla azione continua di un campo dovuto ad oscillazioni elettriche di alta frequenza, si ottiene, invece che la ben nota curva di magnetizzazione, una linea unica, sulla quale si trovano tutti i punti ottenuti sia quando il campo magnetico è crescente, sia quando esso è decrescente. Basta per ciò che il nucleo sia abbastanza sottile affinchè il campo oscillante penetri, con una intensità sufficiente, fin nella parte centrale; e che gli effetti d'induzione siano simmetrici, come si ottiene allorquando le oscillazioni elettriche vengono prodotte mandando nella spirale primaria del rocchetto di Ruhmkorff una corrente alternata.

D'altra parte, Galileo Ferraris, nelle sue classiche ricerche sulle rotazioni elettrodinamiche prodotte per mezzo di correnti alternate (4), ha dimostrato che un cilindro di ferro si pone in rotazione in un campo magnetico rotante, anche quando esso è sezionato per modo che in esso non si possano produrre correnti indotte di Foucault: la rotazione essendo allora dovuta all'isteresi magnetica, al ritardo ,cioè, col quale la magnetizzazione del ferro segue la rotazione del campo magnetico.

Ciò posto, si ponga mente ai due fatti ora ricordati, e cioè al fenomeno della rotazione del cilindro di ferro sezionato in un campo magnetico rotante, dovuta all'isteresi magnetica, ed alla modificazione del ciclo di isteresi che viene sempre provocata quando il corpo magnetico, su cui si sperimenta, è sottoposto all'azione di onde hertziane.

Ne viene allora come naturale conseguenza il pensare che, qualora l'esperimento fondamentale del Ferraris venisse così modificato che il cilindro di ferro sezionato si trovasse contemporaneamente sotto posto all'azione di un campo rotante, ottenuto con la sovrapposizione di due o più campi magnetici alternativi convenientemente spostati di fase — ed a quella di un campo oscillante di alta

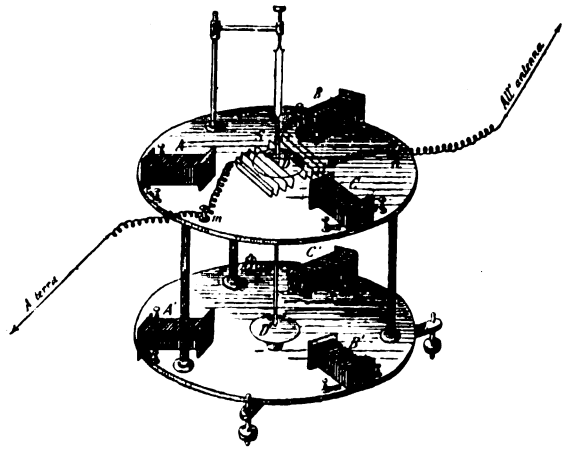


FIG. 175.

frequenza, il fenomeno della rotazione del cilindro dovrebbe ottenersi in condizioni notevolmente differenti da quelle in cui il fenomeno altrimenti si ottiene allorquando il cilindro stesso viene sottoposto alla semplice azione del campo Ferraris.

Seguendo quest'ordine di idee, ho sospeso, mediante una sospensione bifilare, in un campo Ferraris — ottenuto con un sistema di tre spirali con nucleo di ferro rispettivamente percorse da tre correnti alternate (frequenza circa 42) spostate di fase l'una rispetto all'altra di 120° e ricavate da un sistema trifase — un disco costituito da un miscuglio di polvere di ferro o di acciaio e di paraffina (5), avvolgenvdo il disco stesso con una spirale, le cui estremità erano rispettivamente poste in comunicazione con la terra e con l'antenna ricevitrice delle onde hertziane, generate da un oscillatore di Righi, comunicante a sua volta da una parte con la terra e dall'altra con l'antenna trasmettitrice.

Orbene, se in tali condizioni — dopo fatta la lettura, con l'ordinario metodo con specchio e scala, della corrispondente deviazione che subisce il disco magnetico-dielettrico sotto l'azione del campo Fer-

(1) Proc. Roy. Soc., 1902, vol. 70, pag. 341.

(2) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, 2° semestre 1903, pag. 182.

(3) Comptes Rendus, 30 novembre 1904, pag. 914.

(4) Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, volume XXIII, pag. 360.

(5) Birkeland ha indicato per la prima volta il modo di ottenere un materiale magnetico non conduttore, e pur del pari assai omogeneo, facendo una mescolanza di limatura di ferro, o meglio di ferro ridotto chimicamente in polvere impalpabile, con della paraffina fusa ed una piccola quantità di quarzo in polvere (Comptes Rendus, 11 giugno 1894, pag. 1320).

Digitized by Google

raris — vien fatto funzionare l'oscillatore, così da lanciare nella spirale avvolgente il disco un sistema di onde hertziane, sempre si ottiene un notevole aumento della deviazione dell'equipaggio mobile. Questo equivale a dire — ed è un risultato notevolissimo — che, nelle condizioni dell'esperimento descritto, vi ha un aumento di isteresi nel materiale magnetico su cui si sperimenta.

In seguito, con lo scopo di aumentare l'intensità del campo Ferraris, in cui viene sospeso il disco magnetico-dielettrico, e di accrescere in conseguenza la sensibilità dell'apparecchio, ho studiata e sperimentata la seguente speciale disposizione dell'apparecchio stesso la quale permette di ricondurre sempre a zero la deviazione dell'equipaggio mobile, qualunque sia il valore dell'intensità del campo Ferraris alla cui azione è sottoposto il disco magnetico.

La sospensione porta due dischi D, D' di materiale magnetico-dielettrico perfettamente identici, i quali sono rispettivamente sottoposti all'azione di due campi magnetici della medesima intensità e rotanti in senso inverso: ognuno di questi due campi essendo ottenuto mediante un sistema di tre elettromagneti A, B, C; A', B', C', rispettivamente inseriti nei tre circuiti di un sistema trifase. Dei due dischi D e D', uno soltanto, per esempio il disco D, si trova nell'interno della spirale S, le cui estremità *m* ed *n* sono destinate ad essere poste in comunicazione con la terra e l'antenna.

E' naturale che in queste condizioni, qualunque sia il valore dell'intensità del campo Ferraris, in cui è sospeso il disco D, sempre si potrà riportare a zero la deviazione dell'equipaggio mobile prima di sottoporre il disco D all'azione delle onde hertziane: e ciò alla sola condizione che il campo stesso eserciti sul disco D un'azione assolutamente uguale e contraria a quella che l'altro campo esercita sul disco D'.

Sperimentando con tale disposizione dell'apparecchio, ho potuto aumentare ancora notevolmente la sensibilità dell'apparecchio stesso, sostituendo ai due dischi magnetici-dielettrici, dapprima due dischi rispettivamente di ferro, di nickel e di acciaio; e poscia due anelli di filo d'acciaio: e in tutti i casi ho sempre riscontrato, almeno nelle condizioni in cui ho sperimentato, che l'effetto delle onde hertziane sul disco magnetico è quello di aumentare sensibilmente, anche per notevoli distanze fra la antenna trasmettitrice e la ricevitrice, la deviazione del disco stesso sospeso nel campo Ferraris.

Finalmente ho modificato le condizioni dell'esperimento in questo senso che ho fatto variare la frequenza del campo Ferraris, dal valore di circa 42 di prima, rispettivamente ai valori di circa 12, 8, 6, e sempre ancora ottenni il medesimo effetto, e cioè un aumento — in tutti i casi sensibilissimo — nella deviazione dell'equipaggio mobile dell'apparecchio.

In quest'ordine di idee, e con questo modo di sperimentare, sto continuando le mie ricerche; riservandomi quindi in un prossimo lavoro di discuterne i risultati.

Credo però opportuno fin d'ora di osservare che il nuovo rivelatore di onde hertziane a campo Ferraris può tornare utilissimo in laboratorio, in quanto che — mentre è assai semplice e di facile impiego — può servire per misure quantitative. Inoltre gli esperimenti preliminari già eseguiti sembrano promettere per questo rivelatore di onde ottimi risultati pratici: siccome che esso, reso sensibilissimo, potrà forse essere impiegato come ricevitore telegrafico; e può, in ogni caso, essere atto a paragonare i poteri radio-emissivi di differenti radiatori o trasmettitori per telegrafia senza fili con onde hertziane.

Intanto mi compiaccio attestare la più profonda gratitudine e porgere le più vive grazie agli egregi miei assistenti, ingegneri Comboni e Polacco e tenente di vascello Colabich, i quali, col loro efficace lavoro, potentemente mi coadiuvarono in queste ricerche.

Debbo inoltre segnalare l'opera intelligente del sig. Campostano di Milano, il quale mi fu di valida cooperazione nella costruzione degli aparecchi e nella preparazione degli esperimenti (1).

(1) Mentre era in procinto di presentare questa nota, mi viene a conoscenza dal « The Electrician » del 4 marzo, che Ewing e Walter hanno presentata il giorno 11 febbraio alla « Royal Society » di Londra una Memoria concernente un loro studio sperimentale sulla variazione di isteresi nei corpi magnetici prodotta dalle onde hertziane, ricorrendo allo stesso principio su cui è basato l'isteresimetro di Ewing, ove l'isteresi viene misurata per mezzo della coppia che nasce allorchè viene fatto rotare un magnete in presenza del corpo magnetico su cui si sperimenta.

In alcuni loro primi esperimenti — in cui le oscillazioni elettriche venivano lanciate attraverso ad una spirale, le cui spire erano ad angolo retto col piano del corpo magnetico foggiato a forma di anello — essi non ottennero che una piccolissima variazione nella deviazione dovuta all'isteresi normale, e precisamente una diminuzione nella deviazione stessa. Negli esperimenti successivi, invece, che sono i più importanti — in cui le oscillazioni elettriche venivano fatte passare attraverso lo stesso materiale magnetico, che veniva per conseguenza costituito da une spirale di filo di ferro o di acciaio convenientemente isolato — essi ottennero una ben più notevole variazione nella deviazione dovuta all'isteresi normale, e ciò che è più notevole e che concorda coi risultati delle mie ricerche, un aumento nella deviazione stessa. E' poi da notarsi che la migliore velocità di rotazione del magnete fu quella corrispondente a circa 5 ad 8 rivoluzioni al 1".

A questo proposito mi piace porre tosto in rilievo che nelle mie esperienze le oscillazioni vennero sempre condotte attraverso una spirale circondante il disco di materiale magnetico sospeso nel campo Ferraris, e che sempre ottenni — con la disposizione dell'apparecchio descritta nella presente Nota — non soltanto una notevolissima sensibilità dell'apparecchio stesso all'azione delle onde hertziane, ma, ciò che è più importante, un aumento nella deviazione dell'equipaggio mobile: il che equivale a dire un aumento di isteresi nei materiali magnetici sperimentati.

Ponendo mente ai risultati di queste mie ricerche ed al modo in cui vennero condotte le relative esperienze, la spiegazione del fenomeno di aumento di isteresi data da Ewing e Walter nella loro Memoria non è quindi più sufficiente. E però acquista anche maggiore interesse una continuazione di questi studi sperimentali, onde giungere a dare dei loro notevoli e caratteristici risultati una esauriente spiegazione.

Digitized by Google

L'utilizzazione termica dell'energia idroelettrica.

Br. Böhm-Raffay

E' già stato affermato ripetutamente che la vita industriale delle regioni montuose ed in special modo delle regioni alpine, in seguito alla loro povertà od anche totale mancanza di carbone, sarà messa a durissima prova all'avvicinarsi dell'epoca del bisogno. In conseguenza di ciò, specialmente nel corso dell'ultimo decennio, nel periodo del risveglio dell'industria elettrica, si è resa evidente la necessità e l'importanza di conservare alle dette contrade le loro forze naturali e di utilizzarle nel miglior modo.

Poichè in fatti, se anche le nostre regioni alpine non posseggono miniere di carbone, se anche nei fianchi dei giganti montani perennemente coperti di neve si cerca invano il «diamante nero», pure troviamo ad esso un prezioso sostituto nelle sorgenti dell'alta montagna.

Sono le nevi delle montagne ed i ghiacciai quelle che formano gli spumeggianti torrenti ed alimentano i fiumi, l'utilizzazione della forza motrice è diventato uno dei più importanti problemi per l'ingegnere. Occorre inoltre considerare un notevole vantaggio che i tesori delle nostre Alpi presentano sulle ricchezze carbonifere di altri paesi: la ricchezza delle miniere di carbone si trova in lenta ma costante diminuzione e se il tempo in cui le miniere di carbone saranno esaurite è ancora lontanissimo e se anche il carbone, ancor meno del legno, non avesse a scomparire totalmente dalla terra, pure non è dubbio che il suo impiego diverrà sempre più costoso. Già al giorno d'oggi si sfruttano molte miniere arrivanti a delle profondità fino a 1500 metri ed il carbone percorre parecchi chilometri in sotterranei prima d'arrivare ai pozzi. In conseguenza delle molteplici applicazioni, il consumo di carbone era già verso il 1850 arrivato a circa 70 milioni di tonnellate e tale consumo si quadruplicò nei successivi 25 anni ed oggi il consumo annuo è cresciuto fino ad 800 milioni di tonnellate per un valore riconosciuto di 7,5 miliardi di lire. Risulta chiaro da ciò che se anche non si dovesse calcolare su un totale esaurimento delle miniere di carbone, pure si dovrà arrivare in tempo relativamente breve a prezzi sempre maggiori.

Accade ben altrimenti colle forze naturali delle regioni alpine. E' bensì vero che i ghiacciai si ritirano continuamente nella loro parte inferiore, ma è pur vero che finchè cadrà neve sui fianchi delle montagne, i ghiacciai ne saranno sempre alimentati e ricostituiti nelle loro parti più elevate, formando in tal modo una inesauribile sorgente di forza, di luce e di calore. Ben a ragione Cavour chiamava i ghiacciai «carbone bianco» intorno al quale nessuno deve darsi pena contrariamente a quanto si verifica per il «diamante nero» per la produzione del quale un esercito di poveri minatori è obbligato ad un duro e pericoloso lavoro, in malsani corridoi sotterranei.

L'utilizzazione delle forze idrauliche rimase naturalmente assai limitata fino a quando si ebbe trovata la possibilità di trasportare a considerevoli distanze e di distribuire secondo i bisogni l'energia prodotta. Il carbone ed altri materiali combustibili offrirono per lungo tempo, in comunione colla macchina a vapore, quale produttrice di forza, il vantaggio notevole sulle installazioni idrauliche, di poter essere trasportati a piacimento e suddivisi a seconda dei singoli bisogni.

Un cambiamento a favore delle forze idrauliche si ebbe soltanto nell'ultimo quarto del secolo precedente colla scoperta della macchina dinamo elettrica ed in modo speciale dopo la notevole esperienza di trasporto d'energia elettrica alla distanza di 75 chilometri fatta durante l'esposizione di Francoforte sul Meno nell'anno 1891. Grazie a queste importantissime conquiste del tempo moderno è offerta la possibilità di trasformare le forze idrauliche in energia elettrica la quale, senza forti perdite nè gravi difficoltà, può essere trasportata a grandi distanze e distribuita sul posto secondo i bisogni. La energia diffusa nei ghiacciai ha quindi, in conseguenza di questi straordinari progressi nel dominio dell'elettrotecnica, acquistato una importanza di cui neppure si poteva sospettare.

Uno dei paesi meglio favoriti dalla natura a questo riguardo è la Svizzera. Della sua ricchezza in forze d'acqua possono dare un'idea le cifre seguenti. Si è potuto determinare approssimativamente che i fiumi della Svizzera, al momento di abbandonare i confini dello Stato, convogliano circa 1,500,000 litri d'acqua al secondo. La caduta naturale di queste acque sta fra 250 e 900 metri. Se si ammette che come caduta utile possa prendersi in considerazione un valore minimo di 100 metri in media, l'accennata quantità d'acqua darebbe una perenne, inesauribile sorgente di energia di 1,500,000 cavalli; se si calcola con una caduta media di 200 metri, che meglio sembra approssimarsi alla realtà, si arriverebbe ad una forza idraulica di 3,000,000 di cavalli disponibile. Finora però non vengono effettivamente utilizzati che circa 150,000 cavalli. Le condizioni sono analoghe in altre regioni montuose e nelle nostre terre alpine austriache; vogliamo solo notare ad esempio che in Germania ed Austria insieme vengono utilizzati soltanto 180,000 cavalli circa. In Svezia si utilizzano circa 200,000 cavalli e nell'America del Nord 400,000 cavalli in cifra tonda.

L'equivalente in lavoro di queste forze idrauliche si può determinare sulla base del seguente esempio. Una buona macchina a vapore consuma all'ora 1 kg. di carbone fossile per ogni cavallo di forza; quindi in 24 ore, 24 kg. il che, al prezzo normale del carbone nei paesi considerati corrisponde ad una spesa annua di 350 lire. Un ruscello, che fornisca 100 litri d'acqua al secondo con una caduta di 1 m., sarebbe in grado di fornire lo stesso lavoro ed a-

Digitized by Google

vrebbe quindi un valore annuo di lavoro di 350 lire, non tenendo conto della spesa minore causata dalla manutenzione ed esercizio di un impianto idraulico in confronto di uno a vapore. Ne deriva che una forza d'acqua di 1000 cavalli ha un valore di 350 mila lire e che la potenza annua totale degli accennati 1,500,000 cavalli corrisponderebbe ad un consumo del carbone del valore di 525 milioni di lire (1).

Queste cifre dimostrano che val ben la pena di utilizzare quanto è possibile le forze idrauliche per il servizio dell'industria e della produzione, tanto per il comando di macchine, quanto per l'illuminazione, tanto per generare del lavoro chimico, quanto per lo sviluppo di calore. Questa è appunto la grandiosità della cosa per cui la forza misteriosa della corrente elettrica è messa a disposizione dell'uomo nelle forme più diverse, e nei modi più vari trasformata ed in tutti i sensi resa utile all'uomo.

Fra le forme di trasformazione dell'energia elettrica in altre energie una ha risvegliato fino a poco tempo fa solo una debole attenzione e ciò anche nel senso che si cercava solamente di evitarne l'azione dannosa ed apportatrice di perdite: la trasformazione dell'elettricità in calore. Malgrado fosse nota la proprietà della corrente elettrica di riscaldare le condutture che servono al suo trasporto e di trasformare totalmente la propria energia in calore tosto che la corrente non abbia a fornire altro lavoro, malgrado anzi fosse stata studiata tale proprietà nelle sue leggi, pure l'applicazione pratica di essa urtò contro le più gravi difficoltà. E' ben facile costruire apparecchi che trasformino la corrente elettrica in calore e fu minor compito dell'ingegnere quello di mettere assieme degli apparecchi per una trasformazione il più possibile completa in calore, di quanto fu invece il modo di utilizzare praticamente il calore generato, nonchè la costruzione degli organi scaldati così da renderli durevoli e resistenti.

Col progresso eccezionale manifestatosi in ogni ramo dell'elettrotecnica nell'ultimo decennio, non poteva certo escludersi che lo spirito creatore dell'inventore si occupasse anche di questo problema, trovandone con successo la soluzione in modo da portare nei vari campi dell'industria e delle produzione meravigliose rivoluzioni, cosicchè la stessa economia domestica si trovò posta in grado di ricavarne una utilità apprezzata.

Infatti la costruzione di apparecchi elettrici di riscaldamento e di cucina ha sorpassato con successo il periodo sperimentale ed è diventata uno dei rami vitali dell'industria elettrotecnica. Non è scopo di queste linee di dare notizia dello sviluppo della utilizzazione economica del calore elettrico, ma bensì esse debbono in prima linea combattere, a mezzo di risultati sperimentali, taluni pregiudizi che si fanno valere tuttora in merito al consumo di corrente ed alle spese di esercizio.

E' ben vero che le condizioni preliminari per la inserzione di apparecchi elettrici di riscaldamento e di cucina sulla rete pubblica di condutture non sono ancora soddisfatte dappertutto. Ma le officine elettriche si dispongono sempre più a non limitare la fornitura di corrente soltanto per l'illuminazione, ma a distribuire la corrente anche durante il giorno, ed in modo da poter introdurre l'esercizio ininterrotto. In questo modo le spese generali d'esercizio vengono meglio ripartite ed il prezzo della corrente può essere diminuito. Molte prove ed esperienze fatte hanno dimostrato che le spese per l'impiego utile di riscaldamento elettrico nelle case d'abitazione e nelle cucine non sono niente affatto considerevoli.

Facciamo seguire i risultati di alcuni impianti di cucina e di riscaldamento che si trovano in esercizio regolare.

La preparazione della colazione alla mattina ed a mezzogiorno e del pranzo la sera, in una famiglia di quattro persone, richiese, secondo le indicazioni dell'officina elettrica di Uster, un consumo giornaliero di corrente (energia) di tre Kwattora. Ciò corrisponde ad una spesa giornaliera di 30 cmi., al prezzo di 10 cmi. per Kwattora, 45 cmi. al prezzo di 15 cmi. per Kwattora, come ad Uster, e 90 cmi. per un prezzo di 30 al Kwattora come a Zurigo ed altri luoghi con apparecchi speciali. Per un numero doppio di persone tali cifre aumentano di circa 0,50 fino a 0,60. Per un desinare per otto a dieci persone si deve calcolare su un consumo medio di tre Kwattora.

Già da questi dati per la cucinatura elettrica si può dedurre la conclusione, che anche il riscaldamento elettrico non cagiona notevoli spese. Infatti risultò dall'esperienza che il riscaldamento di una camera ordinaria, per una temperatura esterna non eccessivamente bassa, richiede circa 1,2 Kwattora. Questo al prezzo di 10 cmi. per Kwattora corrisponde ad un costo orario di circa 12 cmi.

Ma se anche in certi casi non può essere dimostrato che il riscaldamento elettrico, dal punto di vista puramente economico, sia preferibile agli ordinari sistemi di riscaldamento, non si deve trascurare di prendere in considerazione l'importantissima circostanza che gli apparecchi di riscaldamento e di cucina elettrica sono inarrivabili dal punto di vista del loro valore igienico. Con questi apparecchi non si ha alcun processo di combustione, non richiedendo essi alcuna materia combustibile, non si svolge fumo, non si sviluppano gas, essi non disperdono il calore eccedente, non si produce alcuna sorta di impurità, in una parola sono evitati tutti gli inconvenienti dei fuochi a carbone, a legna ed a gas.

Vi sono contrade nelle quali i combustibili sono straordinariamente cari mentre invece l'utilizzazione di forze idrauliche rende possibili prezzi bassissimi

(1) Naturalmente non possiamo seguire l'egregio A. in questo ordine di idee, poichè vi sono altri elementi di cui occorre tener conto (spesa d'impianto, ecc.); abbiamo avuto recentemente occasione di occuparci ripetute volte di questo argomento ed è inutile quindi esporlo ancora una volta.

Digitized by Google

per la corrente elettrica. In tali contrade l'impiego dell'elettricità per gli scopi di riscaldamento e cucina è altamente vantaggioso.

Presentemente vediamo, sopratutto nelle città e nelle regioni industriali, diffondersi sempre più la tendenza a munire intieri caseggiati di riscaldamento a vapore o ad acqua calda. Questo metodo di riscaldamento ha certo i suoi vantaggi in caso di temperature esterne molto basse, in quanto chè tali impianti possono essere mantenuti in esercizio continuato durante tutta la stagione fredda. Nelle stagioni intermedie, nelle fresche giornate di primavera o di autunno che ricorrono molto frequentemente, oppure nelle ore mattutine o serali, si sente vivamente il desiderio di un po' di calore. In tali casi però non è conveniente per molte ragioni di porre in esercizio il riscaldamento centrale, anzitutto perchè il riscaldamento richiederebbe già per sè stesso alcune ore ed inoltre perchè le condutture riscaldate continuerebbero a diffondere calore lungo il giorno mentre non se ne avrebbe bisogno. Anche le ordinarie stufe da camera e le stesse stufe a gas, a causa dei loro molteplici inconvenienti, non corrispondono allo scopo voluto.

Per difendersi da tali disaggradevoli abbassamenti di temperatura e procurarsi comodità è necessario un apparecchio di riscaldamento regolabile e con grande prontezza di messa in funzione, quale è la stufa elettrica. Questa è immediatamente e sempre pronta al servizio e la sua erogazione di calore può essere regolata in larghi limiti, si presta quindi in modo affatto speciale per il riscaldamento negli accennati cambiamenti di stagione.

Il costo del riscaldamento è pure in questo caso poco considerevole, perchè la stufa per freddi poco intensi non è adoperata giornalmente che una o due ore soltanto.

(*Continua*).

Nuovo tipo di resistenza liquida

Oggi che il tipo di resistenza elettrica a liquido, è oggetto di vivaci discussioni da parte degli elettrotecnici, ci sembra non privo di interesse di riportare qui la descrizione di un nuovo tipo di resistenza brevettato dalla A. E. G. di Berlino.

E' noto come le installazioni elettriche che impiegano per la trasmissione dell'energia, cavi sotterranei e fili aerei sono particolarmente soggette alla sopraelevazione di tensione; conviene perciò munirle di opportuni dispositivi protettori.

Se un filo con un coefficiente di selfinduzione L è traversato da una corrente d'intensità J, l'energia elettromagnetica immagazzinata nel filo è 1/2 L J^2; ora se la corrente J è interrotta, l'energia prenderà un forma differente, essendo convertita in energia elettrostatica; la capacità del filo essendo C e la tensione E, la quantità di energia elettrostatica sarà di 1/2 C E^2; e poichè queste due quantità di energia debbono essere equivalenti, non considerando le perdite dovute all'interruzione si avrà approssimativamente

$$^1/_2 \, L \, J^2 = {}^1/_2 \, C \, E^2;$$

la sopraelevazione di tensione sarà dunque

$$E = J \sqrt{\frac{L}{E}}$$

Dall'ultima formula si vede dunque che questa sopraelevazione sarà proporzionale all'intensità della corrente preesistente nel filo e al rapporto tra

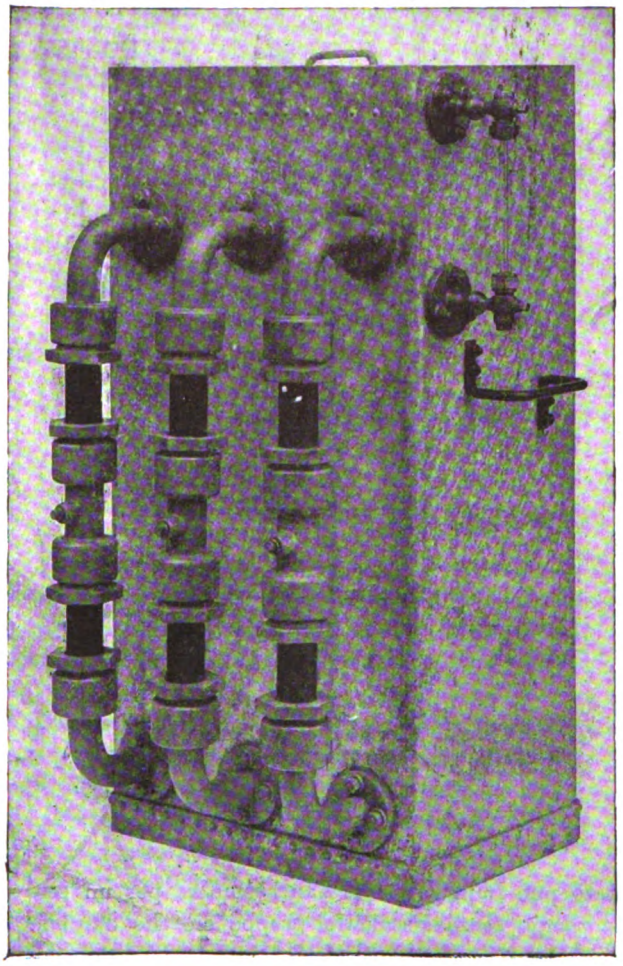


Fig. 176.

la selfinduzione e la capacità, rapporto che è piccolo nel caso dei cavi, ma assume valori abbastanza elevati nel caso dei fili aerei. Nelle installazioni che non impiegano che cavi, difficilmente questo fenomeno si verificherà; d'altra parte queste sopraelevazioni di tensione, benchè di frequente si producano nelle installazioni a fili aerei, non produrranno effetti nocivi molto seri. Quando però dei tratti di fili aerei si alternano con tratti di cavi la sopraelevazione dei fili che si verifica nel filo non potrà scaricarsi che attraverso il cavo, deteriorandolo. Il valore di E potrà considerarsi con approssimazione uguale a 200.

Poichè conviene proteggere separatamente ciascuna fase, si producono sovente degli archi simultanei su due fili o più di polarità differenti, la li-

Digitized by Google

nea essendo messa in corto circuito attraverso il suolo. Per evitare tale inconveniente s'inseriscono delle resistenze non induttive nel filo di terra degli spinterometri, resistenze abbastanza grandi per eliminare alle macchine danni derivanti dai corti circuiti e nel medesimo tempo dieno passaggio a una corrente d'intensità sufficiente per compensare la sopraelevazione.

Come abbiamo detto già sopra l'A. E. G. di Berlino, ha recentemente brevettato un reostato liquido che sembra adattatissimo per lo scopo.

Facciamo notare in primo luogo che questo reostato può impiegarsi permanentemente per un certo tempo senza riscaldarsi troppo ciò che darebbe luogo a una proiezione di liquido o a un deterioramento dei tubi di resistenza. Il vantaggio principale che presenta questa resistenza utile particolarmente per le correnti rotative, risiede nel fatto che il cammino del liquido è chiuso, ciò che assicura una circolazione permanente e impedisce qualsiasi proiezione. La figura 176 rappresenta la vista esteriore d'un reostato di questo genere e la figura 177 mostra una vista schematica dei dettagli di costruzione. Questo apparecchio comprende una scatola *a* in ferro zincato piena di liquido e chiusa da un coperchio forato che si toglie facilmente. Tre tubi comunicanti con la parte interna sono fissi alla parete anteriore della scatola; la parte *c* con viti al disopra e al disotto è in ottone, come è anche in ottone la parte media *d* portante una vite dove si attacca il filo. I pezzi d'attacco *e* sono di caoutchouc di maniera che qualsiasi tensione elettrica nei pezzi di mezzo non può passare alla scatola a terra che a traverso la colonna d'acqua nei tubi. Il tubo *b* comunicante con il vaso *a*, permette di verificare facilmente se il livello del liquido è abbastanza elevato.

Quando l'apparecchio è messo in azione, la corrente, traversando la resistenza, riscalderà il liquido del tubo. Il liquido per conseguenza andrà verso la parte inferiore della scatola, il vapore prodotto andrà via attraverso il coperchio forato allorchè l'acqua fredda immessa dal fondo produce una circolazione completa. Le resistenze propriamente dette sono le colonne liquide del tubo *e*,

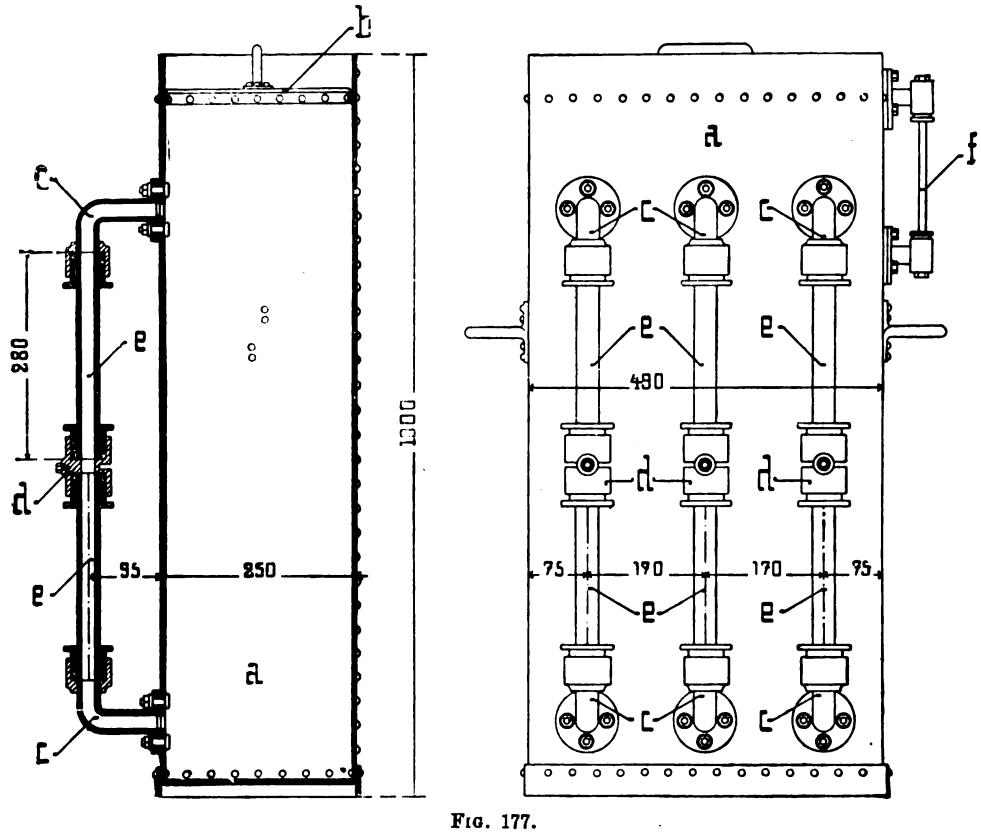


Fig. 177.

messe in parallelo, un paio per ciascuna fase. Il vaso *a* essendo neutro, dovrà dunque esser messo alla terra. Nel caso di correnti continue o alternative monofasi bisogna servirsi di vasi separati, provvisti ciascuno d'un tubo. L'intensità della corrente può essere regolata con l'aggiunta di quantità conveniente di sali scegliendo dei valori opportuni del diametro interno del tubo *e*. Dalle esperienze fatte sino ad ora risulta che nel caso d'un carico permanente di 5 ampère l'acqua nel reostato non bolle che dopo un'ora. Giacchè i carichi non sono che momentanei, e l'intensità della corrente dev'essere sempre più piccola del valore citato, questo dispositivo sembra soddisfare a tutte le esigenze anche nelle circostanze poco favorevoli. Queste resistenze devono naturalmente essere garantite contro il freddo, e una ricarica sarà certamente necessaria a certi intervalli per assicurare la sicurezza del funzionamento.

Digitized by Google

Contatore Stanley per correnti alternate

E' caratteristico per la sua speciale sospensione; è, cioè, a sospensione magnetica con la parte girante completamente nell'aria. Nei contatori ove i supporti dell'organo che gira consistono in contatti con attriti meccanici, gli attriti, l'usura e l'aumento di attrito che ne deriva rendono più frequenti le riparazioni e inevitabili certe perdite di energia per mancata registrazione, inconvenienti che si verificano anche quando i supporti fossero costituiti di diamanti, zaffiri, rubini o altre pietre dure. Con la sospensione magnetica invece evitandosi qualsiasi contatto metallico o minerale della parte girante si può essere sicuri che la costante dell'apparecchio conserverà commercialmente il valore determinato per un periodo abbastanza lungo di funzionamento.

Il contatore Stanley a sospensione magnetica era prima costruito per capacità comprese tra 15 e 25 ampère; ora se ne costruiscono per correnti primarie e secondarie di voltaggio variante da 110 a 12000 volt e di capacità da 10 a 10.000 ampère con frequenza variabile tra 25 e 133.

La fig. 179 mostra i dettagli della sospensione magnetica della parte girante: comprende il magnete permanente *Y* e due pezzi polari in acciaio *A* e *B*. La parte girante nell'aria si compone di un disco di alluminio e di un piccolo cilindro verticale in acciaio dolce, solidamente fissato al disco, chiamato *cuore della sospensione*. L'estremità inferiore del *cuore* presenta un diametro più largo e la superiore un diametro più piccolo della parte centrale,

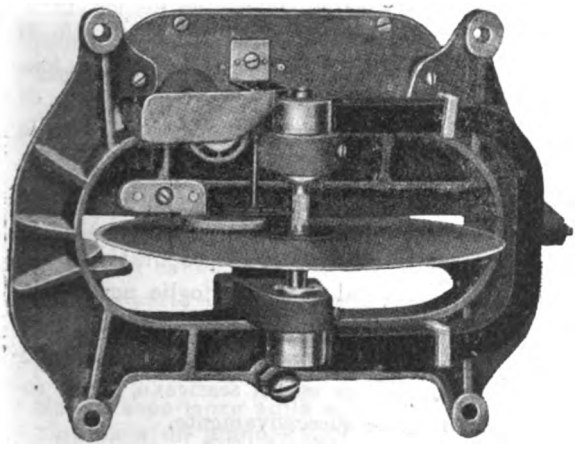


Fig. 178.

e la lunghezza totale del cilindro è tale che quando la parte inferiore riposa nella cavità praticata nel pezzo polare *B*, la estremità superiore tocca la faccia inferiore del pezzo polare *A*. La differenza di diametro tra la base del cuore e la cavità del pezzo *B*, e quella esistente tra la parte superiore del *cuore* e la cavità di *A* è tale che vi è uno spazio libero intorno la base nel pezzo *B* e nella parte superiore nel polo A. Allorchè la sospensione magnetica non è al posto, la base inferiore del cilindro in virtù del peso riposerà sulla superficie della cavità praticata nel pezzo polare *B* senza poterne toccare la circonferenza in alcun punto per la differenza esistente tra i diametri, e la parte superiore del cilindro resterà al disotto della faccia inferiore del pezzo polare *A*. L'azione magnetica tra i poli *A* e *B* attira il cilindro cui è fissato il disco tendente ad innalzarlo, liberando così la base del cilindro dal contatto con la superficie della vaschetta, e fa penetrare la parte superiore del cilindro nella cavità del pezzo polare *A*. Per le leggi del magnetismo il campo magnetico agisce uniformemente sulla parte rotante mantenendola in una posizione determinata e stabilita in precedenza libera da qualsiasi supporto meccanico e da qualsiasi contatto.

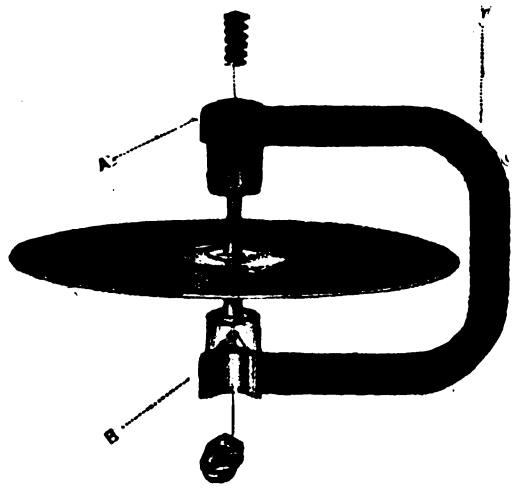


Fig. 179.

Risulta quindi evidente che con tale dispositivo non potrà verificarsi alcun aumento dell'attrito iniziale della parte rotante; la mancanza di attrito al principio del funzionamento è in realtà una mancanza assoluta e permanente di attrito.

La casa costruttrice ha già determinato alcune modifiche di particolari dell'apparecchio, modifiche che si noteranno quando effettivamente esse saranno realizzate.

RASSEGNA SCIENTIFICA

La genesi degli ioni pel moto di ioni positivi in un gas, e teoria del potenziale esplosivo - Townsend J. S. - *Philosophical Magazine*, pp. 598-618.

Quando la luce ultravioletta cade su una lastra negativa posta alla distanza a da una lastra positiva, un certo numero n_0 di ioni negativi son messi in libertà, i quali ne producono altri coi loro urti. Quando a è piccolo, il numero totale $n_0 e^{xa}$, di ioni negativi che così vengono a raggiungere la lastra positiva è quello stesso che con l esperienza si viene a trovare misurando la conduttività acquistata dal gas interposto fra le due lastre; ma per distanze un po' grandi l'esperienza dimostra che il numero

Digitized by Google

di ioni che realmente raggiungono la lastra positiva è assai maggiore. L'A. ritiene che ciò derivi dal fatto che anche gli ioni positivi producano altri ioni con gli urti contro le molecole gazose. E con un calcolo semplice, egli trova che il numero di ioni deve essere

$$n = \frac{n_0 (\alpha - \beta) e^{(\alpha - \beta)a}}{\alpha - \beta e^{(\alpha - \beta)a}} .$$

In queste espressioni α rappresenta il numero di ioni, sia positivi che negativi, che son prodotti da un ione negativo che si muove lungo 1 cm. nel gas, e β il numero corrispondente per un ione positivo.

Le misure fatte dall'A. danno risultati pienamente concordanti con questa teoria.

Le esperienze fatte in diversi gas hanno poi mostrato all'A. che il numero degli ioni positivi che son prodotti nell'idrogeno è maggiore di quello che, a parità di condizioni, è prodotto nell'aria; e ciò porta a ritenere che gi ioni positivi derivanti dalla rottura delle molecole dell'idrogeno abbiano massa minore di quelli ottenuti dall'aria.

Se nella formula precedente si fa il denominatore eguale a zero, cui corrisponde per n un valore infinito, si trova la distanza a' fra le lastre per la quale, nelle date condizioni di caduta di potenziale e di pressione, si ha una carica continua. Si ha cioè

$a' = \frac{\log \frac{\alpha}{\beta}}{\alpha - \beta}$; e pel caso di un gradiente del potenziale uguale a 350 volt/cm. per una pressione di 1 mm. dai valori di α e di β trovati per l'aria l'A. deduce $a' = 1{,}13$ cm.

Le scintille che si ottengono senza la luce dell'azione ultravioletta possono essere dovute al piccolo numero di ioni che secondo Elster e Geitel, e Wilson, son sempre presenti nell'aria, e che, se il potenziale è sufficientemente alto, posson dare origine a nuovi ioni con i loro urti contro le molecole gazose.

Sull'elettrizzazione per assorbimento di ioni, e sua relazione con la carica permanente negativa della terra - Simpson G. C. - *Philosophical Magazine*, pp. 589-598.

Secondo la teoria di Elster e Geitel, ora generalmente accettata, la carica negativa permanente della terra sarebbe dovuta ad un assorbimento degli ioni, che si trovano continuamente nell'atmosfera, e tale carica sarebbe analoga a quella che secondo Zeleny acquista un conduttore isolato che sia immerso nell'aria roentgenizzata. Secondo Wilson sarebbe però necessario il vento, per asportare gli ioni positivi, e secondo Riecke si dovrebbe ritenere che il coefficiente di assorbimento per gli ioni negativi fosse maggiore che per quelli positivi. Però, mentre secondo Zeleny un conduttore su cui scorre l'aria roentgenizzata si carica negativamente, secondo Villari si caricherebbe invece positivamente.

Ora l'A. ha potuto constatare che facendo effluire l'aria roentgenizzata attraverso un tubo composto di quattro porzioni; la prima di 10 cm. di vetro, la seconda di 5 cm. di metallo, la terza di 20 cm. di vetro e l'ultima di 5 cm. di metallo, la prima porzione metallica si carica negativamente, e l'ultima invece positivamente. Ciò spiega i risultati diversi di Zeleny e di Villari, ed è dovuto alla maggiore mobilità degli ioni negativi in confronto di quelli positivi, come è stato trovato, oltre che da Zeleny e Towsend, anche da altri esperimenti dell'A. Ma in tutti questi casi l'aria ionizzata era trasportata in regioni ove si potesse liberamente diffondere nell'aria neutra. Nell'atmosfera invece tale trasporto non si verifica, e si deve ritenere che la ionizzazione naturale sia dovuta a qualche sostanza radioattiva contenuta nell'aria, e perciò nessuno dei casi sopra accennati può direttamente applicarsi ai problemi dell'elettricità atmosferica.

E' stato inoltre osservato dall'A. che un filo metallico isolato, circondato da una tubo metallico in comunicazione col suolo, lasciato per molto tempo a sè diviene elettrizzato, e il potenziale che acquista tanto pel valore che pel segno dipende dalla natura dei metalli formanti il filo e il tubo. Tali potenziali son quelli stessi che misurano l'effetto Volta, talchè un metallo immerso nell'aria è nelle stesse condizioni di un elettrodo di una pila.

Queste osservazioni, mentre non contraddicono assolutamente la teoria di Elster e Geitel, mostrano però che il processo di elettrizzazione da essi supposto non è confermato dall'esperienza.

Esperienza per mostrare la perdita di elettricità negativa dal radio - Strutt R. I. - *Philosophical Magazine*, pp. 588-589.

Un tubetto di vetro contenente una piccola quantità di sostanza radioattiva è sospeso con un filo di quarzo entro un palloncino di vetro, e porta in fondo due foglioline d'oro. Il tubetto è spalmato di acido fosforico, che lo rende conduttore, e sulle pareti interne del palloncino, di fronte alle foglie d'oro sono incollate due striscie di stagnola che si pongono in comunicazione col suolo. Finchè entro il palloncino vi è dell'aria, per la conduttività che ad essa è conferita dal radio, le foglie non divergono; ma estraendo tutta l'aria, la divergenza comincia a manifestarsi, e le foglie arrivano a toccare la stagnola. Allora esse si scaricano, ma il solito processo si ripete successivamente.

Radioattività secondaria nella elettrolisi delle soluzioni di torio - Pegram G. B. - *The Physical Review*, pp. 424-440.

Nella elettrolisi di soluzioni di nitrato di torio si ottiene sull'anodo un deposito di perossido di piombo che da principio è molto radioattivo. L'intensità delle sue radiazioni cresce debolmente per due ore, poi decresce e cade a metà del valore in circa undici ore. Le radiazione è costituita principalmente di radiazioni α non penetranti accompagnate da un piccolo sviluppo di gas radioattivo simile o identico alle emanazioni del torio. Sul catodo non si

Digitized by Google

deposita materia attiva. I gas liberati nella elettrolisi delle soluzioni di nitrato di torio sono caricati di materia radioattiva, ordinaria emanazione del torio, che perde la sua attività di metà in un minuto circa.

Da soluzioni del più puro nitrato di torio attendibile non si ottiene nessun visibile deposito sull'anodo che pure è radioattivo, ma questa attività diminuisce rapidamente, circa della metà in un'ora. I depositi anodici e catodici di ossidi e metalli da una soluzione di torio sono radioattivi, ma la loro attività rapidamente decresce, riducendosi a metà in pochi minuti. I precipitati ottenuti chimicamente da soluzioni contenenti nitrato di torio sono radioattivi ma l'attività diminuisce celermente.

L'attività secondaria generata dal torio non è sempre la stessa rispetto alla sua diminuzione col tempo, poichè questa dipende dal modo con cui la materia attiva è tratta dal torio.

Venendo alla questione della natura della radioattività mostrata dagli elettroliti e dai depositi chimici di soluzioni di torio, del perossido di piombo, per esempio, l'A. osserva che possono darsi due interpretazioni generali. O gli atomi e le molecole del perossido di piombo vengono sì disturbati nell'essere strettamente associati col torio radioattivo da presentare poi le proprietà della materia radioattiva, oppure la radioattività è una proprietà di qualche specie di materia derivata dal torio che in un certo modo si unisce strettamente al perossido di piombo.

Le proprietà magnetiche di un sistema di corpuscoli che descrivono orbite circolari - Thomson J. J. - *Philosophical Magazine,* pp. 673-693.

In questa importante Nota l'A. discute i seguenti problemi: 1. Il campo dovuto a particelle elettrizzate negativamente situate a distanze uguali sopra una circonferenza e che ruotano in un piano con velocità costante attorno al centro. 2. L'effetto di un campo magnetico esterno sul moto e sul periodo di vibrazione di un tal sistema. Questi problemi si presentano allorchè si voglion considerare gli atomi chimici come formati da un grande numero di particelle elettrizzate negative che ruotano attorno al centro di una sfera ripiena di elettricità positiva.

Alcune esperienze sulla scarica elettrica fra una punta e un piano - Campbell N. R. - *Philosophical Magazine,* pp. 618-627.

L'A. ha determinato il valore dell'espansione che bisogna produrre nel vapor acqueo perchè la scarica elettrica vi produca la nebbia. La scarica avveniva in un palloncino di vetro fra una punta metallica e l'acqua, ed entro il palloncino si introducevano successivamente diversi gas. Fu trovato che, eccetto con l'elio, l'espansione doveva essere la stessa per tutti i gas, e qualunque fosse il metallo formante la punta. L'apparecchio era campionato mediante la condensazione prodotta con i raggi X o col radio. I resultati trovati furono i seguenti: 1. La scarica da una punta in un gas in cui non si presentano reazioni chimiche, non produce nuclei più grandi degli ioni negativi. La corrente è quindi trasportata interamente dagli ioni, e non da particelle più grosse, appartenenti al gas o agli elettrodi. 2. Da una punta non si può ottenere una scarica, in cui gli ioni positivi esistano non uniti ai negativi.

Nell'elio l'espansione basta che raggiunga un valore più piccolo che per l'aria, e da questo valore si può dedurre anche il rapporto fra i calori specifici dell'elio = 1,66.

Il rendimento luminoso delle radiazioni dei tubi a vuoto - Drew E. R. - *The Physical Review,* pp. 321-354.

Il meccanismo della radiazione emessa da un gas allorchè esso è riscaldato, può differire per molti rispetti da quello che avviene quando il gas è attraversato da una corrente. Le presenti ricerche hanno lo scopo di chiarire alcune questioni in proposito. Il tubo a vuoto adoperato consta di due rami, uno di diametro doppio dell'altro, e le radiazioni sono misurate per mezzo di un radiometro Nichols. I risultati dello studio fatto possono così riassumersi:

La teoria che la radiazione di un tubo a vuoto è dovuta a collisioni fra particelle cariche e molecole neutre del gas e che la radiazione aumenta colla energia di queste collisioni, è sufficiente a rendere conto dei fatti osservati. Il rendimento luminoso delle radiazioni del tubo ad aria rarefatta, alla pressione di 1 mm. è approssimativamente 0,20. Una considerevole porzione di questa radiazione è dovuta ad una singola linea, o stretto gruppo di linee, della lunghezza d'onda 4,75 μ. *(N. Cim.)*

CONSULENZA LEGALE

Legislazione elettrica in Austria.

In seguito ad una memoria presentata il 15 febbraio dall'Associazione Elettrotecnica di Vienna, il Ministro di commercio ha fatto redigere un progetto di legge regolante i diritti di passaggio su strade pubbliche e proprietà private per le condutture elettriche sia dei telegrafi dello stato che delle trasmissioni a distanza di enti privati, che ora fu sottoposto all'esame ed osservazione dei circoli che vi si interessano.

Per quanto riguarda la trasmissione di energia elettrica a distanza, il progetto di legge da un lato s'informa a concetti più larghi e determinati della legge italiana, considerando la sede ferroviaria come pubblica via e normalizzando i tipi di attraversamenti di binari, che dovranno essere aerei e sottraendoli pertanto a disposizioni vessatorie, tecnicamente malsicure e variabili da un circolo ferroviario all'altro; dall'altro lato il progetto di legge ha disposizioni più ristrette per ciò che riguarda la distribuzione d'energia nell'interno di città, ove sarebbe necessario il consenso del Comune per quanto riguarda le linee di distribu-

Digitized by Google

zione, mentre tale consenso non è necessario fra i paesi di campagna.

Così pure non è necessario il consenso dei comuni per il semplice attraversamento di città o paesi con condutture elettriche quando in essi non sia prevista alcuna distribuzione d'energia.

La limitazione posta sulle condutture di distribuzione ha ragione dal fatto che molte città hanno già impianti propri e che, per la organizzazione amministrativa, diversa da quella dei paesi latini si ritengono i comuni dei grandi centri in genere atti a provvedersi di impianti propri.

Per ciò che riguarda la servitù di passaggio sui fondi privati e stabili; come pure per il diritto di espropriazione per utilità pubblica, il progetto di legge ha grande analogia con la legge italiana ed estende il diritto di espropriazione anche ai terreni necessari all'impianto di apparecchi che hanno relazione con la distribuzione d'energia, come ad esempio, stazioni di trasformazione.

Sarebbe da augurarsi per lo sviluppo dell'industria elettrica in Austria che tale disegno di legge venisse portato a buon termine e che, entrati in tale ordine di idee, anche la legislazione austriaca sulle acque venisse riformata, unificandola ed ispirandola a concetti meglio rispondenti agli odierni bisogni dell'industria e della tecnica.

Le dinamo nelle centrali elettriche dichiarate macchine lavoratrici.

(Sentenza della Cassazione di Roma 11-26 marzo 1904, in causa *Società Edison di Elettricità* contro *Finanza;* Presidente Caselli; Estensore Mortara).

Attesochè la questione sostanziale che si discute tra le parti sia la seguente: se per gli effetti della applicazione della imposta sui fabbricati e in relazione all'art. 7 della legge 11 luglio 1889 sulla revisione della detta imposta, le macchine chiamate *dinamo*, le quali servono alla Società ricorrente nella sua officina di Cuneo per produrre la energia elettrica, distribuita pel consumo al Comune e ai privati, vadano classificate tra le macchine che generano forza motrice o fra le lavoratrici.

Attesochè la ragione per cui la legge citata distinse queste due classi di macchine, sottoponendo la prima all'imposta ed esonerandone la seconda, sia evidentissima. Le macchine che generano forza motrice in un opificio industriale rendono l'edificio atto alla sua destinazione generica e permanente di laboratorio per una produzione industriale qualunque; perciò danno all'edificio stesso una potenzialità economica e redditizia particolare che può essere valutata in astratto, in relazione alla misura della forza che ne costituisce per così dire la dotazione.

Le macchine con le quali codesta forza motrice si utilizza per una industria determinata e quindi si trasforma in un prodotto speciale, sono, invece, gli strumenti di lavoro propri di quella industria; servono direttamente alla creazione di ricchezza mobiliare; possono essere sostituiti da altre aventi destinazione del tutto diversa, senza che si alteri la capacità redditizia dell'immobile, giacchè in un immobile che ha disponibili cento o mille cavalli di forza motrice può essere esercitata a vicenda una quantità d'industrie diverse, con profitto maggiore o minore, rimanendo sempre identico il valore economico dell'immobile come tale.

Attesochè, ciò premesso, sia da tenere per cosa certa che le odierne applicazioni dell'energia elettrica a scopi industriali, le quali richiedano il trasporto e l' adattamento dell' energia stessa a distanze maggiori o minori, hanno reso possibile di considerare l' energia elettrica direttamente come *un prodotto industriale che si vende* e si consuma per usi svariati. Come tale la considerò la legge 7 giugno 1894, che stabilì a favore dei produttori di energia elettrica speciali agevolezze affinchè possano trasportarla sui luoghi di consumo; ancora più spiccatamente la considerò come tale la legge 8 agosto 1895 allegato *F*, che parificandola al gas illuminante, il quale è senza dubbio un prodotto industriale oggetto di commercio, la sottopose con esso ad una tassa a carico dei consumatori; e il regolamento in esecuzione di questa legge, approvato con Regio Decreto 29 settembre 1895, sottoponendo il controllo e la verifica del consumo della energia elettrica a minuziose discipline, analoghe a quelle stabilite da tutte le altre norme tributarie che colpiscono generi di consumo, conferma sempre meglio il concetto che l'energia elettrica prodotta a scopo di distribuzione al pubblico, è, agli occhi del legislatore, una merce prodotta con appositi processi industriali.

Attesochè l'istrumento immediato di produzione d'una merce sia appunto una macchina lavoratrice; e poichè nelle officine d'elettricità le dinamo servono alla produzione immediata dell'energia elettrica, debbono esse considerarsi appunto macchine lavoratrici. Nè vale il dire che esse trasformano la forza motrice, generata dalla caduta dell'acqua o dalle caldaie a vapore; imperocchè tutte le macchine lavoratrici trasformano la forza motrice in prodotti industriali; e alla stregua del criterio di trasformazione delle forze fisiche non esisterebbe possibilità di distinguere tra generatori di forza motrice e macchine lavoratrici.

Attesochè sia grave errore, e manifesto, il dire che oggetto del commercio della Società ricorrente sia la luce, anzichè l'energia elettrica.

Ciò non si dice per chi vende gas a scopo d'illuminazione; e non si può dire per chi vende energia elettrica, giacchè la luce, il riscaldamento ed ogni altra possibile utilizzazione della corrente elettrica sono gli effetti che derivano a favore del consumatore dalla disponibilità che se ne procura; e quand'anche l'unico effetto della disponibilità di essa fosse, o potesse essere, la produzione di luce, sarebbe sempre vero che il produttore dell'energia elettrica fornisce il mezzo per ottenere la luce, non

Digitized by Google

già la luce stessa. D'altronde non fu dimostrato che a Cuneo l'energia elettrica non possa essere adibita dai consumatori ad altri usi oltre l'illuminazione.

Attesochè sia tanto più certo l'errore della proposizione surriferita in quanto che il produttore dell'energia elettrica dà al consumatore il passaggio della corrente attraverso gli apparecchi da costui posseduti e usati per i proprî fini, e si riprende la corrente medesima, dopo tale passaggio, privata per effetto di esso della potenzialità di utilizzazione, ovvero ridotta ad un minimo di potenzialità utilizzabile.

E' dunque l'energia della corrente che si cede ai consumatori privati; ed è quella energia medesima che viene prodotta mediante la dinamo, giovandosi all'uopo della forza motrice di cui è dotato l'immobile nel quale la dinamo è collocata.

Attesochè il Ministero delle Finanze abbia reso omaggio alla intuitiva verità di queste nozioni elementari in una sua circolare agli agenti finanziarî in data 11 settembre 1903; laonde la tesi della Società ricorrente si trova suffragata dalla adesione ufficiale dell'amministrazione resistente.

Attesochè non occorra ragionare della ipotesi in cui l'energia elettrica sia prodotta allo scopo di servirsene come forza motrice nel medesimo opificio, applicandola quivi a macchine lavoratrici dello stesso industriale, giacchè questa ipotesi è del tutto diversa dalla tesi della causa presente.

Attesochè riesca inutile dopo queste considerazioni l'esame del 1.° e del 3.° motivo del ricorso.

La Corte di Cassazione annulla la Sentenza denunziata per il secondo motivo proposto dalla Società ricorrente e rinvia la causa per il nuovo giudizio e per i provvedimenti sulle spese alla Corte d'Appello di Casale.

RASSEGNA DEI BREVETTI

Emanuel von Planta. - Freno di sicurezza per tramvie elettriche. - *Bre. ted.* 143493.

Di questo brevetto venne riconosciuto la priorità in data 23 novembre 1901 pei riguardi della rivendicazione in base alla convenzione esistente tra Germania e Svizzera dal 13 aprile 1892.

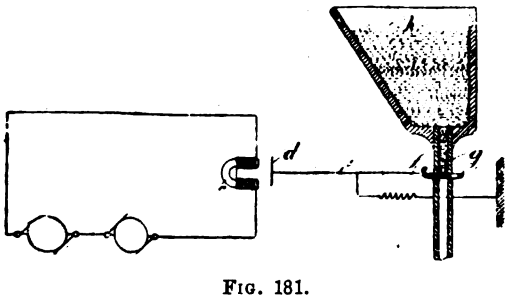


Fig. 181.

L'ancora *d* dell'elettromagnete *c* è collegata per mezzo d'un asta *e* con un tiretto *f*, il quale chiude l'ampia apertura di uscita *g* d'un recipiente di sabbia *h*. Ora se immediatamente dopo che è cessata la corrente di linea ai motori, vien chiuso il circuito *b*, allora per la forza viva della vettura si determina nei motori una corrente, che produce in conseguenza un frenamento elettrico; contemporaneamente il tiretto *f* viene tratto a sinistra, e per il canale *i* cade della sabbia sulla superficie delle rotaie, e così la vettura non ancora frenata del tutto elettricamente dal corto circuito viene completamente fermata, cosicchè il frenamento si compie in due periodi succedentisi in brevissimo intervallo l'uno dall'altro.

Officine di Oerlikon. - Disposizione per compensare la perdita di tensione nella conduttura di ritorno di elettrovie a corrente alterna. - *Bre. ted.* 144174.

Il compenso della perdita di tensione nella conduttura di ritorno nelle elettrovie a corrente alternata, viene operato mediante l'inserzione di un trasformatore il cui primario P_2 è in serie sulla linea isolata L. Il secondario S_2 di questo trasformatore è posto in serie col primario P_1 di un secondo trasformatore il cui secondario S_1 è inserito in serie sulla conduttura di ritorno E, allo scopo di indurre una tensione che agisce in senso inverso alla caduta di tensione su questa conduttura.

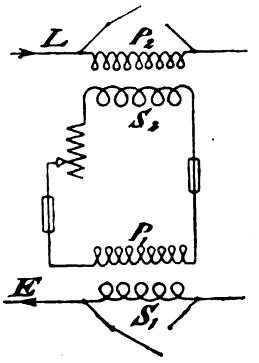


Fig. 180.

Reginald Aubrey Fessenden. - Procedimento per l'esclusiva trasmissione di segnali ad un determinato ricevitore. - *Bre. tedesco,* 143035.

Si tratta di un procedimento per la esclusiva trasmissione di segnali ad un determinato ricevitore; dal trasmettitore vengono contemporaneamente emesse due onde di varia lunghezza, le quali agiscono sul ricevitore ciascuna sopra uno speciale sistema oscillatorio relativo alla lunghezza della rispettiva onda, mentre il ricevitore influenzato contemporaneamente da ambedue i sistemi oscillatori-ricevitori, riceve delle impulsioni della frequenza delle oscillazioni tra i due raggi d'onda. L'apparato sul posto d'emissione consiste di due conduttori 1,2 l'uno dei quali è congiunto con un elettrodo 3 di un rocchetto d'induzione 5. L'altro elettrodo 4 del rocchetto 5 è messo a terra. Le oscillazioni vengono prodotte con uno dei metodi noti. I conduttori 1 e 2 sono calcolati in modo, che

Digitized by Google

possiedono diversi periodi di oscillazione, p. es. così, che il periodo del conduttore 2 è 25 volte maggiore di quello del conduttore 1.

Al posto ricevitore vengono adoperati due conduttori 6 e 7, i quali sono in discordanza sui rispettivi conduttori-ricevitori. Per mezzo di 8 e 9,

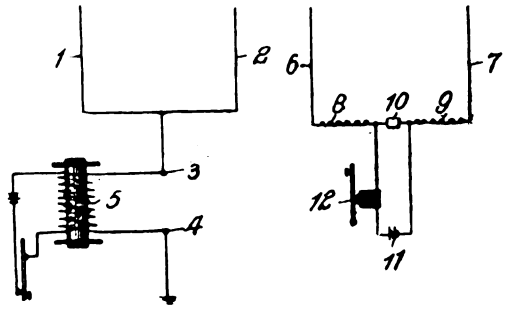


FIG. 182.

si congiungono i conduttori 6 e 7 con un coherer 10. Ciascuno dei fili 8 e 9 ha una lunghezza eguale a quella del correlativo conduttore 6 e 7. La posa a terra dei conduttori-ricevitori non è assolutamente richiesta. In caso dell'adozione di un coherer esso viene interrotto, come è d'uso, con un relais 12 o simile nel circuito di corrente di una batteria 11.

EWALD RASCH. - Processo per produrre elettricità per mezzo di coppie gassose. - *Bre. tel.*, 143423.

I gas ossidanti ed i gas riducenti vengono rispettivamente addotti attraverso a pareti porose di conduttori di seconda classe arroventati, e come elettroliti si adoperano gas incandescenti. I gas addotti sono sottoposti ad una pressione relativamente più alta che l'elettrolito. Se p. es. due tubi cavi *a b* formati di sostanze conduttrici di seconda

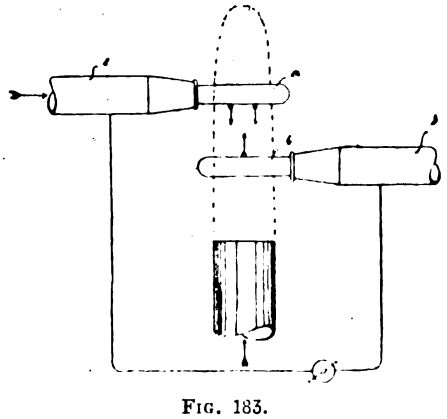


FIG. 183.

classe stanno l'uno dirimpetto all'altro ad una determinata distanza e si introduce per mezzo di condutture di gas *c*, *d* nell'elettrodo *a* un gas riducente e nel tubo *b* un gas ossidante e si dispone poscia una fiamma conduttrice, per modo che essa arroventi gli elettodi *a b* che ne sono completamente investiti, allora avviene attraverso alle pareti degli elettrodi *a b* una energica diffusione dei gas. Se allora si attaccano agli elettrodi *a b* adatti elettrofori chiusi in circuito, in questo si produce una corrente elettrica.

ELETTRICITA' ELEMENTARE

Come l'elettricità agisce sulle molecole

(Continuazione vedi N. 14)

Sarebbe forse assurdo pensare che i fenomeni di calore traggano origine da queste medesime rapidissime vibrazioni molecolari dei corpi? Se questa ipotesi riuscisse accettabile si spiegherebbe immediatamente il perchè ogni azione meccanica desti nei corpi fenomeni calorifici.

***

Come avviene lo scambio di calore fra i corpi.

Ammettiamo per un momento che la cosa stia realmente così: vediamo di ragionare intorno a questa supposizione, e verifichiamo se le nostre deduzioni logiche trovino riscontro nei fatti; questo ci dirà se l'ipotesi è ammissibile oppure no.

Noi ammettiamo dunque per un momento che la *temperatura calorica* di ciascun corpo sia in stretta relazione col movimento vibratorio delle sue molecole, per modo che la temperatura stessa vada crescendo coll'aumentare della velocità di tali intime trepidazioni.

Se questo è vero che cosa dovremo aspettarci di vedere qnando si provi a mettere fra loro in contatto due corpi aventi temperatura diversa? Quando due corpi in moto vengono ad urtarsi il più veloce cede parte della sua velocità all'altro, che accelera il suo moto, mentre il primo lo rallenta; avendosi due corpi a contatto, le cui molecole stiano vibrando con velocità diverse, avverranno alla superficie di contatto delle collisioni, per effetto delle quali andranno rallentando i movimenti delle molecole più veloci ed accelerando quelli delle più lente.

Noi siamo portati a concludere allora che dovremo constatare una graduale diminuzione di temperatura nel corpo più caldo, ed un aumento corrispondente di temperatura nel più freddo.

L'osservazione diretta del fatto conferma pienamente questa deduzione; e ci dice pure che lo scambio di calore è tanto più rapido quanto più sono diverse le temperature dei due corpi a contatto; il che è perfettamente prevedibile finchè anche l'uniformazione delle velocità molecolari è più rapida se la differenza tra le velocità è grande.

Tutto quanto abbiamo detto nelle ipotesi che si abbiano due corpi a contatto dotati di temperatura diversa, si può ripetere tal quale per due parti del medesimo corpo fra cui esista differenza di temperatura: nel qual caso si ha il fenomeno della trasmissione del calore dalla parte più calda verso la più fredda. La spiegazione del fenomeno non muta affatto.

In entrambi i casi non può sussistere alcuno scambio di calore se non si hanno differenze di temperaratura, cosa perfettamente logica se si pensa che non si possono avere compensi di velocità molecolari quando le velocità già sono eguali. *(Cont.)*.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il nuovo sistema di presa di corrente Oerlikon per ferrovie a trazione elettrica.

Abbiamo potuto assistere, e lo facemmo con grande interesse, alle prove che di questo sistema si vanno compiendo presso la grande fabbrica di costruzioni elettromeccaniche che prende il suo nome dal piccolo industre paese di Oerlikon, sorgente in amena posizione nelle vicinanze di Zurigo, e non sappiamo dire se debbano ammirarsi di più la ingegnosità di chi ebbe ad ideare il sistema o la eleganza del funzionamento del sistema stesso; riservandoci di dare una descrizione completa dei dispositivi impiegati per conseguire l'intento, il che faremo prestissimo, vogliamo però fin d'ora comunicare ai lettori le nostre impressioni.

Abbiamo già in queste colonne accennato ad una idea caldeggiata dalle Officine di Oerlikon riferentesi all'impiego sistematico di locomotive elettriche alimentate per mezzo di correnti monofasi e dotate di gruppi convertitori, per modo che i motori da trazione da applicarsi agli assi fossero a loro volta alimentati dalla corrente continua così generata; ed i nostri lettori ricorderanno senza dubbio che il nostro entusiasmo per tale sistema era assai poco grande. (Cfr. XXI-370). Infatti il punto di partenza degli studj era la opportunità assoluta di mantenere l'esercizio ferroviario a tipo locomotiva trainante treni pesanti quale oggi è adottato sulle linee ferroviarie a grande traffico, mentre non è da oggi soltanto che si va ripetendo dagli ingegneri delle ferrovie che soltanto l'adozione di unità automobili, leggere e frequenti potrebbe dare alle ferrovie un sensibile incremento di traffico ed una maggiore somma di comodità per il pubblico viaggiante. D'altra parte le inevitabili complicazioni di un equipaggiamento così complesso ci lasciavano un poco scettici sopra la praticità del sistema introdotto nel campo ferroviario.

***

Non sappiamo se realmente queste diverse obbiezioni abbiano influito sulle opinioni della Oerlikon, o se realmente le sue vedute siano state allora male interpretate da noi; sta però il fatto che oggi si sostiene essere il sistema realizzato praticamente nella locomotiva, la quale fa servizio di prova sul breve tronco ferroviario collegante le officine colla stazione di Seebach, niente altro che un mezzo destinato a rendere possibili le prove del particolare e geniale apparecchio di presa di corrente, o per meglio dire di tutto il sistema a ciò destinato.

Sostanzialmente si tratta dunque di un sistema il quale permette di fare la presa di corrente a tensione elevata, da un solo filo di linea, e quindi evidentemente di corrente alternante utilizzata in circuito monofase; ed i concetti fondamentali a cui lo studio si è ispirato vennero illustrati dall'ing. Huber in una relazione pubblicata e che abbiamo sott'occhio.

***

Dopo di avere insistito sopra il concetto che la locomotiva praticamente adottata altro non rappresentasse che un qualunque sistema atto ad esperimentare praticamente il sistema di presa, l'ing. Huber, richiama sotto forma di aforismi le condizioni che dovrebbero realizzarsi in un organo di presa appropriato ai bisogni della elettrotrazione, e della corrispondente linea di alimentazione.

Siccome tali aforismi potrebbero riuscire utili a chiunque di questo argomento si voglia occupare crediamo opportuno di riprodurli qui nella loro forma integrale.

1) L'organo di presa non deve richiedere alcuna inversione di posizione nella inversione di marcia della vettura.

2) Deve avere una piccola inerzia e per conseguenza una piccola massa.

3) Deve essere facilmente ricambiabile.

4) Non deve in alcun caso essere capace di abbattere la linea di alimentazione.

5) Deve lasciare una grande libertà nella scelta della posizione in cui si colloca il filo di alimentazione, ed essere costruito in modo da non potere sfuggire dal filo di presa stesso.

6) Quando per un accidente qualsiasi esso venisse a sfuggire dal filo di presa non dovrebbe però presentare pericolo alcuno per la conduttura di alimentazione.

7) La conduttura di alimentazione, tanto nelle ferrovie ad un binario, come in quelle a doppio binario deve consistere in due linee meccanicamente indipendenti, completamente isolabili elettricamente l'una dall'altra.

8) I fili di alimentazione debbono trovarsi per quanto possibile esternamente al fianco laterale delle vetture.

9) La conduttura stessa deve presentare poca presa alla pressione del vento e della neve.

10) Essa deve potersi riparare senza operare il blocco della sezione su cui è necessario compiere la riparazione stessa.

11) Gli scambj devono essere costituiti come nei sistemi di presa ad archetto, e senza alcuna interruzione di corrente.

12) Le interruzioni della corrente debbono essere compiute senza l'impiego dei così detti isolatori di sezione,

13) La conduttura deve percorrere i tratti in cui si abbiano limitazioni di profilo, ed attraversare le gallerie senza richiedere lavori di ampliamento.

14) Essa deve essere appropriata per le correnti elettriche ad elevata tensione.

Come si vede, le condizioni sopra esposte potrebbe benissimo intitolarsi: requisiti posseduti dal sistema proposto dalla Società Oerlikon; poichè naturalmente tutte queste condizioni sono realizzate

Digitized by Google

nel sistema in questione, come avremo miglior agio di osservare quando ne daremo la descrizione particolareggiata.

Parecchie di esse non potrebbero a tutto rigore ritenersi come sostanziali in ogni caso, e tra esse molte ne mancano che potrebbero dirsi altrettanto importanti. E' però innegabile che un sistema che possa realizzarle tutte quante è già una cosa degna in tutto di osservazione e di encomio; e tale è per l'appunto il sistema ideato dalla Oerlikon di cui abbiamo sopra fatto cenno.

***

Nella relazione che abbiamo sott'occhio, e di cui ci andiamo occupando, viene in seguito esaminato il caso della ferrovia del Gottardo sulla quale si ha un traffico essenzialmente pesante pel quale occorrono unità della potenza di non meno di 1000 cavalli, e si va nei treni diretti fino ai 2200, mentre si prevede che tali potenze tenderanno ancora ad aumentare nell'avvenire.

L'ing. Huber suppone che la corrente di alimentazione possa essere presa mediante quattro organi (due per ciascuna delle due locomotive occorrenti a compiere il peso aderente necessario) da un filo unico di presa avente diametro di 80 mm. e conducente 3 amp. per mmq. e suppone che il fattore di potenza abbia il valore 0,8 e che il rendimento complessivo meccanico delle locomotive abbia ad essere di 0,75; in tali ipotesi calcola il valore della tensione occorrente perchè si abbia disponibile la potenza di 2200 cavalli. In tal modo giunge alla conclusione che siano sufficienti 11250 volt che vengono dati dalla formula semplicissima:

$$E = \frac{2200 \times 736}{0{,}75 \times 0{,}80 \times 80 \times 3}$$

Essendo relativamente molto facile costruire condutture di 80 mmq., e organi di presa aerei capaci di fare la presa di appena 60 amp. emerge da questo calcolo non solo la pratica possibilità di attuazione del sistema, ma anche il largo margine residuo per ulteriori accrescimenti nella potenza delle locomotive da impiegare.

Per la pratica attuazione del sistema, della quale null'altro dice la relazione Huber, possiamo riferirci alle cose da lui esposte in una successiva conferenza tenuta dinanzi alla Società degli ingegneri ed architetti di Zurigo, nella quale venne preso in particolare esame il tronco Erstfeld-Bellinzona appartenente alla ferrovia del Gottardo; su di esso esistono due forti rampe, delle quali una a nord della grande galleria dalla parte di Goeschenen a l'altra a sud verso Airolo.

La prima non presenterebbe difficoltà degne di nota; basterebbe installare una stazione idroelettrica di 5000 cavalli a Goeschenen la quale sarebbe assolutamente sufficiente ai bisogni del traffico sul tratto Erstfelg-Tunnel anche nei momenti in cui il tratto stesso è più ingombrato, ed anche prevedendo il caso di notevoli ritardi per cui la linea riesca caricata molto al di là del normale e del ragionevolmente prevedibile.

Per la sezione meridionale occorrerebbe invece una stazione generatrice idroelettrica installata presso Ambri-Piotta con una sottostazione di trasformazione a Bodio destinata al tronco più a valle; questa sezione infatti è più lunga e presenta un dislivello più considerevole, e tra Airolo e Bellinzona il traffico massimo può richiedere per conseguenza una quantità di energia assai grande.

La spesa occorrente per la completa trasformazione si eleverebbe ad una cifra non straordinaria, poichè secondo i calcoli dell'ing. Huber si tratterebbe di appena cinque milioni.

La spesa di esercizio a carbone si eleva a cmi. 61 per tonnellata-Kilometro, se si tiene esclusivamente conto della spesa per carbone, e volendo tener conto anche della spesa occorrente per quanto altro è strettamente richiesto da questa particolare forma di esercizio essa sale a cmi. 68,1; invece nel caso della elettrotrazione realizzata col sistema da lui preconizzato l'ing. Huber giunge a stabilire in preventivo una spesa di appena cmi. 44,5 tenendo conto degli interessi ed ammortamenti del capitale immobilizzato e delle spese di manutenzione e sorveglianza delle linee, delle officine degli impianti. Naturalmente in tutte queste considerazioni ha grande peso dal punto di vista economico il fatto che nella trasformazione null'altro converrebbe mutare nel materiale mobile oltre alle locomotive.

***

Il motore monofase a indotto Pacinotti con eccitazione in serie pare che vada rapidamente maturando, per modo che non sarà forse lontano il tempo in cui esso potrà praticamente applicarsi alla trazione ferroviaria; sappiamo anzi che stanno facendosi attivissime pratiche per la sua attuazione sopra parecchie linee attualmente esercite a vapore e che si vorrebbero trasformare a trazione elettrica. Il sistema di conduttura e di presa ideato dalla Oerlikon potrebbe riuscire un prezioso ausiliare per la trazione monofase quando esso si dimostrasse pratico alle grandi velocità, come pratico appare per le velocità ridotte alle quali venne finora esperimentato.

E su questo punto non nascondiamo che nell'animo nostro è rimasto qualche dubbio perchè l'organo di presa appare non sufficientemente stabile per resistere alle rapide oscillazioni in piano verticale. Si tratta infatti di un tubo di ottone leggermente ricurvo portato in falso da una robusta intelaiatura articolata, girevole attorno ad una delle proprie estremità ed obbligato da una molla spirale ad appoggiarsi contro il filo di alimentazione di corrente. Nella linea sperimentale da noi veduta a Oerlikon il binario è attualmente posato in modo provvisorio e senza grandi cure, per modo che la trepidazione dell'organo di presa è perfettamente apprezzabile e notevole anche a piccole velocità; forse a grande velocità di marcia e su linee posate

Digitized by Google

a perfetta regola d'arte il moto di trepidazione orizzontale andrà sparendo, ma lo stesso non crediamo possa dirsi per il moto di saltellamento che andrà forse accentuandosi; nè l'adozione di due o più organi distinti di presa potrà forse sufficientemente riparare all'inconveniente poichè il moto di rullio delle vetture si farà risentire contemporaneamente sopra tutti gli organi di presa che tenderanno in certo modo ad oscillare con moto presso a poco isocrono. Forse questi timori potranno essere infondati; e forse anche si potrà ad essi porre facile rimedio costruendo l'archetto di presa in guisa che abbia insieme con una grande rigidità, un momento d'inerzia minimo, e sia comandato da una molla antagonista molto energica.

Ad ogni modo è questa l'unica obbiezione un poco importante che ci sia possibile muovere al sistema proposto dalla Oerlikon, che sotto ogni altro riguardo ci è piaciuto moltissimo; non dubitiamo che se queste obbiezioni potranno dimostrarsi infondate il sistema potrà dare eccellenti risultati pratici.

Daremo presto una più completa descrizione dell'organo di presa e di tutti i particolari della linea di alimentazione della Oerlikon, ed in tale circostanza potremo anche aggiungere qualche altra considerazione riferentesi ai particolari costruttivi.

Ing. Fumero.

Abbiamo recentemente riprodotta in queste colonne una importante memoria del prof. Arnò sopra un rivelatore di onde hertziane da lui ideato, che abbiamo avuto il piacere di esaminare nel suo laboratorio al Politecnico. In calce a questa memoria (Cfr. XXIII, 228) l'A. richiama l'attenzione sopra uno studio presentato poche settimane addietro da Ewing e Walter alla Royal Society di Londra, riferentesi al medesimo argomento. Data la importanza della questione crediamo opportuno riprodurre integralmente tale memoria che ci venne cortesemente inviata dagli autori stessi; e così pure daremo prossimamente le osservazioni che ci verranno in proposito comunicate dal dott. Giorgio Finzi il quale ebbe già ad occuparsi di tale argomento molti anni addietro in ricerche di cui il prof. Arnò fa cenno nella memoria.

Un nuovo rivelatore di oscillazioni hertziane

J. A. Ewing - L. H. Walter (1)

Il detector magnetico del Rutherford, (2) quantunque ora molto conosciuto, sembra che abbia destato poco interesse sino a quando il Marconi ne adottò il metodo al suo detector telefonico.

L'apparecchio del Marconi si fonda sulla variazione d'isteresi che è prodotta nel ferro dall'influenza delle oscillazioni elettriche, quando queste passano attraverso un avvolgimento circondante il ferro, variazione resa manifesta per mezzo di un telefono. Le oscillazioni elettriche, secondo il Marconi, agiscono riducendo l'isteresi. (3) Avemmo l'occasione di manifestare l'alterazione nell'isteresi con un metodo differente, cioè applicando il principio di cui uno di noi si servì, ora sono trascorsi parecchi anni, per la invenzione di uno strumento per la misura meccanica d'isteresi (4). La isteresi era misurata per mezzo di una coppia meccanica determinata tra un campo magnetico e il ferro, quando il ferro oppure il magnete generante il campo sia obbligato a girare; se il campo gira, il ferro tende ad essere trasportato, in conseguenza del fenomeno di isteresi nel cambiamento del suo stato magnetico, e se il moto è impedito con una molla o altro simile dispositivo esso assume una certa posizione di equilibrio. Supponiamo ora che delle oscillazioni elettriche vi agiscano; qualsiasi cambiamento da esse causato nella isteresi sarà reso manifesto da un corrispondente cambiamento nella deviazione.

Noi prevedemmo in accordo con quanto generalmente si crede che la isteresi venga ridotta dalle oscillazioni, che la loro presenza sarebbe manifestata da una variazione della deviazione. Con questa aspettativa fu costruito un apparecchio consistente in un elettromagnete che poteva girare intorno un asse verticale per mezzo di un motore elettrico; tra i poli magnetici fu sospeso mediante un nastro di bronzo fosforoso un anello costituito di tre listellini sottili e piatti di ferro dolce uniti insieme e muniti di un perno assiale nell'estremità inferiore. L'anello era libero di girare nelle due bobine di filo sottile di rame e disposte ad angolo retto col piano dell'anello; attraverso di esse si facevano passare le oscillazioni prodotte con uno dei metodi soliti. I primi esperimenti dettero una piccolissima deviazione dalla posizione dovuta all'isteresi normale, indicando una diminuzione d'isteresi quando arrivavano le oscillazioni. L'apparato fu anche provato con una corrente alterna di circa 100 periodi in luogo delle oscillazioni, con il risultato che la deviazione normale quasi interamente scomparve. Si tentarono altri dispositivi con risultati di nessuna importanza; e notammo che vi sarebbero stati dei vantaggi facendo passare le oscillazioni attraverso lo stesso magnete costituendolo di fili magnetici. Una piccola bobina fu perciò costruita con filo di ferro dolce isolato, e le estremità furono saldate alla estremità superiore e inferiore di un perno diviso esso stesso al centro; la sua parte superiore portava la molla di controllo, e la inferiore pescava nel mercurio da cui partiva una comunicazione all'altra estremità. Passando le oscillazioni attraverso l'avvolgimento, si ottenne un notevole e inaspettato risultato. Il cambiamento di deviazione fu molto più marcato che

(1) Memoria letta alla Royal Society il giorno 11 Febb. 1904.

(2) *Phil. Trans.*, Vol. CLXXXIX-1, 1897.

(3) *Roy, Soc. Proc.*, Vol. LXX-1, 1897.

(4) *Journal Institution Electrical Engineers*, Vol. XXIV-398-430, 1895.

Digitized by Google

non nei primi esperimenti, e fu di opposta direzione, indicando un aumento d'isteresi alla presenza delle oscillazioni.

Fu dopo sostituito al ferro dolce del filo di acciaio, e fu osservato un aumento notevole negli effetti, ancora nella direzione corrispondente all'aumento d'isteresi.

Per questi risultati incoraggianti fu deciso continuare gli esperimenti abbandonando l'antica disposizione. La prima bobina costruita aveva il diametro esterno circa 8 mm. avvolta per l'altezza di 6 mm. e l'avvolgimento era costituito di un filo

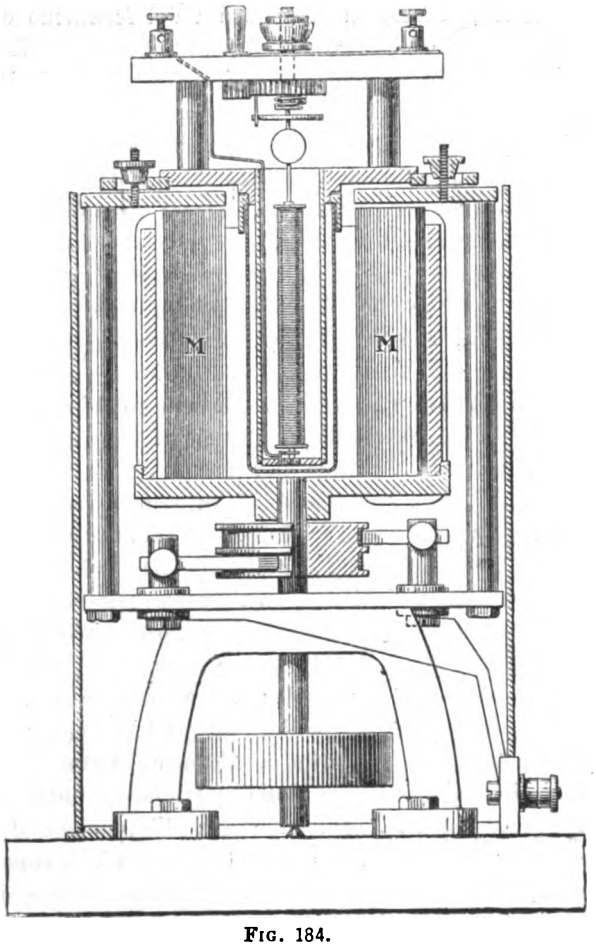


FIG. 184.

di ferro di 3 decimi con doppia copertura di cotone strettamente avvolto dal principio alla fine, dopo furono impiegati dei fili di acciaio dei N. 40 e 46, e quest'ultimo diede i migliori risultati. Fu subito notato che aumentando con un metodo qualsiasi la corrente oscillatoria nei fili, come avvolgendo la bobina di spire leggermente disuguali si ebbe un aumento nella deviazione. In ultimo un sottile filo di rame secondario avvolto sulla bobina, parallelo al filo magnetico fu messo prima con le estremità isolate e poi con le estremità saldate insieme. Fu osservato un aumento notevole nella deviazione quando il filo secondario era chiuso, mostrando l'influenza della natura magnetica del filo.

Una bobina fu poi avvolta con fili di acciaio isolati; e questo avvolgimento non induttivo dette i migliori risultati sino ad ora ottenuti, e ora è usato tranne quando speciali risultati sono richiesti. L'istrumento quantunque descritto come un *detector* di oscillazioni elettriche è addirittura un misuratore dando risultati quantitativi e qualitativi ed è capace di regolazione.

Nell'istrumento mostrato nella figura 184 l'elettromagnete ha la forma di un anello capace di girare intorno un asse verticale munito nella parte interna di due lunghe espansioni polari M, M; la corrente alle spire è portata per mezzo di spazzole in contatto con anelli situati nella parte inferiore. Il magnete è messo in movimento per mezzo di un elettromotore, con una velocità di 5 a 8 giri per secondo; esso può essere sostituito con un magnete permanente capace di produrre il medesimo campo. Esternamente al magnete vi è una vaschetta contenente il perno della bobina con tutti gli apparecchi necessari per centrare l'istrumento. La bobina è di osso, lunga circa 50 mm., ed è munita di due perni di acciaio alle due estremità portati da due fori praticati in due pietre dure; le due metà del perno poi sono isolate l'una dall'altra. L'avvolgimento che è, per quanto è praticamente possibile, non induttivo consiste di circa 500 spire di filo di acciaio, isolato con seta, dello spessore N. 46. La bobina è immersa nel petrolio, o in una miscela di petrolio e olio minerale più denso che serve per il duplice scopo di aumentare l'isolamento e di impedire la deviazione per il trascinamento del magnete girante. Le letture si eseguiscono con un raggio luminoso come nei galvanometri a specchio. Ma venne anche impiegato un registratore a sifone e si potrebbe adottare un qualsiasi attacco per mettere in azione un *relay*.

Il *detector*, come è stato già detto, dà letture quantitative, e in alcuni casi la deviazione può riuscire abbastanza grande da non potersi agevolmente leggere sulla scala; ad evitare tale inconveniente vi è un *shunt* variabile col quale la deviazione può regolarsi. Per la telegrafia senza fili l'istrumento ha il vantaggio di dare effetti misurabili. Il vantaggio di ciò è la facilitazione nella sintonia ed in altri riguardi su cui non è necessario insistere.

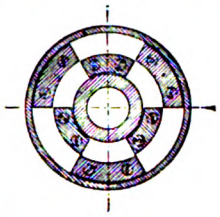
Dal punto di vista fisico l'aumento d'isteresi è interessante, e non era previsto; probabilmente il fenomeno si spiega considerando che la magnetizzazione circolare oscillatoria facilita i processi di magnetizzazione longitudinale rendendo l'acciaio capace di assumere una magnetizzazione molto più grande di quello che diversamente potrebbesi ottenere, e aumentando così indirettamente la isteresi a punto tale che l'influenza diretta delle oscillazioni tendente a diminuirla, viene ad essere sopraffatta.

Questo risultato sembra dipendere da due cause antagoniste, e nel filo sottile di acciaio da noi sperimentato la causa che faceva aumentare l'isteresi per l'induzione magnetica aumentata era di molto la più potente.

Digitized by Google

Regolatore automatico di tensione Lahmeyer

Abbiamo già descritto qualche altro tipo di regolatori automatici di tensione (Cfr. XXII, 87; XXII, 571; XXII, 662; XXIII, 151; XXIII, 219), il cui impiego si va sempre più imponendo in tutti quei casi in cui la regolazione a mano non potrebbe dare soddisfacenti risultati pratici. Così quando avvengono rapide e notevoli fluttuazioni di carico, ed in conseguenza variazioni corrispondenti di tensione, come avviene nel caso della contemporanea alimentazione di lampade e di motori per mezzo della medesima rete di condutture o nella mozione di grue, di argani e così via, l'applicazione d'un automatico regolatore di tensione offre vantaggi rilevanti, anche perchè un tale apparato rende superfluo di regolare a mano le macchine generatrici.



Un altro tipo di regolatore è quello costruito dalla Lahmeyer e C. di Francoforte; in esso si ha una solida cassa di ghisa, coperta da una piastra perforata, la quale contiene gli elementi di resistenza avvolti sopra cilindri di porcellana. I contatti di presa sono assicurati sulla parte superiore della cassa e consistono di pezzi allineati.

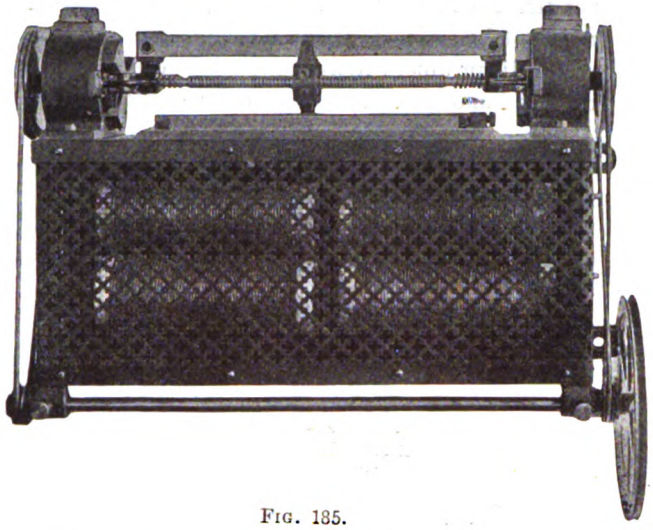


FIG. 185.

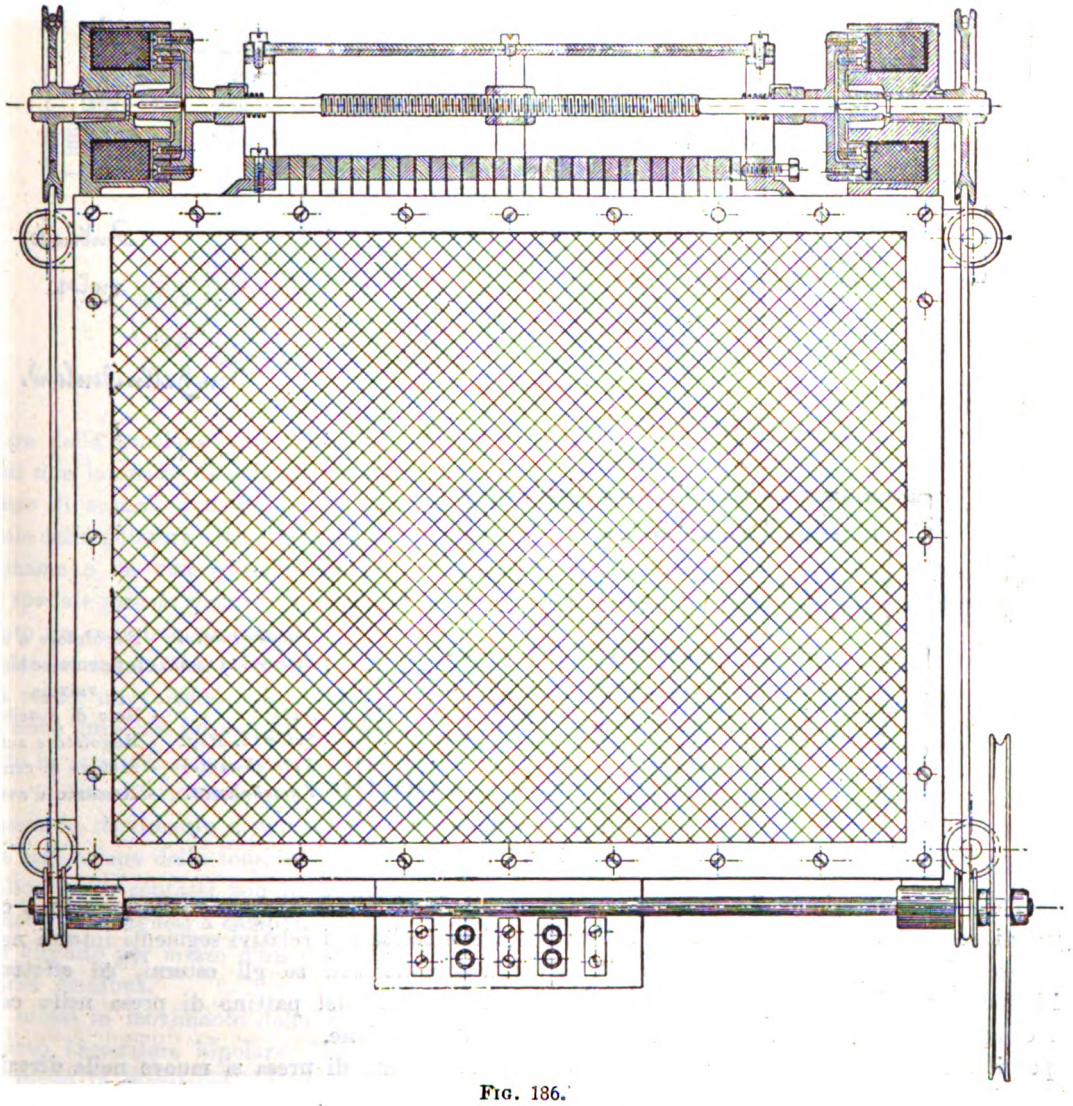


FIG. 186.

Un pattino scorrente lungo questa specie di ro-

Digitized by Google

taia di presa produce a seconda degli spostamenti che riceve l'inserimento o la esclusione di resistenze nel circuito in derivazione della dinamo. Lo spostamento del pattino a destra o a sinistra avviene per mezzo di un albero filettato, il quale viene fatto girare nell'uno o nell'altro senso per mezzo d'un congegno magnetico di rotazione. La costruzione del congegno di rotazione ce la mostra la fig. 186 la quale rappresenta uno spaccato schematico. Su ambedue i lati della rotaia di presa si trovano due magneti a campana con rocchetti completamente coperti; per il mezzo di ciascuno di questi magneti passa un albero in continua rotazione, e i due alberi girano in senso inverso e ricevono l'impulso per mezzo di due cingoli, uno diritto l'altro incrociato, dall'albero principale di comando disposto inferiormente. Tra la parete interna e l'esterna del magnete a campana ci sono due terne di segmenti in ferro; i primi disposti esternamente rispetto ai secondi, i quali sono congiunti per mezzo di razze all'albero che ruota costantemente, mentre gli esterni stanno nello stesso modo in congiunzione coll'albero filettato. Quando il magnete a campana viene eccitato, i relativi segmenti interni nel girare trascinano con sè gli esterni, ed effettuano lo spostamento del pattino di presa nella corrispondente direzione.

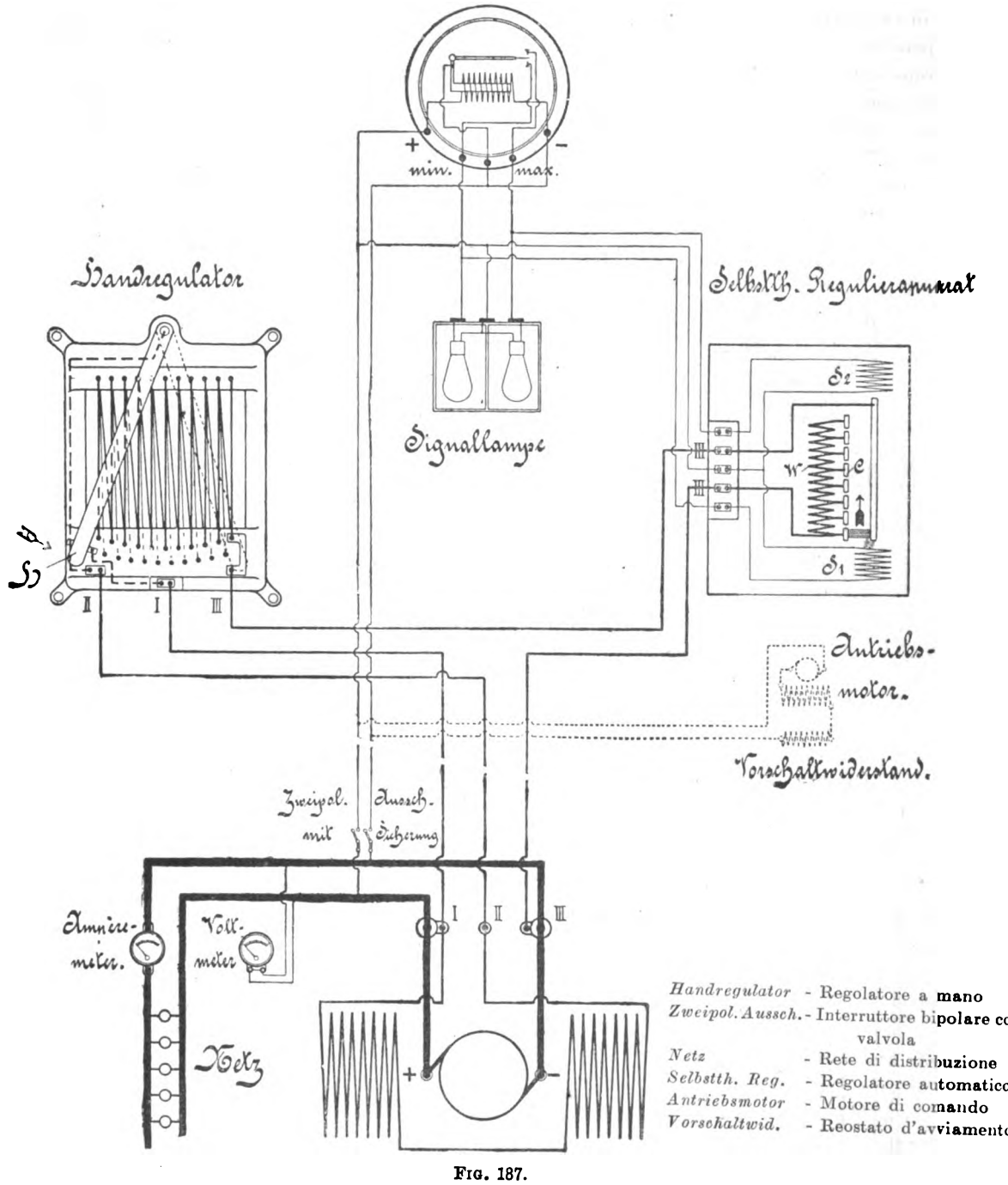


FIG. 187.

Il pattino di presa si muove nella direzione opposta, tostochè l'altro magnete a campana riceve la corrente.

L'eccitazione di questi elettromagneti avviene per mezzo d'un voltmetro a contatti, il quale mediante

Digitized by Google

relais chiude il circuito d'uno o dell'altro elettromagnete, secondo che la tensione è cresciuta o diminuita.

La regolazione dell'istrumento vien fatta normalmente in modo che esso determina la regolazione della tensione, tosto che questa sorpassa o diviene inferiore di 0,01 del valore suo normale. Il massimo dislivello che può avvenire nella tensione importa dunque il 0,02 della normale. Il numero delle sezioni del reostato e dei relativi contatti viene proporzionato in corrispondenza. L'ascendere o il discendere della tensione può venire indicato per mezzo di due lampade di spia di diverso colore o per mezzo di segnali acustici. Il moto dell'albero principale del regolatore viene impresso o dall'albero della dinamo o da una trasmissione, ecc., oppure da uno speciale piccolo motore. Nella fig. 187 è rappresentato un completo schema dei collegamenti di un regolatore automatico accoppiato con un regolatore a mano, un voltmetro a contatti e lampade di spia, come pure con un motore di comando. L'inserimento in serie del regolatore automatico con un regolatore a mano è richiesto per rendere possibile, nella messa in movimento e nell'arresto della macchina la regolazione della tensione.

Il voltmetro a contatti con le lampade di spia e i rocchetti dei magneti a campana S_1 e S_2 vengono messi in circuito per mezzo d'un inseritore bipolare alle sbarre omnibus.

Nella messa in movimento della dinamo deve essere aperto l'inseritore bipolare. Dopo che la dinamo è messa in movimento, viene regolata la sua tensione per mezzo della leva H del regolatore a mano e poscia inserita la dinamo sulla rete. Alla messa in movimento della regolazione automatica vengono quindi inseriti il suo motore di comando e il voltmetro a contatti, nel qual caso è da avere riguardo che il senso di rotazione dell'asse venga scelto giustamente e per modo che al decrescere della tensione il pattino debba spostarsi in modo da escludere parte della resistenza.

L'arresto della dinamo si opera aprendo l'inseritore bipolare del voltmetro a contatti e il motore di comando, poi si gira adagio la leva del regolatore a mano portandola alla posizione di zero. Se vi sono più macchine, ciascuna delle quali abbia il suo proprio regolatore di tensione, il comando di essi può avvenire simultaneamente. Nella fig. 188 è rappresentato un quadro con 2 regolatori automatici aventi un solo albero di comando, comune ad entrambi, e mosso da un motore che si trova dietro al quadro stesso.

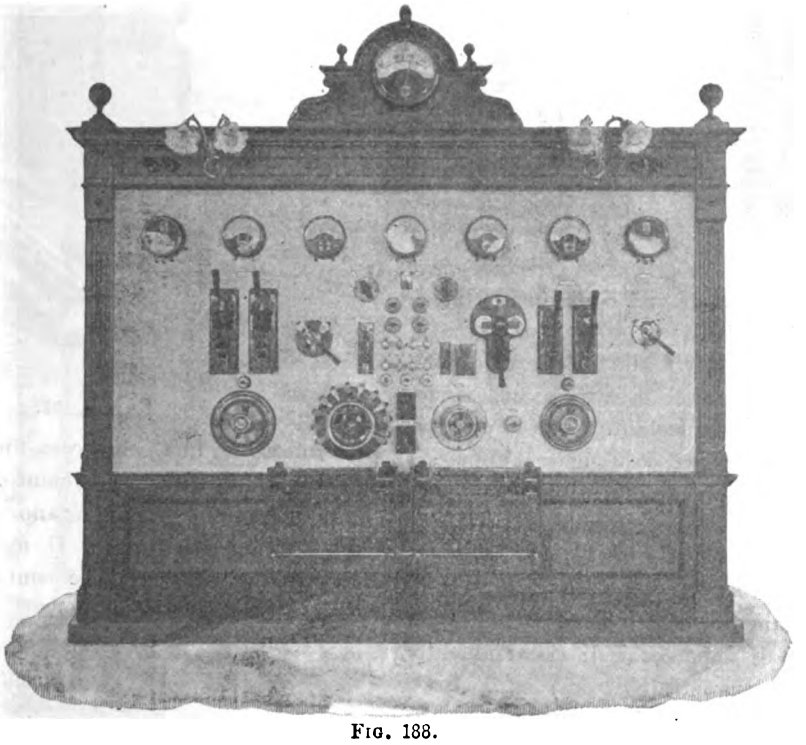


Fig. 188.

L'utilizzazione termica dell'energia idroelettrica.

Br. Böhm-Raffay

(Continuazione e fine, vedi N. 15)

Un vantaggio specialmente degno di nota della stufa elettrica è che essa può venir disposta, in locali freddi, in vicinanza immediata della persona che desidera riscaldarsi; essendo essa facilmente trasportabile da un punto all'altro — una stufa da sala, come alla fig. 194, con un diametro di 350 mm. ed un'altezza di 750 mm. per locali da 60 a 120 mc. pesa soltanto 23 kg. — e potendo essa venir inserita con contatti a chiavetta, la stufa elettrica rende eccellenti servizi per il riscaldamento delle camere da letto nonchè di corridoi, latrine, cantine e così via, nonchè per impedire il congelamento di condutture d'acqua.

Digitized by Google

Come si è accennato la difficoltà della costruzione degli elementi riscaldatori sta nel dare agli stessi la necessaria resistenza e durevolezza. Finora hanno fatto buona prova i corpi riscaldanti costituiti da un corpo isolante portante le resistenze di riscaldamento con una carcassa metallica racchiudente il tutto. Queste carcasse metalliche si costruirono finora congiungendo molte parti singole in lamiera metallica o in piastrine fuse; queste parti sono poi, dopo che il corpo isolante fu introdotto, ciò che richiede molta cura e molta pena, saldate insieme

Fig. 189.

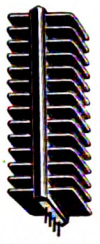


Fig. 190.

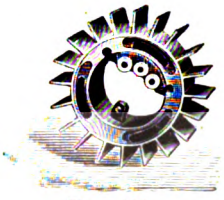


Fig. 191.

od anche riunite a mezzo di viti o di uncinetti ad una carcassa racchiudente il corpo riscaldante.

Per quanto si cerchi nella fabbricazione di questi corpi riscaldanti, di aggiustare la carcassa nel modo più esatto possibile al corpo isolante, pure la diversa dilatazione delle varie parti costituenti l'apparecchio, per l'azione del calore, produce un giuoco che diventa sempre maggiore colle trepidazioni e conduce infine ad un imperfetto funzionamento dell'apparecchio.

In misura assolutamente degna di rilievo la ditta «Elektra» fabbrica di apparecchi di riscaldamento e da cucina a Waedensweil (Svizzera) ed a Bra-

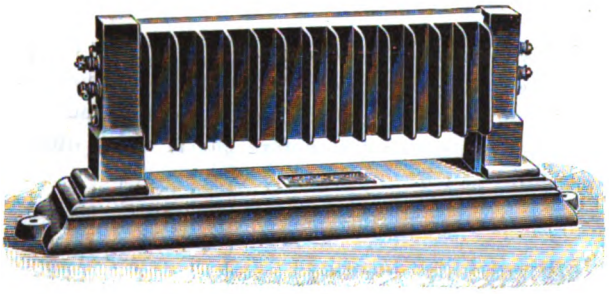


Fig. 192.

ganza nel Vorarlberg riuscì a costruire, sulla base dei brevetti Schindler Jenny, dei corpi riscaldanti aventi una grande resistenza e durezza.

Il modo di fabbricazione dei corpi riscaldanti secondo i brevetti Schindler Jenny — brevettati anche in Italia — consiste in ciò che la carcassa viene essa pure eseguita in metallo fuso, in modo che i corpi isolanti portanti le resistenze di riscaldamento sono utilizzati come nucleo e racchiusi dal metallo fuso attorno ad essi; però i punti da cui le resistenze di riscaldamento escono fuori devono rimanere liberi e cioè non devono essere ricoperti dalla ghisa. La fusione della forma desiderata e l'introduzione del corpo isolante che porta le resistenze nell'interno di questa forma di fusione è rappresentato da un unico procedimento. Questa costruzione facile sopra ogni altra ha da una parte il vantaggio di un grande buon mercato e dall'altra di dare una

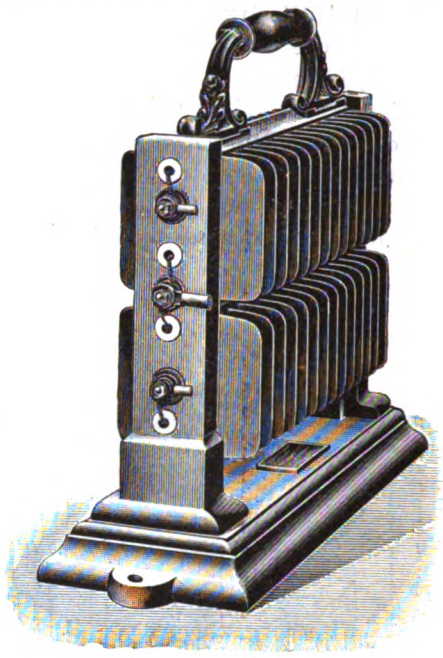


Fig. 193.

durevolezza ed una robustezza finora non raggiunte, nonchè un maggior rendimento.

Questi vantaggi si spiegano con grande semplicità nel modo seguente. Il metallo fuso sopra i corpi isolanti si comprime contro i corpi stessi in

Fig. 194.

conseguenza della contrazione a cui il metallo va soggetto col raffreddamento; in tal modo la massa fusa preme fortemente da tutte le parti contro i corpi isolanti, in modo da evitare qualsiasi interspazio fra essi e carcassa metallica. E' chiaro che un elemento scaldante, le cui parti costituiscono un insieme dove rimane escluso qualsiasi movimento relativo è suscettibile di maggior resistenza contro

Digitized by Google

le scosse di qualsiasi natura di quanto lo sia uno le cui parti possono muoversi l'una rispetto all'altra, come è il caso dei corpi riscaldanti finora costruiti. L'aderenza perfetta della carcassa al corpo isolante ha poi anche il vantaggio che il calore irradiante dalle resistenze di riscaldamento è trasmesso direttamente e più rapidamente alla carcassa in modo che si raggiunge un effetto riscaldante

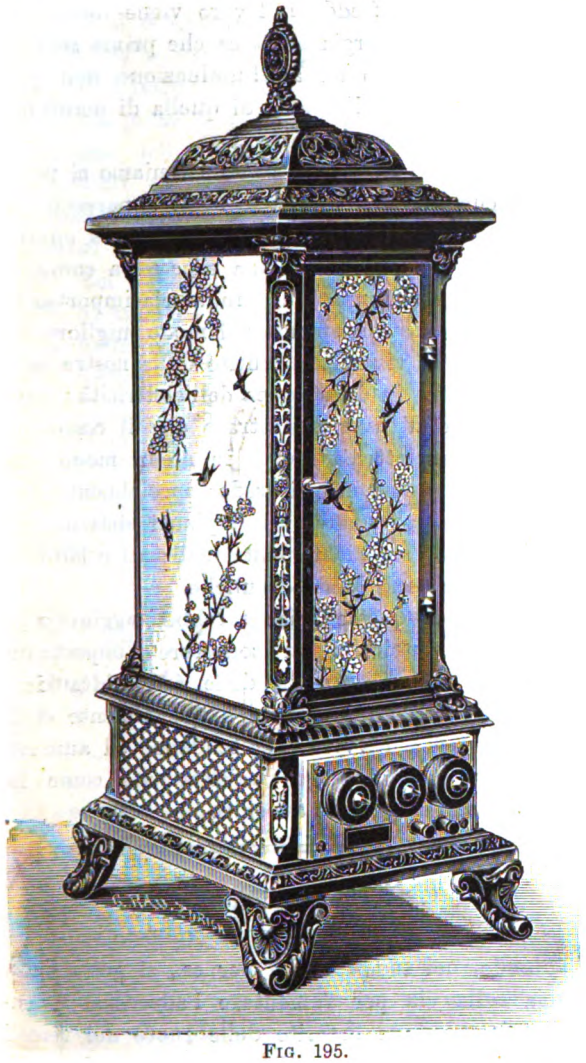


Fig. 195.

maggiore. Inoltre la carcassa metallica fusa in un pezzo sul corpo isolante offre una chiusura ermetica contro l'acqua o contro l'aria assai migliore di quanto era possibile di ottenere colle carcasse metalliche costruite finora.

Gli elementi riscaldanti si costruiscono in forma piatta, della lunghezza di 300 mm., della larghezza di 120 mm. e dell'altezza di 22 mm. per l'introduzione in apparecchi da cucina, in tubi di riscaldamento e fornelli, con nervature da un solo o dai due lati (fig. 189-190); nell'ultima forma essi hanno colla medesima lunghezza, una larghezza di 90 mm. ed un'altezza di 55 mm., rispettivamente 100 mm. Gli elementi riscaldatori a nervature si eseguiscono anche con forma rotonda del diametro di 205 mm. e dell'altezza di 105 mm. (fig. 191). Le figure mostrano chiaramente i punti per la presa di corrente.

Vogliamo ancora descrivere alcuni apparecchi di riscaldamento contenenti gli elementi riscaldatori or ora descritti.

Le due illustrazioni (fig. 192-193) sono così dette stufe di riscaldamento a nervature e servono a riscaldare piccoli ambienti; la stufa bassa ha una lunghezza di 450 mm., una larghezza di 130 mm. ed un'altezza di 180 mm.; la sua potenza scaldante ammonta, a seconda della temperatura esterna a 15 fino a 25 m^3, il consumo di corrente è di 6 Hwatt il suo peso di 11 Kg. Colla medesima lunghezza e larghezza la seconda stufa ha un'altezza di 270 mm. ed ha una potenza scaldante di 25 a 50 m^3 con un consumo di energia da 6 a 12 Hwatt; il suo peso è di 16 Kg; essa ha, come è visibile dai tre morsetti, una doppia regolabilità. Queste stufe

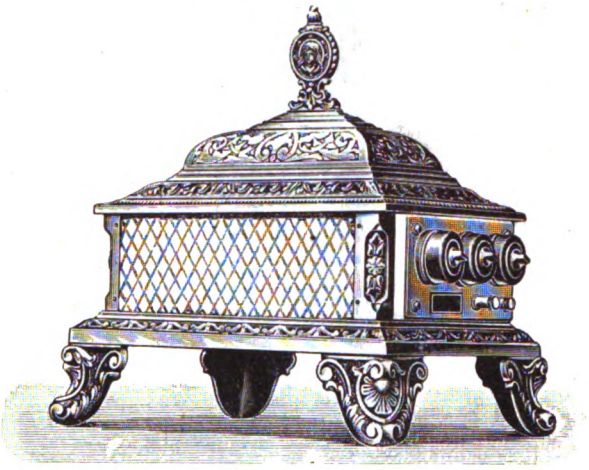


Fig. 196.

possono essere anche munite di una copertura in lamiera perforata ed ornata sulla quale sono fissati gl' interruttori.

L'illustrazione (fig. 196) mostra una piccola stufa da sala in forma quadrangolare di 570 mm. e 440 mm. di lato ed un'altezza di 580 mm.; essa ha una forza scaldante di 35 a 70 m^3, regolazione quintupla con un consumo minimo di energia di 4 Hwatt ed un massimo di 16 Hwatt. Con questo tipo di stufe il riscaldamento è costituito da sette elementi disposti a cassetto e può essere messo in funzione in ogni momento. Siccome la parte attiva non è dipendente dal metallo esterno si può invece di tale forma dare alla stufa con tutta facilità una forma alta (fig. 195) aggiungendo allo zoccolo, che porta gli elementi riscaldatori, un mantello di lamiera comunque decorato. Questi generi di stufe hanno così un effetto specialmente buono e possono colle stesse dimensioni di base essere adoperati per locali da 80 a 240 mq. con un consumo di energia da 8 a 56 Hwatt. L'intiero spazio sopra lo zoccolo può essere utilizzato a piacimento per mantener caldo qualsiasi oggetto.

La fig. 194 rappresenta una stufa rotonda da sala, In questa stufa sono adottati elementi riscaldatori ad anello con nervature di alluminio fuso; la fig. 197 indica una batteria di riscaldamento con quattro elementi rotondi a nervature. Questi elementi hanno

Digitized by Google

un doppio effetto: a mezzo delle nervature danno all'esterno il calore irradiante mentre il calore svolgentesi verso l'interno è convogliato nel locale da riscaldare a mezzo della corrente d'aria che si provoca per effetto del camino costituito dall'apertura interna stessa degli elementi sovrapposti. L'aria fredda entra dal basso ed esce dall'alto riscaldata; si ha con ciò una corrente d'aria continua e molto viva che aumenta in alto grado il potere riscaldante della stufa. La stufa rappresentata ha un potere riscaldante di 50 a 100 mc. con un consumo di energia di 8 fino ad un massimo di 24 Hwatt ed una regolazione tripla; il suo peso è di 27 kg.

In taluni casi ha importanza speciale il fatto

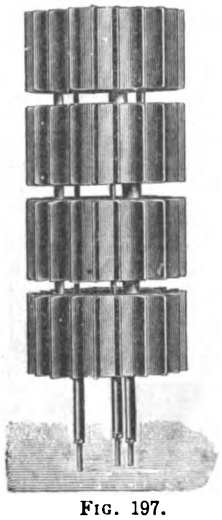


FIG. 197.

di ottenere un riscaldamento rapido quanto è possibile. Per tener conto di questa necessità si può tornare alla vecchia applicazione delle stufe a filamenti liberi invece dei corpi riscaldanti fusi. Siccome naturalmente l'irraggiamento del calore si esplica con maggiore rapidità dai fili nudi costituenti le resistenze di riscaldamento di quanto accada coi fili circondati e racchiusi in un mantello metallico, può questa forma essere ancora preferita nei casi accennati malgrado che anche colla più accurata esecuzione, non sia possibile di ottenere quella durevolezza che è invece ottenibile a mezzo degli elementi a fusione.

Il riscaldamento elettrico e specialmente quello cogli elementi con protezione fusa si può anche applicare ad apparecchi di riscaldamento esistenti, per esempio ad un caminetto da sala il quale rimane del resto utilizzabile per i fuochi a legna od a carbone. Per il riscaldamento elettrico la batteria riscaldante è analoga a quella della stufa quadrangolare da sala ed è disposta a guisa di cassetto nella parte inferiore del camino; non avendo essa alcuna connessione col camino stesso, può essere tolta fuori con tutta facilità. Del resto il camino è costruito nella maniera ordinaria e si ha perciò la possibilità di servirsi a scelta dell'uno o di entrambi i metodi di riscaldamento.

Ma il riscaldamento elettrico si raccomanda non solo per locali d'abitazione ma bensì anche per grandi locali e specialmente locali da fabbrica nei quali l'elettricità venga adoperata per l'esercizio meccanico. Per questi scopi si costruiscono stufe a nervature con un potere riscaldante di 500 mc. con un consumo di energia di 120 Hwatt al massimo. I proprietari di impianti elettrici mossi da forza idraulica dovrebbero attribuire maggior attenzione all'utilizzazione totale della forza disponibile. Quando nella stagione fredda il lavoro viene interrotto nelle fabbriche l'energia elettrica che prima serviva al lavoro meccanico od all'illuminazione non può trovare migliore applicazione di quella di mantener caldi i locali durante la notte.

Da quanto è esposto più sopra riteniamo si possa rilevare che con la costruzione degli apparecchi di riscaldamento — intorno agli apparecchi da cucina ci riserviamo di pubblicare una successiva comunicazione — si è sviluppata una industria importante e vitale, la quale corrisponde nel modo migliore ad un vero bisogno vivamente sentito dalla nostra economia domestica in quest'epoca dell'elettricità; crediamo inoltre di aver dimostrato che il costo del riscaldamento elettrico non è in alcun modo così alto, come comunemente si crede; specialmente tale costo non è alto laddove gli impianti elettrici esistenti non sono sufficientemente utilizzati o laddove sono a disposizione forze idrauliche.

Lo scopo di queste linee sarebbe raggiunto se esse fossero riuscite a far conoscere l'importanza economica dell'utilizzazione delle forze idrauliche delle nostre regioni montuose e specialmente delle nostre Alpi ed a ravvivare la tendenza ed aumentare sempre più l'impiego dell'elettricità come la forza che signoreggerà l'avvenire.

L'aderenza magnetica

Quando, nei tempi umidi per es., si getta della sabbia sulla via per aumentare l'aderenza, si aumenta inutilmente l'attrito delle ruote dei veicoli rimorchiati di modo che lo sforzo di trazione diviene maggiore; si ha inoltre un'usura grandissima delle rotaie e delle ruote. Questi inconvenienti non sono del tutto trascurabili, e hanno una certa influenza sulle spese di esercizio; si possono però evitare aumentando l'aderenza per mezzo della magnetizzazione delle rotaie. Il *Krizik* di Praga, ha iniziato nelle sue officine degli esperimenti comparativi, dei quali si diedero i risultati in una conferenza da cui stralciamo qualche notizia.

Il tratto di strada destinato alle esperienze fu armato con rotaie nuove a canaletto che naturalmente provocano uno sforzo di attrito maggiore che non le rotaie Vignole solite; si limitò a magnetizzare la rotaia per un solo asse della vettura pesante 600 Kg. Per operare la trazione s'impiegò lo sforzo d'un peso sospeso a una corda passante su dei rulli, peso che si lasciava cadere sempre dalla stessa altezza in maniera da ottenere lo stesso sfor-

Digitized by Google

zo in tutti gli esperimenti. L'aderenza era determinata misurando il cammino percorso dalla vettura sopprimendo lo sforzo di trazione, e applicando la relazione

$$\frac{Mv^2}{2} = Fkl$$

nella quale relazione si rappresenta con M la massa della vettura, v la velocità, F la pressione sulle rotaie, k il coefficiente di trazione e l il cammino percorso dalla vettura dopo soppresso lo sforzo di trazione. Ciascun esperimento fu ripetuto cinque volte, e si prese la media dei risultati. Per studiare l'influenza della magnetizzazione, l'elettromagnete era eccitato da intensità differenti, e si è fatto egualmente variare il peso della vettura variando i carichi. La seguente tabella dà le lunghezze in metri del cammino percorso dopo aver tolto lo sforzo di trazione in funzione della corrente circolante nelle spire dell'elettromagnete e del peso della vettura.

Vettura vuota peso 600 kg.			Vettura caricata di 1600 kg. peso totale 2200 kg.			
Intensità della corrente ampere			Intensità della corrente ampere			
0.	4.	10.	0.	8.	12.	18.
170	116	70	300	190	180	173
185	125	83	163	202	186	170
185	100	78	306	198	188	170
129	93	91	312	194	173	161
170	121	62	294	188	172	155
167,8	111	77,8	293	194,4	179,8	165,9
Media			Media			
	51	115		53	66	80
	aumento per 100			aumento per 100		

L'elettromagnete impiegato aveva una lunghezza uguale alla distanza tra le rotaie, ed era munito alle due estremità di espansioni polari che arrivavano fino alle rotaie con rotelline a fine di attenuare l'attrito. L'elettromagnete era isolato magneticamente dal telajo e il flusso si chiudeva attraverso le ruote e l'asse. Si vede dai risultati ottenuti che la magnetizzazione delle rotaie aumenta l'aderenza in grandi proporzioni, che può aumentare ancora giungendo alla saturazione delle rotaie; si può dunque impiegare questo processo per aumentare lo sforzo di trazione e per il frenamento in tutte le vetture mosse elettricamente. Se s'impiegano dei reostati d'avviamento, la resistenza del circuito d'eccitazione dell'elettromagnete può costituire l'ultima resistenza di maniera che può esser messa in azione agendo sulla manovella del dispositore. Durante la marcia normale l'elettromagnete non funziona, nelle rampe basta riportare la manovella indietro di una divisione del reostato per ottenere l'aderenza magnetica.

L'elettricità e l'industria tessile

Anrath, villaggio di circa 4000 abitanti, situato presso Krefeld, ora è qualche anno, aveva una certa quantità di tessitori, ma poco per volta per la concorrenza delle macchine molti operai furono obbligati ad abbandonare il loro mestiere. Il Sindaco con l'aiuto dello Stato giunse a riunire 175000 lire necessarie per l'installazione di una distribuzione di energia elettrica; si avea previsto il 3 0/0 d'interesse e un ammortamento dell'1 0/0, ma fin dal primo anno la quota ammortizzamento si potè aumentare. Al principio l'officina aveva una macchina di 50 Kwatt; presentemente la stazione alimenta 1500 lampade ad incandescenza, 20 lampade ad arco, 24 lampade Nernst, e 110 abbonati per forza motrice. Il prezzo del Kwatt-ora è di 3,125 centesimi e l'abbonamento mensile per un mezzo Kwatt è lire 8,25. L'installazione dell'officina elettrica ha completamente trasformato la vita industriale d'Anrath; si è dovuto rinunciare a fornire di energia elettrica le antiche manifatture di stoffe a mano, la trasformazione riuscendo troppo costosa si è deciso d'installare delle macchine per la fabbricazione dei nastri. Attualmente un operaio può guadagnare da 37,50 a 50 lire per settimana, donde bisogna però dedurre la quota di ammortizzamento dell'impianto che costa circa 1500 lire. Per considerazioni politiche ed economiche l'energia elettrica per le differenti manifatture si fornisce dalle ore 7 alle ore 12 del mattino e dalle 1 1/2 alle 8 della sera.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Sopra una forma di radiazione - Sanford F. - *The Physical Review*, pp. 441-459.

Quando gli estremi del secondario di un rocchetto d'induzione comunicano con le armature d'un condensatore ad aria, il disco di questo unito al catodo genera una speciale forma di radiazione nel campo del condensatore ogni qualvolta la corrente viene interrotta nel primario. Se una scintilla passa attraverso lo scaricatore del secondario la radiazione è generata da entrambi i piatti del condensatore, ma se non avviene alcuna scarica la radiazione è data solo dal disco catodico. L'A. trova che questa radiazione è della stessa natura della radiazione ultravioletta dei corpi luminosi, e può essere riflessa, rifratta e polarizzata come la luce ordinaria. Quando cade sopra corpi posti nel campo del condensatore, questi divengono sorgenti di una radiazione secondaria molto simile nelle sue proprietà alla primaria che la produce. Questa radiazione secondaria nel caso dei metalli è generata dalla faccia del corpo su cui cade la primaria e dal lato che fa da anodo. Essa può anche generarsi entro un conduttore cavo isolato posto nel campo del condensatore. Insieme a questa radiazione secon-

Digitized by Google

daria i metalli possono riflettere la radiazione originale primaria.

L'A. ritiene che, similmente a quello che succede nei tubi a vuoto, questa radiazione catodica possa credersi costituita di elettroni carichi negativamente uscenti dal catodo, nonostante che lo spazio compreso fra le lastre del condensatore sia pieno di aria. La loro collisione con le molecole dell'aria darebbe luogo alla radiazione studiata.

Radiazione penetrante dalla superficie terrestre - Cooke - *Philosophical Magazine*, pp. 403-411.

Un elettroscopio a foglie d'oro con isolamento a solfo, ha mostrato una dispersione assai minore di quella ordinaria, allorchè è circondato da pareti di piombo. L'effetto di tal protezione cresce al crescere dello spessore del piombo, fino ad uno spessore di 2 pollici ; al di là resta costante fino a 40 cm., che è lo spessore massimo adoperato dall'A. Anche il ferro e l'acqua hanno comportamento analogo a quello del piombo. Questo fatto si è verificato anche in locali ove non sono mai stati portati corpi radioattivi. Con questo metodo l'A. ha potuto quindi constatare che ovunque è presente una radiazione molto penetrante, alla quale si deve circa il 30 0/0 della ionizzazione che si osserva nell'aria nelle condizioni ordinarie, e che forse emana dalla sostanza radioattiva sparsa nella crosta terrestre e nell'atmosfera.

Tutti i materiali esaminati, metalli e minerali diversi, emettono una radiazione non molto penetrante, cui è probabilmente dovuta la dispersione che si ha quando l'elettroscopio è circondato da schermi metallici; tale attività è molto piccola per l'ottone.

Studio spettrofotometrico della radiazione luminosa della lampada Nernst accesa con correnti di varia densità - Hartmann L. W. - *The Physical Review*, pp. 65-90.

Servendosi di uno spettrometro Kirchoff ai prismi del quale è sostituito un reticolo Rowland, l'A. fa uno studio particolareggiato della radiazione di una lampada Nernst, confrontandola con la fiamma ad acetilene e col campione Hefner-Altneck e con altre sorgenti.

A corrente normale la lampada Nernst è relativamente ricca delle onde più luminose dello spettro, la sua intensità luminosa cresce apparentemente col tempo, e, rispetto alla fiamma ad acetilene, è relativamente meno ricca delle più corte, ma più ricca delle onde lunghe; però coll'aumentare della corrente diviene sempre più diversa della fiamma ad acetilene. Se la corrente è inferiore al valore normale, l'aumento d'intensità col crescere della corrente è molto accentuato nelle onde lunghe, se al disotto è accentuato quello nelle onde corte. Al di sotto del valore normale della corrente la lampada è relativamente meno ricca in onde corte della fiamma d'una lampada Hefner, mentre al di sopra accade l'opposto. Al valore normale di corrente il colore della radiazione data dalla Nernst è molto simile a quello della Hefner. La sua radiazione luminosa corrisponde a quella data dalla calce incandescente.

Uteriori esperienze col coherer - Robinson P. E. - *The Physical Review*, pp. 286-291.

La prima parte delle esperienze consiste nella determinazione della semilunghezza d'onda di un ricevitore lineare con coherer per confrontarla con quella di un conduttore simile, ma di dimensioni minori, usato dall'A. in precedenti sue ricerche. In esse trovò che applicando agli estremi di un coherer una differenza di potenziale maggiore della critica, la resistenza del coherer cade istantaneamente ad un valore detto «impulsivo». La seconda parte delle esperienze riguarda appunto questo valore impulsivo per determinare come esso dipenda dalla differenza di potenziale. L'A. trova che la regolarità dei risultati aumenta a misura che la differenza di potenziale diviene maggiore, che più grande è il voltaggio più piccolo è il valore impulsivo, e che maggiore è la sensibilità del coherer e più piccolo è il valore della sua resistenza per lo stesso voltaggio.

Doppia rifrazione magnetica - Ewel A. W. - *The Physical Review*, pp. 292-301.

L'A. ripete le esperienze del Majorana usando un campo magnetico alternativo col metodo indicato da lord Rayleigh per misurare la doppia rifrazione e che è molto sensibile. Sopra diversi campioni di ferro dializzato vecchio trova che la doppia rifrazione è proporzionale al quadrato dell'intensità del campo; è proporzionale alla concentrazione per deboli concentrazioni, ma per soluzioni dense non cresce in proporzione alla concentrazione; è proporzionale al quadrato della lunghezza d'onda. Tutte le soluzioni negativamente attive perdono gradatamente la loro attività al crescere della temperatura; la annullano a 40° e, aumentando ancora la temperatura, esse acquistano un'attività positiva. Col raffreddamento l'attività negativa ritorna allo stesso valore iniziale. Minore è la libertà meccanica in una soluzione, minore è la sua attività.

Sul rendimento luminoso della lampada Nernst - Ingersoll L. R. - *The Physical Review*, pagine 371-377.

La luce è dispersa ed è solo raccolta la porzione visibile dello spettro che viene ricombinata in luce bianca mediante una lente cilindrica e bilanciata fotometricamente con la radiazione totale di un'altra sorgente esattamente uguale. L'energia delle due radiazioni si confronta sostituendo al fotometro una termopila o un bolometro, e si osservano le deviazioni galvanometriche per ciascuna luce. Le lampade nuove presentano un rendimento del 4,35 a 4,70, in media 4,61 0/0, che diminuisce rapidamente nelle prime 20 ore e poi varia lentamente. Lampade molto vecchie danno 3,6 0/0.

Sull'elettrizzazione prodotta da gas che sono stati esposti ai raggi Röntgen - Zeleny J. - *The Physical Review*, pp. 355-370.

L'A. trova che l'aria Xata che è stata soffiata at-

Digitized by Google

traverso tubi o rotoli di foglie metalliche è caricata positivamente, e i tubi e fogli possono ricevere cariche positive o negative a seconda della velocità della corrente di aria. In condizioni opportune la prima porzione di un tubo può ricevere una carica negativa, mentre la sua parte più distante ne riceve una positiva. Se si adopra anidride carbonica umida le cariche sviluppate nel gas e sul metallo sono opposte a quelle nelle stesse condizioni con aria secca o umida e con anidride carbonica asciutta. Una spiegazione generale di tutti questi risultati può aversi ascrivendo la loro causa a diversa velocità di diffusione delle due specie di ioni dei gas.

Influenza della tensione e della temperatura sul cambiamento magnetico della resistenza nel ferro, nel nichel e nell'acciaio al nichel - WILLIAMS W. E. - *Philosophical Magazine*, pp. 693-697.

Non è invero possibile riassumere brevemente questa importante trattazione.

Eseguendo delle esperienze in campi magnetici fino a 800 C. G. S. l'A. ha trovato che nel nichel l'effetto della tensione è di diminuire la variazione della resistenza per campi deboli e di aumentarla per campi forti. Nel ferro le variazioni di resistenza sono minori che nel nichel.

Nella platinite (acciaio al nichel) la tensione diminuisce la variazione di resistenza per tutti i campi.

La temperatura influisce poco sulle variazioni di resistenza del nichel, e un po' più su quella del ferro e della platinite.

CONSULENZA LEGALE

Il disegno di legge parlamentare per gli automobili nei servizi pubblici.

La Commissione parlamentare incaricata di studiare le riforme da apportarsi al regolamenti sui servizi pubblici di trasporti con vetture automobili, ha nominato relatore l'on. Sinibaldi, deputato di Spoleto, dove già funziona un servizio di automobili, il quale ha compilato il seguente disegno di legge da sottoporsi quanto prima all'approvazione del Parlamento.

Esso si compone dei seguenti articoli:

1. — Il Governo è autorizzato a sussidiare l'esercizio di servizi pubblici di trasporti su strade ordinarie col mezzo di vetture automobili, quando servano a congiungere punti non collegati fra loro da ferrovie o da tramvie.

2. — Il sussidio sarà proporzionato alla lunghezza della linea; all'importanza del traffico, al numero e alla capacità delle vetture adibite. Non potrà eccedere le L. 400 annue al chilometro, quando si tratti di servizio completo per merci e viaggiatori e le lire 300 per i servizi limitati al trasporto di soli viaggiatori. La sovvenzione sarà concessa per anni 5 e potrà essere rinnovata.

3. — Al concessionario sarà fatto obbligo: *a*) assumere i servizi postali per un corrispettivo non superiore alla spesa media sostenuta dall'amministrazione delle poste pel decennio precedente; *b*) provvedere al trasporto di tutti i viaggiatori al prezzo di tariffa, valendosi anche di mezzi sussidiari quando manchi la capacità delle vetture automobili; *c*) aumentare nel termine che sarà stabilito dal Ministero dei lavori pubblici su proposta del prefetto il numero delle vetture quando l'esperienza le dimostri insufficienti ai bisogni del traffico; *d*) tenere un'esatta contabilità dell'esercizio e permettere che venga controllata dagli agenti che siano a ciò delegati dal Ministero dei lavori pubblici; *e*) riportare dal prefetto della provincia, in cui è posta la linea o la maggior parte di essa, un certificato trimestrale di soddisfacente servizio, cui è subordinato il pagamento della corrispondente rata di sussidio.

4. — Con regolamento sarà provveduto dal Governo a determinare: *a*) la forma della domanda e i documenti e progetti preventivi, ecc., che dovranno accompagnarla; *b*) le norme per la compilazione delle tariffe per le merci e viaggiatori e gli orarî e loro modificazioni; *c*) i requesiti che debbono presentare le vetture ammesse a circolare al servizio del pubblico; *d*) le condizioni per accertare l'idoneità delle persone conducenti; *e*) norme per la circolazione; *f*) le penalità alle quali andranno soggetti i trasgressori.

5. — Nel bilancio per i lavori pubblici per l'esercizio 1904-5 sarà iscritto un articolo unico sotto il titolo «sovvenzioni ai servizi pubblici di trasporto mediante automobili» per la somma di L. 220 mila. Tale cifra, sarà nei successivi esercizi, aumentata o diminuita, avendo presenti gli impegni che si assumeranno in virtù della presente legge.

CONSULENZA TECNICA

Motori trifasi a disinserzione automatica.

Sulla linea trifasica che alimenta il nostro impianto elettrico vien talvolta a mancare per brevi istanti la corrente. Ne consegue che i motori si trovano tutt'ora inseriti al ritorno della corrente stessa e, non avendo i reostati inclusi, si fondano le valvole.

Abbiamo inteso dire che qualche Ditta costruttrice fabbrica dei motori trifasici in cui al mancare della corrente i reostati si rimettono automaticamente in punto di partenza.

Gradiremmo, se possibile, avere qualche notizia in merito a tal sistema e segnatamente:

1. — Se vi sieno in Lombardia, funzionanti, di tali motori.

2. — Se nell'accennato apparecchio automatico si comprende anche il dispositivo di chiusura automatica dell'avvolgimento del rotore in corto circuito dopo compiuta la messa in marcia, oppure se il funzionamento dei motori debba avvenire colle spazzole sempre calate sugli anelli del rotore.

Digitized by Google

3. — Se il reostato è separato dal motore, o se è contenuto in una scatola posta all'estremità dell'albero e rotante con esso.

4. — A partire da quale potenza possono essere costrutti motori del tipo in discorso. *i. c.*

Non possiamo rispondere oggi a tutte queste domande; però data la importanza della cosa, e l'interesse che essa presenta per tutti i tecnici assumeremo subito le occorrenti informazioni per metterci in condizioni di poter rispondere in modo completo ed esauriente.

RASSEGNA DEI BREVETTI

H. Jone. - Nuovo elemento primario. - *Bre. Americano.*

Nella forma più semplice, consiste in un recipiente di ferro, contenente dello stagno come polo positivo, in un vaso poroso di carbone contenente il polo negativo di carbone, in un depolarizzante che è dell'ossido di mercurio, ed in una soluzione di potassa caustica mantenuta a 120 C. che serve da elettrolito. Lo stagno è attaccato e cade sotto forma di ossido di stagno al fondo del recipiente esterno; l'ossido di mercurio è ridotto allo stato metallico ed il mercurio è estratto dal vaso poroso per mezzo di un sifone. In seguito è ossidato dall'acido nitrico e l'azotato di mercurio è decomposto dal calore in ossido di mercurio e vapori nitrosi che si convertono in acido azotico in presenza dell'aria e del vapore d'acqua. L'ossido di stagno è ridotto dal calore di un focolare di cui il superfluo, serve alle precedenti reazioni.

Con una installazione abbastanza grande perchè il calore perduto dal focolare serva a riscaldare l'elemento, il rendimento dell'elemento stesso è del 90 per cento secondo i prof. Thurliman e Beyenbach di Chicago. — La forza elettromotrice è di 106 volt, ed il rendimento termico, in calorie utilizzate, del 66 p. 100. La quantità di antracite necessaria per la riduzione di 1360 gr. di stagno ossidato per la produzione d'un cavallo-ora non sarebbe che di 150 gr. L'inventore sta studiando di rimpiazzare l'ossido di mercurio con un depolarizzante che si riossidi direttamente coll'ossigeno dell'aria.

Braun. - Riflettori parabolici per telegrafia senza fili. - *Bre. Americano.*

Il professore Braun ha ottenuto recentemente parecchi brevetti relativi a dei riflettori per telegrafia senza fili costituiti essenzialmente da delle assicelle metalliche poste verticalmente, le quali formano le generatrici d'un cilindro di cui la direttrice è una parabola. Ciascuna assicella è fornita di un filo che porta una piccola sfera. Due simili sistemi parabolici sono accoppiati insieme e la scarica scocca tra le due sferette di ciascuna generatrice totale. Tutte le assicelle sono eccitate dallo stesso punto, ma la fase delle oscillazioni di ciascuna di esse dipende dalla lunghezza del filo di connessione. L'azione d'insieme di tutte le assicelle produce un fascio di raggio esattamente parallelo all'asse. L'apparecchio è analogo ad un riflettore di Hertz. La novità risiede nel fatto che ciascuna assicella irraggia le sue proprie oscillazioni ed il rapporto tra la capacità e la selfinduzione è scelto in guisa che i periodi di oscillazione di tutte le aste siano eguali.

Il vantaggio del nuovo dispositivo è di permettere la trasmissione di una maggiore quantità d'energia, perchè la capacità di ogni assicella può essere elevata a volontà coll'aggiunta di condensatori.

ELETTRICITA' ELEMENTARE

Come l'elettricità agisce sulle molecole

(Continuazione vedi N. 14)

Come si produce il calore.

Ogni causa capace di accrescere le velocità molecolari dei corpi deve accrescere la loro temperatura, se la nostra ipotesi è vera.

Quando un corpo in movimento si arresta di colpo tutte le sue molecole devono risentire uno sconvolgimento più o meno energico, che si deve manifestare in un tumultuoso ed improvviso aumento delle velocità molecolari; e quindi si dovrebbe notare un aumento di temperatura. Anche questa nostra deduzione è confermata esattamente dai fatti.

Se noi comprimiamo energicamente un corpo gassoso le sue molecole tendono a reagire all'avvicinamento da noi imposto, e dovendo compiere le loro escursioni vibratorie in limiti più angusti oscillano con maggiore frequenza; dunque il gas si deve scaldare. E questa previsione è verificata dal fatto molto facilmente osservabile anche quando si compie la semplice operazione di gonfiare le pneumatiche d'una bicicletta.

Se per cõntro si discioglie un corpo entro un liquido qualsiasi, in guisa che le sue molecole possono diffondersi od occupare un volume maggiore, i movimenti molecolari debbono divenire assai più pigri e lenti, quindi si dovrebbe constatare una sensibile diminuzione di temperatura. Per accertare anche questo fatto basta disciogliere un poco di comune sale da cucina nell'acqua.

***

Come il calore agisce sui corpi.

Quando si comunichi calore ad un corpo aumentandone la temperatura si dovrebbero avere tutti i fenomeni derivanti dall'accrescersi delle velocità molecolari: vediamo se questo avvenga realmente.

Se prendiamo un corpo solido e lo scaldiamo possiamo subito constatare che esso si dilata; quando la temperatura raggiunge un certo limite, determinato per ciascun corpo, le molecole acquistano velocità così elevate che esse non possono più stare insieme in quell'edifizio rigido che prima costituivano, il quale si sfascia.

Quando tutto il corpo si è liquefatto, e le sue

Digitized by Google

molecole già si sono rese tanto indipendenti le une dalle altre che possono adattarsi a quella qualsiasi forma che si desideri, continua esso a crescere di volume fino al momento in cui la sua temperatura siasi elevata fino ad un secondo valore specifico, raggiunto il quale le velocità sono divenute così grandi che le molecole sfuggono d'ogni parte e il liquido si volatilizza in gas: in tale stato le molecole si muovono colla più grande libertà possibile, e la tendenza a scostarsi le une dalle altre va sempre più crescendo se continuiamo a fornire calore al corpo già divenuto gassoso.

***

Vibrazioni calorifiche e vibrazioni luminose.

La ipotesi da noi fatta è dunque perfettamente rispondente ai fatti che si osservano; e la fisica è riuscita a scoprire un cumulo di prove d'una evidenza meravigliosa. Non solo, ma si è anche riusciti a dimostrare che i fenomeni calorici da noi conosciuti cominciano a manifestarsi quando le vibrazioni molecolari raggiungono il ragguardevole numero di 10 milioni di milioni al secondo, e divengono intensissimi a 500 trilioni di vibrazioni per secondo; numeri fantastici che nulla dicono più neppure alla nostra immaginazione.

E così, si è pure dimostrato che un corpo le cui vibrazioni molecolari raggiungano la frequenza di 400 milioni di milioni per secondo comincia a divenire luminoso, perchè queste vibrazioni si trasmettono di strato in strato nell'aria fino al nostro occhio che ne risente l'impressione del color rosso; di mano in mano che la frequenza aumenta il corpo comincia ad emanare vibrazioni aranciate, poi gialle, verdi, azzurre, color indaco, violette, finchè superate gli 800 miliardi di vibrazioni al secondo il nostro occhio cessa di essere sensibile e nulla più vede.

E come certe molle rendono facilmente suoni più gravi mentre altre danno suoni acuti; così certe sorta di molecole sono più pronte a acquistare vibrazioni luminose gialle piuttosto che rosse, o azzurre a preferenza che gialle, e quindi si hanno colorazioni sensibilmente diverse dai corpi divenuti luminosi. Così pure certi corpi consentono la propagazione attraverso alla loro massa di un genere di calore piuttosto che ad altri, ed appaiono colorati di una piuttosto che di altra tinta.

***

Relazioni tra l'elettricità ed il calorico.

Torniamo ora al punto di partenza, tenendo conto di queste preziose osservazioni. Poichè lo stato elettrico dipende da una qualche intima modificazione molecolare del corpo in cui esso si manifesta, nulla di più logico che ogni causa capace di agire sulle molecole dei corpi (e così le azioni meccaniche) possa portarle a quel particolare stato, che dà luogo a ciò che noi diciamo elettrizzazione.

Dobbiamo anzi aspettarci che molti fenomeni elettrici siano accompagnati da fenomeni calorici, e che a qualche fenomeno calorico vada congiunto un fenomeno elettrico, poichè gli uni come gli altri devono la loro origine alle variazioni di assetto o di velocità molecolare.

E questa nostra aspettativa è ampiamente confermata dai fatti sperimentali che qui andremo esponendo a proposito di tre fenomeni denominati dai nomi dei loro scopritori: effetto Joule, effetto Peltier ed effetto Thomson.

***

Effetto Joule.

Ricordiamo le esperienze di cui già abbiamo parlato a proposito della scarica elettrica (Cfr. I - 10); con le nozioni che abbiamo ora acquistato dobbiamo ora aspettarci di avere durante la scarica nel filo conduttore un riscaldamento nel conduttore stesso. Infatti abbiamo visto come la scarica avvenga per effetto di movimenti ritmici delle molecole, ovvero con una violenta lacerazione del corpo elettrizzato, che indubbiamente deve originare tumultuose vibrazioni molecolari nella regione in cui si produce il fenomeno: e questi movimenti devono quindi originare un graduale accrescimento di temperatura oppure un'improvvisa elevazione a tale limite da rendere incandescente e luminosa la parte del corpo in cui avviene la scarica, secondo che questa è lenta o disruttiva.

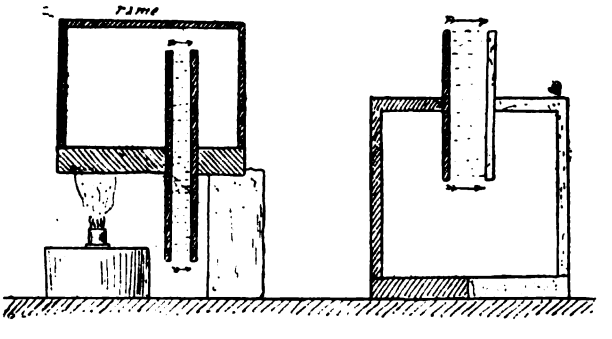
L'esperienza insegna precisamente che ogni scarica elettrica è accompagnata da aumenti di temperatura di questo genere: ed il fisico Joule ha studiato il fenomeno in modo da poter dedurre anche la legge matematica da cui sono legati i due fatti della scarica elettrica e dell'accrescimento di temperatura, legge sulla quale avremo campo di ritornare in seguito con maggior calma.

A buon conto diremo fin d'ora che di questo fenomeno si fa larga applicazione industriale a scopo d'illuminazione, nei forni elettrici, e per una quantità di applicazioni minori in cui è utile disporre di una energica sorgente di calore che si possa comandare a distanza od a momento voluto.

***

Effetto Thomson.

Con mezzi delicatissimi, e ben diversi da quelli che abbiamo fin qui veduti, sir W. Thomson (ora



Figg. 189 e 190.

divenuto Lord Kelvin) ha scoperto come portando a temperature molto diverse tra loro le due estremità di un corpo omogeneo si possa creare una differenza di stato elettrico fra le estremità stesse.

Digitized by Google

Cosi fra due lastre di rame congiunte da un filo di rame si può creare un campo elettrico quando si scaldi ad elevata temperatura una di esse tenendo l'altra a contatto d'un pezzo di ghiaccio: questo campo è però d'una intensità tanto debole che solo mezzi di ricerca delicatissimi possono permettere di svelarne la esistenza, e nessuna pratica applicazione se ne potrebbe trarre.

***

Effetto Peltier.

Saldando insieme due metalli diversi nella regione del contatto si hanno veramente molecole le cui velocità non possono differire per frequenza se la temperatura dei due corpi è uguale; è però ovvio che i moti molecolari debbano essere di natura diversa, diversa essendo la struttura molecolare dei due metalli. E se i due corpi metallici sono così foggiati da presentarsi l'un l'altro dalla parte della estremità libera due lastre affacciate, fra queste si manifesta stato elettrico dovuto alle reazioni molecolari che nascono nel contatto fra i due corpi. Anzi questo campo elettrico acquista una intensità già sufficientemente grande perchè sia possibile constatarne la esistenza con mezzi non troppo delicati.

Ma, e questo ci importa di constatare, la intensità del campo è assai diversa a seconda della temperatura calorica a cui si trovano i due corpi in contatto: variando questa temperatura si può far variare la intensità del campo elettrico fra limiti molto ampj.

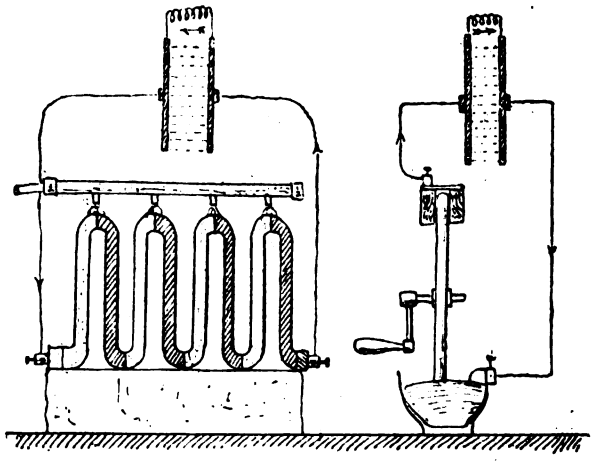
***

La coppia termoelettrica.

Approfittando di questi due fenomeni riesce possibile costruire un apparecchio capace di creare uno stato elettrico semplicemente impiegando calorico, e senza intervento di azioni meccaniche; anzi questo apparecchio funziona in tal maniera da ricostituire l'elettrizzazione di mano in mano che si produce la scarica, per modo che riesce possibile di avere una continua trasmissione di elettricità entro un dato conduttore di collegamento.

Si prendano tante sbarrette di rame, e altrettante di bismuto saldate fra loro come la figura rappresenta; si appoggino le saldature che si trovano sopra ad un lato ad un pezzo di ghiaccio e si scaldino quelle del lato opposto per mezzo di fiamme a gas. In queste condizioni ciascuna sbarretta origina uno stato elettrico per *effetto Thomson* ed in ciascuna saldatura si determina uno stato elettrico per *effetto Peltier*: tante piccole cause cospiranti che producono insieme un considerevole effetto, il quale si manifesta in un campo elettrico di intensità notevole fra le due lastre metalliche affacciate e collegate rispettivamente alle due estremità della catena bimetallica.

In realtà gli effetti Peltier dovrebbero compensarsi, se non si avessero temperature differenti nelle due saldature successive; ma questa differenza di temperatura dà luogo a due effetti diversi, per modo che l'uno soverchia l'altro agente nelle saldature contigue e che gli è contrario, cosicchè si fa solo una leggera diminuzione nella potenza creatrice lo stato elettrico, la quale vien detta *forza*



Figg. 191 e 192.

elettro-motrice. E qualcosa di simile avviene per gli effetti Thomson delle successive sbarrette.

Ma, come già dicemmo sopra, se con un filo metallico si congiungono le lastre fra cui esiste il campo elettrico in esso avviene una scarica come li consueto; e poichè la causa che aveva prodotto la prima elettrizzazione seguita ad agire, così la scarica non arriva mai ad esaurire la elettrizzazione che si riproduce immediatamente.

***

I fenomeni della corrente elettrica.

Ed a questo proposito è opportuno fissare la nostra attenzione sopra questo nuovo fenomeno elettrico che ci si para dinanzi inaspettato: quello di una scarica che non cessa, per il riprodursi continuo della causa da cui essa trae origine.

Una scarica di questo genere può ben dirsi una *corrente continua* di stato elettrico lungo il conduttore, al modo stesso che una continua propagazione di calore lungo una sbarra metallica che venga incenssantemente scaldata ad un estremo, e raffreddata all'altro, può dirsi una *corrente di calorico* nella sbarra.

In modo perfettamente analogo se si fa ruotare un disco metallico che peschi nel mercurio stringendolo fra due ceppi di legno, si può creare fra due lastre metalliche affacciate rispettivamente collegate al mercurio ed ai ceppi di legno un campo elettrico. Collegando per mezzo di un filo le lastre si può avere una scarica che si riproduce continuamente finchè si fa ruotare il disco dando luogo ad una trasmissione incessante nel filo di collegamento.

Però gli effetti così ottenibili sono molto tenui ed appena percettibili; mentre l'apparecchio sopra descritto si presta a due effetti considerevoli e suscettibili di molte pratiche applicazioni di cui avremo campo di parlare in seguito.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il sindacato europeo V. V. G. delle fabbriche di lampade ad incandescenza.

Da qualche mese a questa parte va funzionando un sindacato fra i produttori di lampadine elettriche ad incandescenza, formatosi a Berlino e comprendente tutti i fabbricanti della Germania, Austria, Olanda ed Italia; esso possiede un capitale di 1250000 lire suddiviso in parti proporzionali alla potenzialità dei singoli stabilimenti, e porta il nome sonoro e difficile da pronunciare di *Verkaufstelle Vereinigter Gluehlampenfabriken*, dal quale deriva direttamente il nome simbolico di V. V. G.

Si è detto molto bene e molto male intorno a questa Società sindacale nei due campi interessati; e forse nella esistenza di tale sindacato vi è qualcosa di buono e qualcosa di dannoso, come in tutte le cose umane. Resta a stabilire se abbia la prevalenza il lato buono oppure il cattivo.

Un recente accenno dell'*Elettricista* ha richiamata la nostra attenzione sopra questo argomento, che è rimasto di attualità malgrado siano già passati alcuni mesi dal giorno in cui il Sindacato cominciò a funzionare. In tale accenno è detto che si è progettata la costituzione di una Cooperativa fra gli esercenti imprese elettriche per fabbricare le lampadine incandescenti occorrenti negli impianti del nostro paese; e tale idea sarebbe sorta essenzialmente in seguito al rincaro dei prezzi imposto dal *Trust* ed ai notevoli ritardi di consegna che ebbero a deplorarsi negli ultimi tempi. L'articolista si augura che la proposta abbia a riuscire a buon fine considerando come un *duro giogo* la regolazione dei prezzi che il *severo sindacato* ha operato.

In massima siamo d'accordo col nostro collega Banti, poichè la libera concorrenza a nostro avviso è sempre la molla più potente di progresso e di pubblica utilità; temiamo però che nel caso presente si abbia un fatto notevole di cui è necessario tener conto nella valutazione dei probabili effetti di una guerra di concorrenza pura e semplice, e sopra di ciò crediamo opportuno e prudente richiamare l'attenzione degli esercenti imprese elettriche del nostro paese.

***

L'opposizione al Sindacato venne iniziata nell'Austria, dove però ha subito assunto una forma assai corretta e razionale. Prima di prendere in esame questa particolare estrinsecazione della lotta appena iniziata vediamo un poco più da vicino quali siano le condizioni a cui venne ispirata la costituzione del sindacato dei fabbricanti di lampadine incandescenti.

Il costo di produzione delle lampadine può essere anche diminuito sensibilmente negli ultimi tempi; ma è certo che il prezzo di vendita venne notevolmente abbassato negli ultimi due anni per modo che i fabbricanti non hanno certo realizzato ottimi affari, e se i maggiori di essi poterono ancora realizzare qualche beneficio è certo che i minori ebbero a soffrire assai della sfrenata concorrenza delineatasi, per riparare in qualche modo alla quale si andò di mano in mano peggiorando il prodotto, in guisa che è oggi assai difficile trovare delle lampadine, non diciamo ottime, ma neppure discrete.

Poichè il sindacato assicurò a ciascuna delle fabbriche consociate una determinata produzione totale riesce evidente che le condizioni della produzione vengono per questo solo fatto migliorate; dovendosi oggi soltanto pensare a fabbricare un determinato numero di pezzi; naturalmente si può organizzare la produzione nel modo più economico possibile sapendo già come debba svolgersi la produzione in tutto il corso dell'anno finanziario, mentre prima essa doveva svolgersi irregolarmente e seguendo le capricciose vicende delle ordinazioni conferite dai clienti.

Però i fabbricanti non si contentarono dell'utile che da questa economia nelle spese di produzione c'è da aspettarsi nell'esercizio industriale delle loro aziende, ed il primo atto compiuto dal Sindacato fu il rincaro nei prezzi di vendita che vennero presso a poco raddoppiati, e nessuno potrebbe giurare che in avvenire non si tenterà di accrescere ancora i prezzi stessi. Però conviene pensare che la concorrenza non potrebbe essere eliminata neppure da questo potente sindacato poichè ci sono in Europa parecchie case fabbricanti che potrebbero invadere i mercati oggi costituenti quasi una bandita di caccia al cliente per i fabbricanti sindacati. Finchè i prezzi si mantennero in limiti ragionevoli e tali da non riuscire rimuneratori per chi debba correre l'alea di una organizzazione completa potrà non valere la pena di iniziare una guerra di concorrenza che potrebbe anche riuscire ad una disfatta; ma se i prezzi salissero ancora queste fabbriche non sindacate potrebbero tentare la prova.

***

Il primo grido di guerra contro il sindacato pare sia partito da Vienna, dove le Società esercenti imprese elettriche si dimostrarono poco soddisfatte dell'aumento imposto nei prezzi senza alcuna garanzia di miglioramento nella fabbricazione, che negli ultimi tempi lasciava parecchio a desiderare, per dire la verità tutta. E se vogliamo anche essere giusti conviene osservare che l'anonimo che oggi accompagna le forniture, dato che non si sa più dal cliente quale sia la casa che ha fabbricato le lampadine da lui ricevute, pare fatto apposta perchè i diversi produttori sindacati abbiano minori scrupoli a mandare fuori di fabbrica dei prodotti scadenti o deficenti. Queste Società viennesi hanno tra loro convenuto di imporre condizioni di fornitura più rigorose di quelle fino ad oggi tollerate o riconosciute come sufficienti; e così per esempio si è proposto di imporre una prova severa sopra cinque lampade per ciascun centinajo, per la durata di 48 ore, durante le quali si farebbero i rilievi comparativi di consumo e di potenza illuminante.

Digitized by Google

Il consiglio comunale di Vienna si è spinto anche più in là ordinando ai proprj ingegneri di preparare quanto possa occorrere per addivenire alla fondazione di una fabbrica municipale di lampadine elettriche; nello stesso tempo si sono iniziate pratiche per mettersi d'accordo colle associazioni tecniche allo scopo di formulare un regolamento generale da imporre per la fornitura delle lampade. Le amministrazioni comunali austriache sono state invitate ad associarsi a questa alzata di scudi della capitale.

Quanto alla Germania non pare che fino ad oggi siasi delineata una linea di condotta ben determinata, ma pare possibile che l'esempio della vicina Austria possa venire imitato fra non molto, tanto più che i rivenditori si adoprano a tutt'uomo a soffiare nel fuoco avendo essi visto danneggiati i loro interessi particolari dal Sindacato che ha ridotto le loro provvigioni di non poco.

Come si vede in questa azione appare nettamente delinearsi la questione dell'interesse che le imprese elettriche hanno a tener bassi i prezzi delle lampadine; però le ragioni che vengono portate in campo si riferiscono piuttosto alla esigenza di avere delle lampadine migliori piuttosto che ad averle a prezzo più basso. Nel cenno sopra ricordato si fa invece questione esclusiva di prezzo.

***

Naturalmente è cosa molto interessante sapere che cosa ne pensano i fabbricanti di questa minacciata crociata; ed abbiamo voluto sentire il parere dell'ing. Clerici, il quale come direttamente interessato nella questione poteva darci delle preziose indicazioni in proposito. Ed egli ci ha comunicato una lettera che ha inviato su tale proposito all'*Elettricista*, che qui ci proponiamo di riassumere.

L'ing. Clerici contesta innanzi tutto che la V. V. G. sia un *Trust*; essa sarebbe invece semplicemente un ufficio di vendita, il quale si è costituito essenzialmente per una ragione di vita o di morte dei fabbricanti interessati, egli dice.

Ogni fabbrica si era costituito in origine per rapporti di interesse o per ragioni di ubicazione uno speciale mercato, su cui quasi esclusivamente esitava la propria produzione a prezzi modestamente rimunerativi, ma ognuna sperando avere maggiori guadagni con un'extra produzione che apparentemente poteva non essere gravata di spese generali e perciò si poteva vendere a miglior mercato, cercò invadere il mercato altrui dove non eranvi freni doganali. Il giuoco divenne presto generale, ne conseguì un invilimento dei prezzi medî, a cui ognuno tentò rimediare esagerando lo stesso sistema che l'aveva prodotto cercando di aumentare la singola produzione a danno degli altri e l'invilimento dei prezzi continuò ad accelerare raggiungendo limiti inquietanti. Molti compratori in Italia (dice il Clerici) possono vantarsi di aver comperato nello scorso anno le lampade a prezzo inferiore al vero costo in fabbrica. Scopo dell'industria essendo il guadagno non si poteva continuare così. Per di più il cattivo sistema adottato dai fabbricanti di lampade portò anche ad un fenomeno commercialmente più grave.

Per tutte le industrie produttrici di articoli di consumo che hanno raggiunto uno stabile assetto, l'industriale si occupa di produrre e vi è un altro speciale organo, il grossista, che si occupa di portare il prodotto in contatto col consumatore nel tempo e nel luogo più conveniente talvolta a mezzo di altri venditori dettaglianti. Per le lampadine l'industriale doveva fare anche le parti a lui non adatte del grossista e del dettagliante ed avveniva spesso che il privato che acquistava 100 lampade riusciva a pagare meno del rivenditore che aveva fatto contratto per decine di migliaia di lampade il che non è commercialmente regolare. Di tutto questo però il consumatore poteva anche non preoccuparsi poco importandogli che l'industriale ed il rivenditore non guadagnassero quando pel momento riusciva ad avere la merce a buon prezzo; ma almeno avrebbe dovuto preoccuparsi della qualità delle lampade.

***

Noi siamo d'accordo col nostro collega nell'affermare che insieme col ribasso precipitoso dei prezzi sia andato peggiorando la merce, per effetto dei metodi adottati: riduzione di materiale al minimo, semplificazioni di operazioni manuali, indulgenza nella scelta, rese obbligatorie dalla riduzione del prezzo di vendita; tutti coefficienti che hanno fatto peggiorare le lampade sul mercato pur non essendo peggiorata intrinsecamente la lampada individualmente considerata.

Ed il Clerici ricorda che in America dove il prezzo medio di vendita non è mai sceso sotto una media di 1 franco, le cose sono andate assai meglio.

I tipi sono assai meno numerosi che in Europa ove ogni cliente vorrebbe imporre al fabbricante forma e grandezza diverse da quelle che la buona pratica consiglierebbero. Le lampade americane inoltre sono meglio fatte: più robuste e tutte con filamento ancorato. Quest'ultimo dettaglio che ha poco valore nell'uso pratico delle lampade fino a tensioni di 150 Volt ha una grandissima importanza nella taratura che in America è sempre fatta sulle lampade rotanti a 180 giri. L'intensità media così ottenuta è qualcosa di assai più preciso della taratura usuale europea fatta in una sola direzione che dovrebbe essere quella della massima intensità ma che è invece affatto arbitraria. Non tutte le lampade poi che hanno la stessa intensità massima hanno la stessa media, per cui diventa impreciso e più difficilmente uniforme colle lampade europee l'importantissimo dato del consumo in watt per candela, l'unico direttamente proporzionale colla durata utile delle lampade. Tali dati sono in America accuratamente rilevati e controllati dai *Testing Bureaux* istituzioni costose, ma certamente utilissime. Qualche anno fa il *Testing Bureau* di New-York comperò in un libero mercato in Europa partite di lampade delle principali fabbriche e non ne trovò

Digitized by Google

alcuna che si contenesse nei limiti di tolleranza fissati per l'uniformità di intensità, e conseguentemente di consumo e durata.

***

Ricordato tutto ciò il Clerici si sente autorizzato a venire alla conclusione che gl'industrali nel loro interesse non devono poi vedere troppo di mal occhio la funzione della V. V. G. giacchè è un tentativo audace, se si pon mente allo stato dell'industria in Europa, di portarla allo stesso livello dell'Americana. Primo passo sarebbe stato quello di sollevare i fabbricanti dall'incubo dell'invilimento dei prezzi, prima causa del peggioramento del prodotto, e di fissare la produzione in relazione al consumo. Ed egli esclude che il prezzo siasi elevato eccessivamente, ricordando che il consumatore paga come prezzo base 63 centesimi, ma di questi circa 15 restano ai rivenditori compenso non esagerato data la fragilità del prodotto e le varie cause di perdita. Sui 47 che viene ad incassare la V. V. G. circa 5 rappresentano le spese di trasporto, dogana, viaggiatori; calcolando un po' di spese generali dell'ufficio vendita risulta che quanto rimane alle fabbriche è poco più della metà; ciò che d'altronde si verifica pressochè uniformemente anche per le altre industrie.

Il Clerici poi assicura che i costi in fabbrica non sono così bassi quali certi dilettanti si divertono a peritare e come prova egli dice che potrebbe dare esempj di parecchie fabbriche che subirono forti perdite, di alcune che chiusero, ed aggiunge cosa di cui si potrebbe essere increduli, che cioè qualche fabbrica aderente alla V. V. G. ora solleva grandi lagnanze perchè il prezzo ricavato le risulta inferiore al costo, mentre qualche altra fabbrica europea non aderì alla V. V. G. appunto perchè avrebbe avuto una perdita certa.

Concludendo il Clerici afferma che se la V. V. G. potrà resistere tenderà ad uniformare i tipi e rendere sempre più stretti i limiti di tolleranza che impone alle sue fabbriche, e certamente riuscirà a rendere un grande servizio ai produttori quanto ai consumatori di lampade. L'idea quindi di una cooperativa per ritornare allo stato di discordia del mercato più sopra lamentato, sopprimendo i rivenditori e mettendo la fabbrica in balia dei capricci del consumatore sembra a lui il più sicuro mezzo per gli esercenti di impianti elettrici di garantirsi la continuazione del peggioramento del prodotto.

***

Esaminata così la questione del Sindacato passa il Clerici a considerare quella della progettata Cooperativa italiana: ed egli afferma che i cooperatori potranno pagare le lampade a prezzi bassi quanto vorranno, ma in compenso perderanno in proporzione i capitali investiti che egli afferma non così irrilevanti come certi libri fanno credere, e questo anche ammettendo che la V. V. G. duri a lungo, come sarebbe augurabile. Che se poi questa si sciogliesse presto la nuova fabbrica si troverebbe certo in assai cattive condizioni di fronte alle vecchie case che non avrebbero più ritegno nel ribassare i prezzi, accadane che può della qualità.

Una sola cooperativa di tal genere gli sembra concepibile, nella quale i patti principali fossero:

I.° Che la fabbrica darà ai consoci solo lampade perfette a norma delle prescrizioni di un comitato tecnico.

II.° Che tutti i consoci impegnati naturalmente a non usare altre lampade che quelle della detta fabbrica dovessero modificare i loro impianti sulle prescrizioni del detto Comitato tecnico per modo che le lampade non funzionino in condizioni variabilissime determinate dal caso e che pochi si degnano pur di rilevare.

III.° Che il prezzo fissato abbia ad essere di L. 1 per la lampada al principio, con facoltà di aumentarlo nel caso non improbabile che il costo di tali lampade perfette venisse ad aumentare.

***

Una Cooperativa del genere di questa che il Clerici ritiene essere l'unica possibile in Italia è quanto mai si possa immaginare di opposto per intenti e per metodi a quella di cui parla l'*Elettricista* nel suo cenno di cronaca: e crediamo fermamente che nessuno nel nostro paese vorrebbe neppure pensarci, poichè noi siamo pur troppo avvezzi a considerare gli affari industriali e commerciali sotto il punto di vista esclusivo e gretto del risparmio immediato del denaro da sborsare. Sotto questo riguardo siamo veramente un popolo di miopi incurabili; o almeno, auguriamocelo, difficilmente curabili.

Date le cattive qualità possedute da tutte le lampadine oggi esistenti sul mercato europeo in genere ed italiano in ispecie; date le ottime qualità delle lampadine americane, alle quali fa riscontro il loro prezzo sensibilmente più elevato, non siamo alieni dal credere che il Clerici abbia detto la verità, per quanto riguarda i costi di produzione di lampadine veramente soddisfacenti. E crediamo che i nostri consumatori dovrebbero una buona volta capire che il basso prezzo è a tutto detrimento della qualità, per modo che essi scontano in minore durata ed in peggior rendimento quella illusoria economia da essi fatta nell'acquisto delle lampadine.

La iniziativa presa dagli austriaci almeno ha questo di buono; che verrebbe ad integrare l'opera del Sindacato in quanto si proponga di migliorare la produzione, poichè essi vogliono in primissimo luogo imporre delle più serie condizioni di fornitura, adattandosi a pagare un poco più caro il prodotto. Perchè anche da noi non si tenta qualcosa di simile riprendendo in esame la relazione presentata dal Danioni alla Associazione Esercenti imprese elettriche, la quale era forse alquanto prematura allorchè venne formulata, ma che sarebbe ora di perfetta attualità? Speriamo che qualcosa si vorrà fare in tal senso pel vantaggio della industria e pel bene pubblico.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

Trapano elettrico trasportabile

Questo trapano, costruito dalla Casa Lahmeyer, presenta qualche particolarità degna di speciale menzione, per quanto ha riguardo alla facilità di maneggio e di applicazione a tutti i casi in cui abbiansi a lavorare pezzi difficili o non trasportabili, e sostituisce con vantaggio gli ordinari trapani ad arpionismo, i quali richiedono una forte spesa di maestranza.

FIG. 202.

Tale trapano elettrico può essere applicato in ogni posizione ed a qualsiasi altezza, senza alcuna limitazione riguardo alla distanza della sorgente da cui esso prende l'energia, mentre d'altro lato anche si possono in esso ottenere varie gradazioni

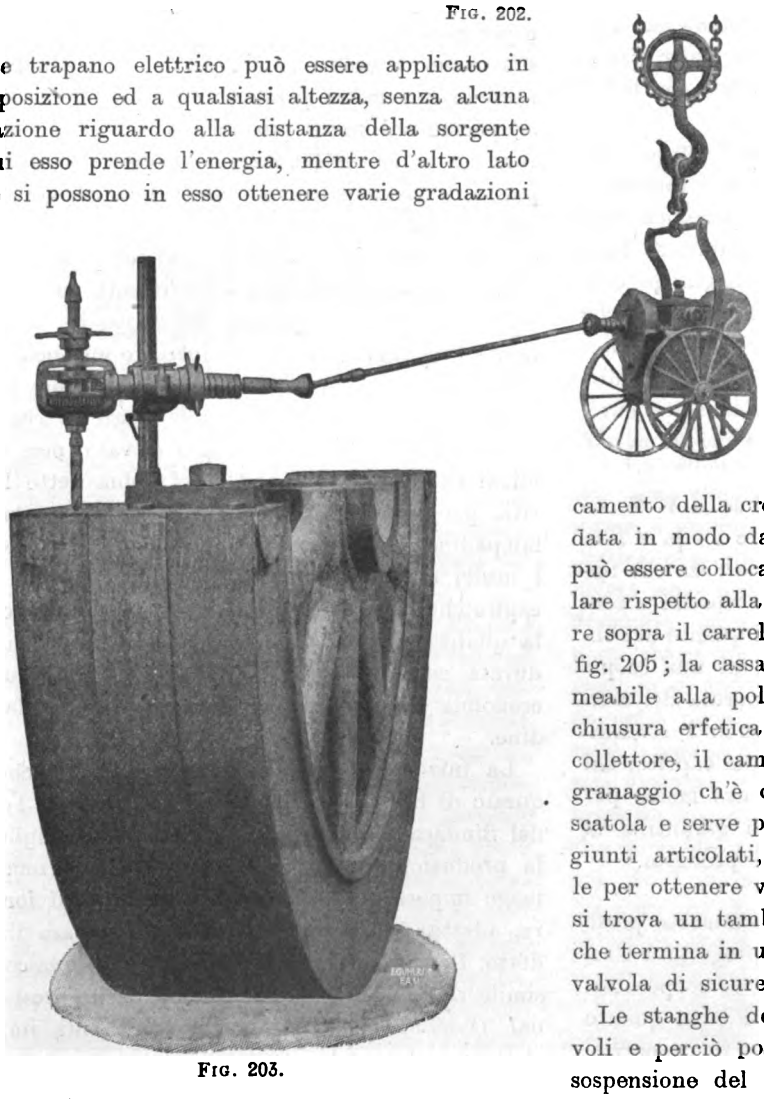


FIG. 203.

di velocità agendo in modo semplicissimo sull'elettromotore di comando.

Il motore può essere trasportato su un apposito carrello insieme coi proprî accessorî, e lo si congiunge alla macchina utensile per mezzo d'un asse a doppio giunto articolato, ovvero esso si attacca direttamente alla macchina costituendo con essa un tutto unico, come si vede chiaramente dalle varie figure che riproduciamo.

La parte meccanica dei trapani rappresentati nelle quattro prime figure venne costruita dalla Casa *H. F. Stollberg* di Offenbach. Essi essenzialmente consistono di una colonna con piastra di base convenientemente lavorata e di una crociera che può venire fissata alla colonna insieme con una trasmissione a ruota dentata racchiusa in una scatola; la crociera porta il trapano propriamente detto. La colonna può essere provvista di cerniera e di madrevite esagonale, per mezzo delle quali è reso possibile un comodo collocamento della crociera; spesso essa è anche accomodata in modo da essere girevole, sicchè il trapano può essere collocato in una qualsiasi posizione angolare rispetto alla colonna. La disposizione del motore sopra il carrello si può chiaramente vedere nella fig. 205; la cassa del carrello è di ghisa ed è impermeabile alla polvere e all'acqua; un coperchio a chiusura erfetica rende possibile la sorveglianza del collettore, il cambiamento delle spazzole, ecc.; l'ingranaggio ch'è completamente chiuso in apposita scatola e serve per trasmettere il moto all'albero a giunti articolati, è provvisto d'apparecchio speciale per ottenere varie velocità. Sulla cassa del carro si trova un tamburo per il conduttore di corrente che termina in una presa a spina, e l'avviatore con valvola di sicurezza.

Le stanghe del carrello sono articolate e girevoli e perciò possono essere utilizzate per fare la sospensione del motore.

L'ultima figura presenta un esempio per l'accoppiamento diretto dell'elettromotore con la macchina utensile. I trapani costruiti dalla fabbrica *Lorenz* di Ettlingen sono fissati sopra una pesante piastra di base provvista di rotelle. La colonna

Digitized by Google

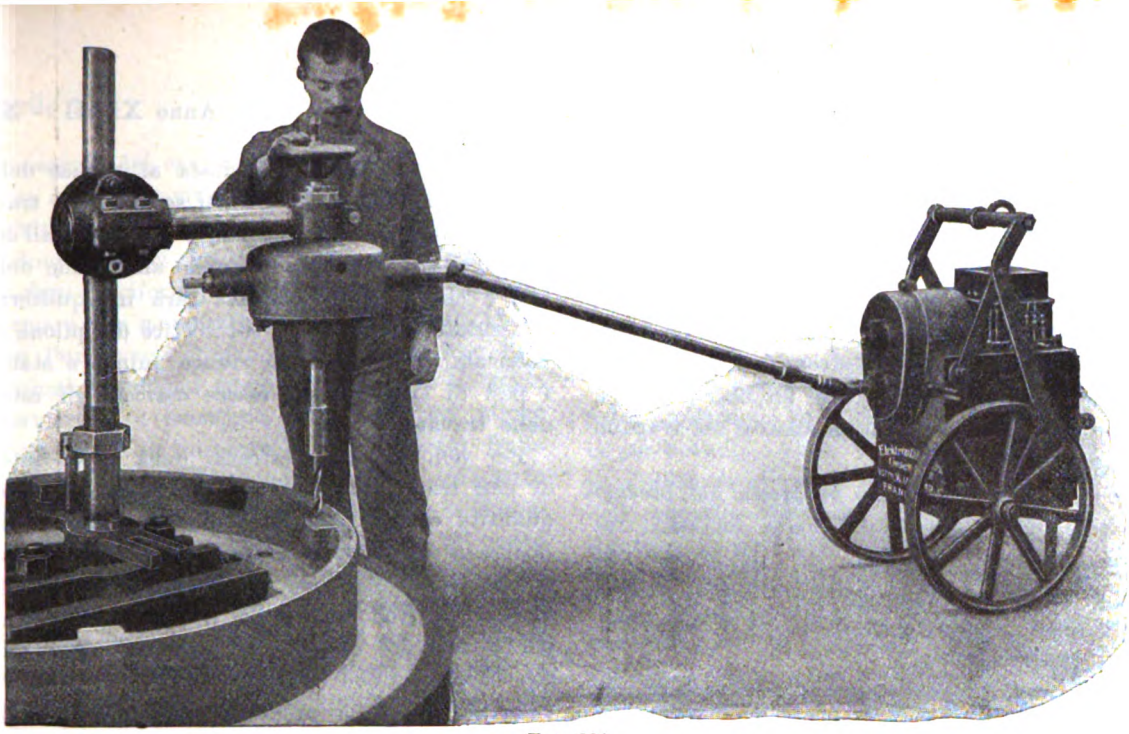


FIG. 204.

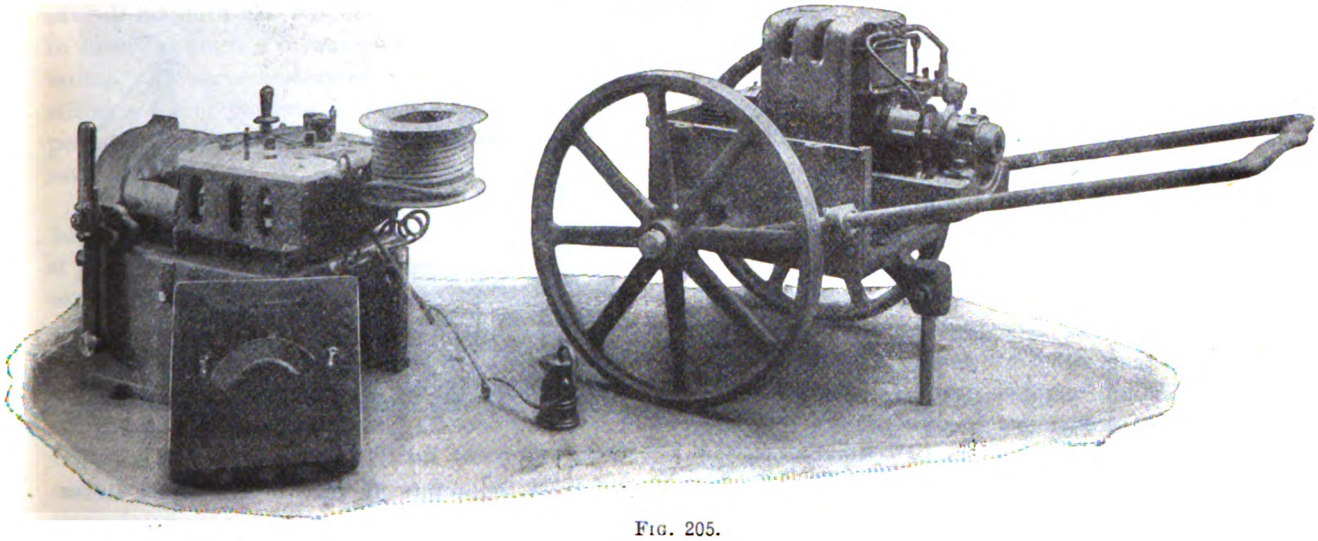


FIG. 205.

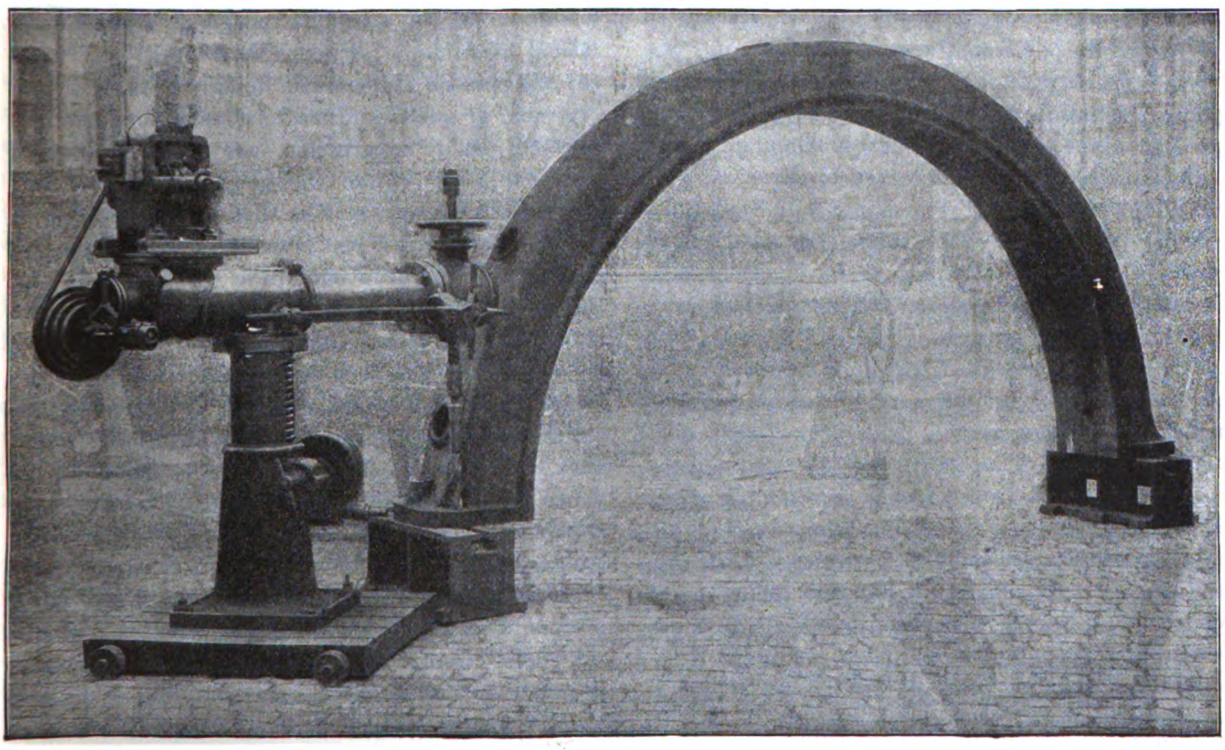


FIG. 206.

Digitized by Google

verticale può venire spostata mediante un meccanismo costituito da un volantino, una vite perpetua e una dentiera. Il braccio radiale orizzontale cilindrico è collocato in un manicotto serrabile a vite, lungo il quale è spostabile, ed è con questo girevole intorno alla testa della colonna verticale. Il braccio radiale porta all'estremità l'astuccio del trapano, il quale può descrivere un intero circolo. In questa maniera si può dare all'asse del trapano ogni desiderata posizione.

Il motore poggia sul lato superiore del braccio orizzontale, ed il movimento viene da esso trasmesso al trapano per mezzo di cinghie, coni di puleggie e vite perpetua calettata sopra un'asse disposto nella colonna, e connessa col trapano per mezzo di ingranaggi.

Ponte trasbordatore elettrico

Abbiamo già dato in queste colonne un brevissimo cenno sopra un ponte trasbordatore recentemente inaugurato a Nantes, del quale non credemmo opportuno ricordare dati costruttivi perchè troppo particolareggiati. Parecchie richieste di maggiori spiegazioni che ci vennero inviate ci persuadono a ritornare sull'argomento fornendo notizie più dettagliate.

Si tratta di un ponte mobile per attraversare la Loira a valle della città, senza impedire la navigazione. Il sistema dei ponti mobili in luogo dei ponti girevoli è il più semplice e pratico per stabilire la circolazione terrestre fra le due rive di un porto ed ha ottenuto molto successo a Portugalete in Spagna, a Biserta in Tunisia, a Rouen, Martrou in Francia, ed ora, oltre questo di Nantes aperto al pubblico in nov. 1903, se ne trova in costruzione uno a Marsiglia all'entrata del porto vecchio di 165 metri di portata. Questo che segna un progresso considerevole nella costruzione dei ponti sospesi, è fondato sopra un sistema nuovo ideato dal sig. Arnodin costruttore a Chateauneuf sur Loire e denominato da lui *Ponte trasbordatore a contropeso ed articolazioni.* Si componè di 3 parti essenziali, due estreme stabilite su ciascuna riva ed una intermedia che le collega e ne è sostenuta.

Ciascuna parte laterale si compone di un gran pilone in acciaio (alto m. 75,65 sul terreno della riva, 81,40 sul livello dell'acqua) sottoposto alle sole compressioni verticali e di una trave normale anche in acciaio sostenuta da cavi inclinati e situata all'altezza di m. 44,25 sul terreno. Questa trave che sporge dal pilone verso il fiume per metri 53,20 è articolata nell'attacco col pilone in modo da poter seguire i movimenti di dilatazione, contrazione, tensione e rallentamento dei cavi. Dalla parte opposta verso la riva, allo stesso livello della prima trovasi una seconda travata pure articolata e sostenuta dai cavi attaccati al vertice del pilone e la lunghezza della quale varia secondo lo spazio disponibile (nel caso attuale m. 251) serve ad equilibrare la trazione esercitata al vertice del pilone dai cavi inclinati. Infatti se la prima trave è lunga il doppio della seconda e se il peso all'estremo di questa è doppio di quello all'estremo dell'altra, è chiaro che il sistema sarà in equilibrio e la risultante degli sforzi sul vertice del pilone sarà verticale. Il problema si riduce quindi a stabilire i pesi di cui debbono essere caricati gli estremi delle travate.

Per non caricare l'estremo della trave interna di pesi troppo forti si fanno scendere dei cavi in quantità e forza sufficiente per ancorarsi verticalmente in un masso di muratura nel suolo, masso il cui peso è calcolato per essere almeno sufficiente da dare all'estremo della trave il peso che gli manca per equilibrare quelli che vanno ad agire sull'estremo della trave esterna.

In tal modo le pressioni orizzontali trasmesse

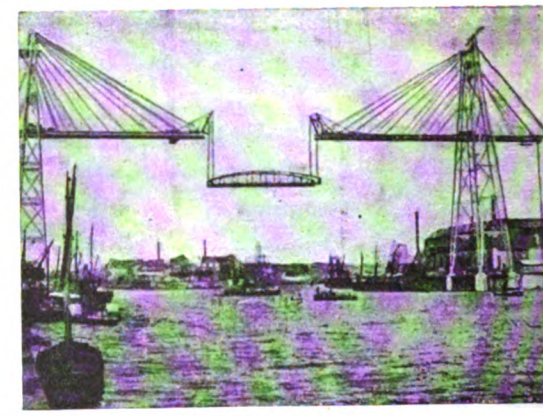


FIG. 207.

dalle travi nei punti di attacco sono della stessa grandezza e si annullano.

Fra le parti laterali si trova una travata rigida metallica, le cui estremità poggiano sopra articolazioni, che hanno per scopo di stabilire per i carichi che passano dall'estremo della travata destra all'estremo di quella sinistra una transizione che non provochi nello apparecchio che sforzi facilmente analizzabili. E' chiaro che quando un carico circolerà sulla travata esterna di destra lo estremo di questa si abbassa, il che grazie all'articolazione non produrrà alcun inconveniente ai diversi organi. La travata intermedia seguirà lo stesso abbassamento Quando il carico raggiunge il mezzo della portata si mettono a livello i due estremi delle travate. Raggiunto l'estremo della travata di sinistra questo si abbasserà proprio quando l'estremo della travata di destra si eleva, seguendo la legge dipendente dalle tensioni dei cavi i cui movimenti non si trovano contrariati da alcuna disposizione dell'apparecchio.

In tal modo è risoluto praticamente il problema del ponte sospeso che non esercita pressioni oblique sul suolo, avente degli ancoraggi ravvicinatissimi ai piloni qualunque sia l'altezza di questi. Nel caso attuale questo sistema è stato utilissimo avendo fatto risparmiare una forte spesa di espropriazione

Digitized by Google

e il passaggio dei cavi di ritenuta al disopra della ferrovia e della tramvia, pure raggiungendo coi piloni l'altezza di 80 metri.

I piloni metallici simili sulle rive sono formati da 8 costoloni cruciformij rilegati da traverse in modo da formare due membrature tubolari a traliccio inclinate l'una verso l'altra e riunite fra loro solo 8 costoloni cruciformi rilegati da traverse in modo da permettere il passaggio al di sotto del pilone della navicella di trasporto di cui appresso. Sulla riva soltanto la navicella penetra interamente sotto il pilone e non forma risalto sui pilastri di fondazione. Questi piloni poggiano sulle basi in pietra dura che coronano i pilastri di fondazione per mezzo di quattro zoccoli a ruota e portano alla sommità dei carrettini di tensione dei cavi. A questi carrettini e su dei cilindri in acciaio vengono a fissarsi le staffe dei cavi obbliqui che sostengono il palco del ponte di 4 in 4 m. di distanza, come i cavi di ritenuta che tengono in equilibrio la parte in falso del palco e la travata centrale. I cavi di ritenuta alla parte posteriore del palco si fissano su cilindri donde partono i cavi verticali di contropeso che vanno ad ancorarsi nel massiccio di muratura.

La navicella di metri 10 di lunghezza per 12 di larghezza è sospesa in modo che il suo pavimento si trovi all'altezza delle rive. E' sospesa mercè 20 cavi portatori e 10 diagonali ad un quadro scorrente di 32 metri di lunghezza. Il quadro è portato da 30 paia di ruote che circolano sulle travi porta guide. Il peso della navicella, sospensione e quadro scorrente è di 50,000 kg. il sopraccarico utile di 32,400, ma per tener conto di un vento che producesse una pressione di 150 kg. a m. q. le prove sono state fatte caricando la navicella in modo da raggiungere un peso massimo viaggiante di 139,609 chilogrammi.

Il movimento del trasbordatore è ottenuto mercè un cavo di trazione che viene alternativamente ad avvolgersi o svolgersi sopra un argano mosso dalla elettricità. Una serie di trolley portati dal quadro striscia su 6 cavi elettrici disposti sotto il palco (marcia avanti, indietro, freno e filo di ritorno) e il motore di 25 cavalli alimentato sotto il potenziale di 440 volt è comandato direttamente dal manovratore posto in una cabina speciale sopra la navicella stessa.

L'argano e il suo motore sono disposti sul palco sulla riva sinistra, la puleggia folle sulla destra e il cavo continuo sostenuto da ruote a distanza. Tutto il macchinario è in doppio e riversibile per assicurare un funzionamento regolare.

La navicella porta delle cabine di 1ª e 2ª classe per quelli che vogliono andar seduti e un palco per quelli che vanno in piedi. Delle scale in ferro all'esterno dei piloni permettono di accedere al palco e di passare il fiume su di una passerella larga m. 1,20 con parapetti per godere una splendida veduta sul fiume, della città di Nantes a monte e della campagna a valle.

Il peso totale della parte metallica di questa costruzione raggiunge le 1000 tonnellate. La portata intera è di m. 141 fra gli assi dei piloni.

L'elettricità sui battelli a vapore

E. N. Percy (1)

Parecchie compagnie si sono ora specializzate nella costruzione di macchine e apparecchi elettrici per battelli a vapore, ma questo campo presenta possibilità di progressi più che non gli altri rami dell'industria elettrica; sembra quasi che i costruttori di macchine marine non vedano le possibili applicazioni dell'elettricità che in un modo vago. Alcune compagnie appunto riferiscono che esse comprano le dinamo che trovano in commercio già costruite, e che le attaccano a macchine monocilindriche a buon mercato e di costruzione più o meno leggera adoperando apparecchi anche di basso prezzo, e conduttori sottili e male isolati senza speciale protezione contro la salsedine marina, contro l'aria e i lavori di bordo, senza dire che molto probabilmente tutti gli apparecchi elettrici sono installati da personale inesperto o da quello di macchina che non possiede speciali cognizioni di elettricità. D'altra parte sono state impiantate delle bellissime macchine elettriche nei trasporti per uso esclusivo dei passeggieri e nella flotta da guerra.

L'applicazione dell'elettricità sulle navi presenta molti speciali problemi, di cui alcuni sono i seguenti: le piastre di posa e i bulloni debbono essere tali da poter resistere non solo durante il beccheggio e il rullio della nave, ma anche quando essa dovesse capovolgersi, essendo noto che parecchi battelli di buona costruzione si sono ricuperati dopo l'immersione (2).

I movimenti della nave spostano l'armatura che gira a grande velocità introducendo così degli sforzi tra le parti portanti e l'armatura stessa; fenomeno che può studiarsi facendo girare con grandissima velocità un peso attaccato alla estremità di un filo, e cercando di cambiare istantaneamente il piano di rotazione. Le macchine elettriche devono essere solide in tutte le loro parti, occupare il minimo spazio possibile e nello stesso tempo devono essere facilmente accessibili; non debbono inoltre essere più alte del necessario, per modo che il centro di gravità si trovi basso più che si possa. Nella macchina che comanda non debbono verificarsi projezioni di olio, e il generatore di elettricità nel tempo istesso dev'essere protetto dalle goccioline di olio, dai sali e dai trasudamenti dei soffitti in modo da poterlo piazzare anche dove le macchine principali possano gittare olio o acqua, dove si trova del carbone in polvere in gran quantità e in un'atmosfera umida per le fughe di va-

(1) Da uno studio pubblicato dall'*American Electrician*.

(2) Per conto nostro troviamo questa idea abbastanza.... americana, poichè dopo un simile incidente non sappiamo ben comprendere in che stato si troveranno le macchine!

Digitized by Google

pore. E' da notare che lo scafo di acciaio della nave e altri oggetti metallici in prossimità possono influenzare i pezzi polari della dinamo come le fughe di vapore caldo possono danneggiare degl'isolamenti.

I conduttori a potenziali differenti non debbono mantenersi uniti. Una delle più frequenti cause d'inconvenienti è la rottura o il taglio dei conduttori per i lavori di bordo. Essi debbono essere abbondantemente lunghi, bene isolati, avvitati alle modanature e con le estremità incastrate per preservarli dal taglio. Tutte le connessioni devono essere accuratamente saldate, poichè altrimenti si verifica subito nei giunti l'ossidazione dovuta ai sali contenuti nell'aria. Se è necessario illuminare spazî all'aria libera, bisogna usar lampade con globi ermeticamente suggellati.

Tutti i conduttori debbono essere flessibili per quanto più è possibile e bene isolati; se debbono passarsi attraverso tramezzi in legno, essi devono esser portati da manicotti di ebanite e non di porcellana.

Le perdite di corrente sono da tenersi in considerazione assai più che in terra ferma. Oltre i pericoli del fuoco, delle esplosioni e dei corti circuiti, riesce di molto danno l'effetto dell'elettrolisi sulla struttura della nave; una perdita della durata di poche settimane può seriamente indebolire lo scafo e praticarvi anche un foro abbastanza esteso. I reofori delle lampade perciò non debbono mai connettersi con i fili delle lampade ordinarie, nè sono permesse lampade dondolanti, giacchè dopo poche settimane si determina certo un corto circuito alle estremità di attacco dei fili. In generale senza un lavoro accuratissimo riesce quasi impossibile evitare delle perdite di corrente nel materiale metallico di una nave.

Le lampade di 8 e di 16 candele sono ordinariamente preferite per stanze da riposo e per gli appartamenti della ciurma; per gli scrittoi e per lampadari si usano unità più grandi. Ora molti battelli sono provvisti di lampade ad arco. D'ordinario sono per 50 volt, ma si usano su circuiti a 110 con resistenze in serie; certo sarebbe molto più economico installarne due in serie. Un cavo va dall'albero di trinchetto all'albero di testa per scopo d'illuminazione, e altri per segnalazione. Debbono essere accuratamente isolati e ben connessi, poichè molto facilmente si verificano sugli alberi di acciaio delle perdite o dei tagli. Le lampade colorate sono collocate nei posti determinati dalle leggi marittime, e una lampada bianca è posta in una lanterna a prova di acqua.

I motori sono in generale adoperati per la ventilazione; qualche volta per innalzare piccoli pesi soltanto; è però perfettamente possibile, e risulterebbe di molto vantaggio, l'applicazione per il tiraggio forzato, alle pompe, ecc. Non appena una nave entra in porto, immediatamente essa richiede delle riparazioni per le macchine del tiraggio che vanno con una velocità di 400 a 1000 giri, e non si può non avere l'impressione che è la macchina che è forzata e non il tiraggio; si rovinano di frequente, e consumano una enorme quantità di vapore. Un motore elettrico eviterebbe questi inconvenienti e le frequenti riparazioni. A bordo le pompe più che qualsiasi altra macchina dànno i maggiori disturbi, e sono le più soggette a guasti. L'elettricità è stata già con successo adoperata per muovere qualsiasi tipo di pompa; ed il grandissimo successo recentemente ottenuto dalle turbine compound, dalle pompe rotative e centrifughe fa prevedere che esse saranno presto impiegate per alte pressioni e saranno adattate da potersi comandare dai motori elettrici. Possono questi adoperarsi per fornire l'acqua alle caldaie, per le pompe ad aria, per le pompe d'incendio e per l'estrazione dell'acqua dalle stive; le macchine refrigeranti sono facilmente portate da un motore elettrico, e col tempo la turbina potrà essere applicata ai compressori di aria ed ammoniaca. I motori di bordo sono impermeabili e tali sono anche i reostati e accessori; sono adoperati per innalzare pesi, per aprire e chiudere le porte degli scomparti, ecc. I motori elettrici ausiliari presentano molti vantaggi. Con essi si evitano le condutture di vapore ora necessarie, possono mettersi in moto mediante la corrente fornita dai porti quando la nave è ferma; e possono mettersi in marcia senza mettere le macchine sotto pressione e senza la perdita di tempo necessario per estrarre l'acqua di condensazione dai tubi. Nel caso che un battello provvisto di motori impermeabili all'acqua affondasse, e si dovesse riparare per mezzo di altri battelli l'acqua potrebbe pomparsi per mezzo delle sue stesse pompe prendendo la corrente da un'altra nave. Gli accumulatori elettrici non sono molto pratici tranne in piccole costruzioni. Telefoni, campanelli, indicatori di velocità hanno tutti la loro funzione nei servizi di marina. La convenienza commerciale dei caloriferi elettrici non è ancora ben determinata. Il loro vantaggio consiste soltanto nella sostituzione delle condotte di vapore. La maggior parte degli impianti sono a corrente continua; ora la corrente alternata potrà offrire dei vantaggi che l'ingegnere navale deve studiare; con essa si potrà ovviare a certi inconvenienti della corrente continua, l'elettrolisi per esempio. Gl'ingegneri elettricihanno recentemente dimostrato dell'interesse per le costruzioni relative alla marina, ed è a sperare che i loro sforzi saranno coronati di lieto successo.

Sterilizzazione dell'acqua coll'ozono

Il successo ottenuto dalle due installazioni di Schierstein e Paderbon eseguite dalla Siemens e Halske ha dato un nuovo impulso all'impiego dell'acqua ozonizzata. La Siemens e Halske non è stata però la sola ad occuparsi di questa questione; il sistema Andreoli fu già sperimentato a Londra il 1898-1899, e l'anno passato diverse pubblicazio-

Digitized by Google

ni hanno dimostrato i risultati ottenuti nella purificazione dell'acqua del Tamigi. Di già nel 1897 con l'ozonizzatore di Tindel e Van der Steen si studiò per purificare l'acqua della Senna a Parigi. Nel 1898 M. M. Marmier e Abraham cominciarono degli esperimenti analoghi per Lilla, e i risultati delle analisi chimiche e battereologiche furono rilevati nelle pubblicazioni tecniche del 1899 e 1900. L'ozonizzatore di Vosmaer e Lebret si sta ora sperimentando a Schiedam in Olanda, e Vant' Hoff ha stabilito che con questa sistema purificheranno le acque per Rotterdam. Degli esperimenti analoghi furono fatti nel 1901 e 1902 a Lea Bridge presso Londra con la East London Water Company.

Questi fatti e dati dimostrano che molti inventori e sperimentatori hanno cercato di risolvere il problema della purificazione dell'acqua per mezzo dell'aria ozonizzata. Il fatto che l'acqua può essere sterilizzata in questo modo è completamente stabilito; ora è necessario mostrare che il problema è risoluto non solo scientificamente, ma anche economicamente.

Reostato di filo di ferro immerso nell'acqua

Crediamo utile riportare la descrizione di un reostato speciale ideato da M. Weber per il collaudo di un'elettrogeneratrice da 1000 Kwatt a 5000 volt per la stazione centrale di Nancy, reostato che dette buoni risultati quantunque di costo molto moderato. Sei fili di ferro costituenti le resistenze invece di essere disposti verticalmente come nel reostato immaginato da M. Park Ruckers, erano messi orizzontalmente e separati da tramezzi verticali costituiti di tavole, al di sotto delle quali l'acqua poteva circolare. Una cassa in legno di pino di una lunghezza di m. 4, larga m. 1,50 e alta 25 cm. era divisa secondo la lunghezza per mezzo di 6 tramezzi in 7 scomparti, in ciascuno dei quali poteva essere installato uno dei sei fili di 3 mm. di diametro avvolto a elica di 6 cm. di diametro; erano disposti parallelamente e legati alle loro estremità a due sbarre di rame di 60 mm. di larghezza e 12 mm. di spessore situate sopra il livello dell'acqua. Un bullone di 15 mm. di diametro era avvitato alla sbarra di rame mantenuto al posto da un dado; alla parte inferiore, a 20 cm. al disotto del livello dell'acqua, era avvolto e saldato a stagno l'estremità del filo di ferro costituente la resistenza. Per un primo esperimento adoperò 6 fili avente ciascuno una lunghezza di m. 59,5 circa, costituito di due parti riunite verso il mezzo della cassa per mezzo di un bullone e un dado, potendosi così regolare la lunghezza senza toccare le saldature. Per cinque ore e mezza consecutive fece passare attraverso il suo reostato una corrente di 1660 ampère a 500 volt, 276,67 ampère per filo, e non si verificò alcun inconveniente; nè le saldature furono danneggiate dall'elettrolisi per la grande distanza dei poli. Per il raffreddamento si servì di due tubi della portata complessiva di circa due litri d'acqua al secondo. Per la corrente di 2000 ampère M. Weber modificò il suo reostato aggiungendo un'altro filo lungo 50 m. e del diametro di circa 3 mm. Il funzionamento fu anche regolare durante le due ore che durò l'esperimento.

I risultati seguenti rilevati dal Weber mostrano l'aumento dell'intensità e della resistenza dei reostati con l'aumento della tensione alle sbarre.

1.° Con un reostato con 6 fili di 3 mm. di diametro e di 59,5 m. di lunghezza si ebbe:

Volt	Ampere	Resistenza in ohm
365	1350	0,270
418	1400	0,279
455	1540	0,295
480	1600	0,300
500	1600	0,308

2.° Un reostato costituito di 6 fili delle dimensioni precedenti e di un settimo filo di 3 mm. di diametro e lungo 50 m. si ebbero i seguenti valori:

Volt	Ampere	Resistenza in ohm
284	1300	0,218
360	1600	0,225
455	1900	0,239
500	2000	0,250

L'ordinamento ferroviario e i vari sistemi di esercizio.

Ing. Breda (1)

Tutti ritengono utile e conveniente che lo Stato sia proprietario di tutte le ferrovie, e ciò non solo per considerazioni d'ordine politico e militare, ma anche pel fatto che la proprietà unica conduce ad estendere su tutta la rete le medesime tariffe e condizioni nei trasporti con l'accumulamento delle distanze, costituendo grandi benefici sia al commercio come all'esercente ed allo Stato, da giustificare gli oneri che derivassero ad esso per il riscatto delle rimanenti linee che sono ancora di concessione privata. Ammesso che l'industria delle ferrovie è essenzialmente commerciale, si deve tenere presente che la qualità di commerciante non è compatibile con le qualità caratteristiche dello Stato, perchè le ingerenze politiche non permettono ad esso di estrinsecare l'opera propria col solo obbiettivo dell'interesse industriale e generale del paese. Se si considera inoltre che lo Stato deve tutelare tutti gli interessi, compresi quelli derivanti dagli altri mezzi di trasporto, e non potrebbe, per vincere le concorrenze, riverberare nei suoi dipendenti quello stimolo d'iniziativa che è fondamento di una amministrazione commerciale com'è quella delle ferrovie, si vede chiaramente che in Italia l'esercizio delle ferrovie deve essere affidato alla industria privata, mediante concessioni che, mentre garantiscono le funzioni dello Stato, garantiscono pure gli interessi

(1) Allegato al II volume degli Atti della R. Commissione per lo studio dell'ordinamento delle Ferrovie.

Digitized by Google

del pubblico, senza danno dell'esercente. La relazione, dopo aver trattato della forma e del principio su cui si basano le attuali concessioni ferroviarie, dice che gli inconvenienti che presentano in genere i contratti d'appalto dell'esercizio, basati sulla partecipazione dello Stato al prodotto lordo, consigliano di esaminare se non convenga ricorrere a contratti di altra forma, come per esempio a quello d'appalto di trazione. Tale sistema, dice la relazione, ha il suo fondamento nella necessità che sia riservata al governo la facoltà di ordinare quanto occorre per la soddisfazione generale del paese, che sia indipendente dal governo la soddisfazione dei bisogni dei privati, che debba essere cioè il governo l'ordinatore dei mezzi ferroviari e che debba essere riservata all'industria privata ogni disposizione relativa agli organi sui quali il governo agisce. Con tale sistema il Governo sarebbe arbitro della qualità e della quantità dei treni, degli orari e delle tariffe, e quindi avrebbe il potere di far convergere il servizio ferroviario al fine del pubblico bene. Le principali opposizioni che si muovono all'esercizio di Stato pure trovano la loro base nella vera o supposta inettitudine del Governo alla gestione di aziende industriali e nel timore di accentramento amministrativo soggetto a perniciose influenze estranee. L'esercizio per conto dello Stato, e cioè l'appalto della trazione, eliminerebbe completamente il primo appunto e, quanto al secondo, restringerebbe le influenze quasi esclusivamente al campo delle tariffe e degli orari. Qualora il Governo non preferisse il sistema d'appalto di trazione, per avere la libera disponibilità delle tariffe, degli orari, del numero e qualità dei treni, il nuovo contratto dovrebbe basarsi sulla corresponsione da parte delle Società di un canone fisso oltre ad una eventuale partecipazione nel prodotto netto superiore ad una determinata cifra. Data questa forma d'appalto, alle Società dovrebbero far carico le spese per la manutenzione ordinaria e straordinaria, quelle per danni di forza maggiore, nonchè quelle per la rinnovazione della parte metallica dell'armamento e del materiale rotabile reso inservibile dall'uso. Lo Stato dovrebbe sostenere le spese per gli aumenti patrimoniali richiesti dall'incremento del traffico, le Società però dovrebbero corrispondere allo Stato, in aggiunta al canone, una somma rappresentante l'interesse della spesa e una quota di un razionale ammortamento. La relazione dice che sino dal 1877 fu proposto un sistema di esercizio completamente opposto a quello che sostanzialmente esiste tutt'ora, sistema che si *riassume nell'accentramento dei servizi e nel decentramento delle linee.* Le caratteristiche di tale sistema erano quelle di determinare le responsabilità, di conseguire il miglior andamento del servizio e di ottenere la maggior economia. Tale organizzazione reclamava una Direzione generale, presso la quale si sarebbero costituiti l'ufficio tecnico per lo studio e l'esecuzione dei lavori e gli uffici di contabilità e di controllo e quelli dell'economato, dei materiali ruotabile e fisso e della trazione, mentre altrettanti poteri esterni autonomi quante fossero state le linee costituenti la Rete, concentravano in sè tutti i poteri e le responsabilità conseguenti e relative ai servizi del traffico e del movimento della manutenzione e della trazione.

Ad ognuno di questi uffici esterni sarebbe stata devoluta ogni attribuzione per tutti i fatti dell'esercizio, ed un solo individuo che assumeva il titolo di ingegnere dell'esercizio avrebbe dovuto rispondere di tutti i rami di servizio predetto. Nella linea più lunga e di intenso traffico sarebbero stati preposti altri ingegneri, i quali però dovevano corrispondere con l'ingegnere capo, al quale era mantenuta l'intera responsabilità. Questo sistema, dice la relazione, si adattava a qualunque rete ferroviaria; e la elasticità del sistema stesso consentiva quelle variazioni ritenute necessarie per meglio corrispondere ad ogni singolo bisogno o alla specializzazione di un determinato servizio.

Forno elettrico Kjellin per produzione d'acciaio

F. A. Kjellin descrive nell'*Electrician* un forno da lui costruito a Gysinge in Svezia nel quale la fusione non si ottiene nè per l'azione dell'arco voltaico nè dal calore sviluppato usando il metallo come una resistenza attraverso alla quale si fa passare la corrente. Nel forno ideato dal sig. Kjellin il metallo, disposto in una scanalatura circolare di materiale refrattario, funziona come circuito secondario di un trasformatore, chiuso in corto circuito. Il primario è costituito da un avvolgimento disposto coassialmente all'interno della scanalatura ove si trova il metallo da liquefarsi, ed è attraversato da un nucleo di ferro laminato che forma un circuito magnetico chiuso.

I forno di Gysinge, assorgendo 165 Kwatt a 3000 volt, corrente monofase, e le perdite sommando a 87,5 Kwatt quindi con 77,5 Kwatt di energia agenti sul metallo, produce 4100 kg. di acciaio in 24 ore, pari a 53 kg. di metallo per Kwatt effettivamente utilizzato. Con un forno di 736 Kwatt si calcola di produrre 30 tonnellate di acciaio in 24 ore con materiale freddo; che si possono portare a 36 tonnellate se su ogni tonnellata di acciaio da prodursi si pongono nel forno 250 kg. di ghisa già ridotta allo stato liquido.

Il commercio italo-svizzero di macchine [1]

Uno degli articoli di commercio pei quali la produzione svizzera trae maggior vantaggio dai buoni rapporti commerciali col nostro paese, è quello costituito dall'industria delle macchine e delle costruzioni in ferro. Da un esame delle cifre statistiche riferentesi a questa materia è risultato, infatti, che la esportazione, dalla Svizzera in Italia,

(1) Da un rapporto del cav. Giuseppe De Michelis, delegato commerciale italiano a Ginevra.

Digitized by Google

rappresenta circa la settima parte della esportazione totale delle costruzioni in ferro spedite nei paesi esteri. Per contro l'importazione del Regno nella Confederazione raggiunge stentatamente una cifra irrisoria, come ne fa fede il rapporto del Comitato direttivo della Società dei meccanici svizzeri, testè riprodotto dalle « Statistiches Jahrbuch der Schweiz ».

Ecco uno specchietto in cui si riassume tutto il movimento svizzero di esportazione e di importazione delle costruzioni in ferro, dal 1898 al 1902, coi paesi esteri:

Commercio delle macchine e costruzioni in ferro dal 1898 al 1902 fra la Svizzera e l'Italia e le altre nazioni.

ANNI	Italia		Germania		Francia		Russia	
	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione
1898 . .	645,911	4,997,126	22,015,947	9,731,574	2,920,035	4,812,734	725	7,501,562
1899 . .	663,518	5,692,145	25,080,970	9,896,330	2,690,868	5,837,491	»	9,528,699
1900 . .	670,576	7,756,482	21,674,041	11,191,117	2,529,477	9,377,735	»	7,707,795
1901 . .	326,010	6,897,359	14,501,465	8,968,094	1,886,607	10,146,623	270	4,121,860
1902 . .	336,926	6,800,679	14,240,307	8,104,347	1,704,579	8,162,315	1,495	4,637,961

ANNI	Austria		Altri paesi		TOTALE	
	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione
1898 . .	317,560	2,234,492	4,977,364	7,991,685	30,877,542	37,269,173
1899 . .	461,940	3,330,448	4,777,231	9,733,267	32,674,527	44,018,380
1900 . .	392,587	3,452,791	5,096,654	8,724,532	30,363,335	48,210,452
1901 . .	359,740	2,327,756	3,872,409	13,297,568	20,946,501	45,759,260
1902 . .	409,504	2,820,891	3,040,371	13,916,495	19,733,182	44,442,688

La esportazione svizzera in Italia è andata aumentando ogni anno di oltre un milione e negli ultimi due periodi si è mantenuta oltre i sei milioni e mezzo. Le importazioni, invece, sono diminuite regolarmente della metà e stentarono, nei due periodi corrispondenti, ad oltrepassare appena le 300,000 lire!

Anche in confronto colle altre nazioni la esportazione è andata sempre avvantaggiandosi, la importazione è andata diminuendo.

Per quanto concerne il nostro paese, riportiamo una classificazione delle macchine e delle costruzioni in ferro col corrispettivo delle esportazioni e delle importazioni; questo specchietto è abbastanza istruttivo ed interessante:

Classificazione delle macchine esportate ed importate fra l'Italia e la Svizzera dal 1898 al 1902.

[Importazione: dall'Italia in Svizzera — Esportazione: dalla Svizzera in Italia]

ANNI	MACCHINE							
	dinamo-elettriche		per macinare		per la filatura		per ricamare	
	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione
1898 . .	12,725	1,625,048	31,950	309,993	2,706	329,675	»	102,925
1899 . .	25,615	1,512,941	30,525	329,451	19,630	566,168	»	217,580
1900 . .	32,900	1,800,843	7,590	475,940	6,930	914,736	»	377,852
1901 . .	5,460	2,354,888	18,300	292,216	720	534,733	»	73,121
1902 . .	2,310	1,940,664	27,150	369,601	4,500	377,104	»	13,775

ANNI	Macchine per tessere		Telai e telai meccanici		Locomobili e macchine diverse	
	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione	Importazione	Esportazione
1898 . .	»	51,040	950	1,334,503	596,580	1,243,942
1899 . .	»	81,115	1,595	1,610,068	586,153	1,374,822
1900 . .	380	45,922	825	2,456,879	621,951	1,684,210
1901 . .	350	95,659	1,600	1,321,767	299,580	2,224,975
1902 . .	350	129,022	288	1,719,300	301,428	2,251,213

In un prossimo rapporto vedremo quali siano gli « articoli », appartenenti alle industrie meccaniche, che potrebbero venire importati facilmente dall'Italia nella Svizzera con vantaggio del nostro commercio di esportazione. Esso, allo stato attuale, non occupa, come viene sopra esposto, una posizione troppo importante nei suoi rapporti col mercato elvetico.

Digitized by Google

Le fabbriche di carburo

Il giornale l'*Européen* pubblica colla firma del suo collaboratore R. Pierre un articolo di indole statistica, che porta il titolo: «Il carbone bianco ed il carburo di calcio», illustrandolo con un breve prospetto dimostrativo della produzione e del consumo del carburo di calcio nel mondo intero, che il *Bollettino delle Finanze* ha riassunto recentemente.

Secondo tale statistica l'Italia, gli Stati Uniti, la Francia, la Svezia, la Norvegia sono le sole nazioni che ne esportano.

L'Italia è alla testa del movimento di estensione dell'illuminazione ad acetilene, ed i progressi sono stati estremamente rapidi, sopratutto se si consideri che nel 1898 ne consumava appena 800 tonnellate: ne sono la causa il caro prezzo del petrolio e la mancanza di elettricità.

La Germania si distingue per gl'impianti importanti; le Compagnie ferroviarie consumano circa 6000 tonnellate di carburo all'anno.

La Francia poi è il paese ove la nuova luce si è maggiormente democratizzata; vi si contano più di cinquantamila installazioni di acetilene.

Ecco del resto qui appresso la lista esatta delle fabbriche francesi.

Société des Carbures métallique	8000 HP
Société Française d'Entreprises électriques	4500 »
Compagnie Générale d'Electrochimie	4000 »
Société Electrochimique du Gifre	4000 »
Société Hidroélectrique les Pyrenèes	3000 »
Société des Usines Electrique de la Sonza	3000 »
Société Electrométallurgique de St. Neron	2500 »
Société d'Electrochimie	1500 »
Compagnie Française des carbures de calcium	1000 »
Société de l'Omnium Lyonnais	500 »
Société des Usines de Crampagna	400 »

Queste officine fanno parte del consorzio dei fabbricanti, e la vendita è affidata alla «Société Commerciale du carbure de calcium».

Non vi sono che tre società dissidenti, cioè:

Compagnie Universelle	3000 HP
Ch. Bertolus	1500 »
Usine de La Bathie	1000 »

Tutte queste fabbriche hanno in riserva una forza superiore a quella utilizzata presentemente e potrebbero fornire facilmente alla consumazione da 30 a 40000 tonnellate di carburo di calcio.

E' evidente che non si arriverà subito a questa cifra ma oltre gl'impianti privati e le illuminazioni municipali che cominciano a diffondersi, come pure le nuove applicazioni industriali, quale sarebbe la saldatura autogena, si può prevedere il momento in cui la produzione raddoppierà. Lo stesso, d'altronde succede negli altri siti, ed ecco, quindi che per un solo ramo dell'industria elettrochimica vengono utilizzati più di 250,000 cavalli vapore: si fa comprendere nel conto la fabbricazione dell'alluminio, dell'acciaio e del ferro elettrici, dei prodotti quali il ferro-silicio, ecc. E' facile in tal modo rendersi conto dell'importanza già acquistata dal carbon bianco.

Distribuzione di forza motrice a sottostazioni

Nella Rivista *The Electrician* è comparso uno studio comparativo interessante del costo di produzione dell'unità di energia elettrica, di cinque sottostazioni da 5000 Kwatt ognuna e distanti 5 Km. da una stazione centrale nei due casi:

I°) di un impianto generatore di gas Mond alla stazione centrale dove degli alternatori trifasi a 10000 Volt mandano per mezzo di cavi sotterranei corrente trifase alle cinque sottostazioni di dove dei 5000 Kwatt di capacità di ciascuna, 1000 Kwatt vengono distribuiti sotto forma di corrente trifase e 4000 Kwatt trasformati in corrente continua. I motori a gas alla stazione centrale sono assunti da 5000 cavalli l'uno.

II°) di un impianto generatore di gas Mond che porta il gas mediante tubazioni alle cinque sottostazioni dove viene generata l'energia elettrica a mezzo di motori a gas.

Partendo da un costo di combustibile di lire 7.50 per tonnellata di cui lire 5.75 vengono ricuperate con la vendita dell'ammoniaca prodotta, il signor Smith, autore di questa memoria letta all'*Institution of. El. Engineers* di Birmingham, arriva alla conclusione che l'unità di energia prodotta alle sottostazioni costa nel primo caso c.mi 4,85 e nel secondo c.mi 3,96.

La vera esistenza di questa economia resta però, trascurando ogni altra considerazione, un po' dubbia se si pensa che nel primo caso su 4/5 dell'energia prodotta alle sottostazioni pesa il rendimento dei trasformatori rotanti, ciò che non ha luogo nel secondo caso.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Radiazione del radio ed elettricità per contatto - Lord Blythswood e Allen H. S. - *Philosophical Magazine*, pp. 701-707.

Quando l'area contenuta fra due lastre metalliche diverse, isolate, è sottoposta all'influenza di una sostanza radioattiva, tali lastre acquistano una differenza di potenziale, che è dello stesso ordine di grandezza di quella che acquisterebbero congiungendo i due metalli con una goccia d'acqua.

Gli A. descrivono le misure di tale differenza di potenziale per diversi metalli, alcune delle quali furono eseguite anche nel vuoto.

Radioattività dell'acqua - Adams E. P. - *Philosophycal Magazine*, pp. 563-569.

L'acqua di Cambridge esaminata dall'A. ha proprietà radioattive, in tutto analoghe a quelle che

Digitized by Google

son comunicate all'acqua distillata da una piccolissima quantità di radio che vi sia disciolta. L'emanazione che si svolge da tale acqua provoca la radioattività indotta sui corpi elettrizzati, più su quelli positivi. Però tali proprietà sembrano comunicate a quell'acqua non già da radio disciolto, ma da sostanze radioattive emananti in vicinanza delle sue sorgenti.

Sulla teoria elettroeterea della velocità della luce nei gas, nei liquidi e nei solidi - Lord KELVIN - *Philosophical Magazine,* pp. 437-442.

— Secondo questa teoria ogni elettrione in un atomo monoelettrionico, ed ogni gruppo di due, tre o più elettrioni negli atomi polielettrionici, rappresenta un vibratore che, in una sorgente di luce, riceve energia dai suoi urti con altri atomi e l'irraggia in onde che si propagano nell'etere circostante. In questa Nota, che è tratta dalla sua XX lettura all'Università di Baltimora, l'A. si occupa soltanto di trovare l'effetto che la presenza di vibratori elettrionici nell'etere esercita sulla velocità della luce che l'attraversa.

Nota preliminare sull'effetto della pressione sopra gli spettri dell'arco elettrico - PETAVEL J. E. - *Philosophical Magazine,* pp. 569-577.

Determinatovi da alcune osservazioni fatte sull'azione di pressioni elevate sopra le reazioni chimiche che avvengono nei forni elettrici, l'A. ha studiato lo spettro dell'arco voltaico che si forma fra elettrodi di carbone o di ferro o di rame entro recipienti ove la pressione poteva esser portata a 450 atm. In generale gli archi mantenevano inalterato il carattere generale del loro spettro a qualunque pressione; ma qualche riga o banda veniva invertita o cambiata. Per i particolari, vedasi la Nota originale.

La legge del condensatore nel rocchetto d'induzione - IVES J. E. - *Philosophical Magazine,* pagine 411-417.

— Uno studio sperimentale, fatto variando convenientemente le diverse quantità che influiscono sulla scarica, ha mostrato all'A. che la capacità ottima del condensatore:

1) dipende dal segno del contatto col quale si effettua l'interruzione;

2) è proporzionale a una potenza >2 e <3 dell'intensità della corrente primaria;

3) dipende dalle resistenze dei reofori che riuniscono il condensatore all'interruttore;

4) è una funzione dell'induttanza del primario, ma per grandi induttanze ne diviene indipendente.

CONSULENZA LEGALE

Sentenze in materia di condutture elettriche.

1. Dalla *Cassazione di Roma*: «In controversia relativa alle spese di trasloco dei sostegni d'uno conduttura elettrica, è di esclusiva competenza del magistrato ordinario decidere se esse debbano essere sopportate dai comuni interessati a detta conduttura, o dalla società costruttrice, e se il ritardo del trasloco stesso possa dar luogo ad azione per risarcimento di danni contro la parte ritardataria».

2. Dalla *Cassazione di Torino*: «Il regolamento 23 ottobre 1895 per l'applicazione della legge sull'energia elettrica» emanato dal potere esecutivo per delegazione fattagliene con l'art. 8 della legge medesima, è pienamente costituzionale ed efficace. La concessione di impianto di condutture elettriche è di esclusiva competenza del Prefetto o, trattandosi di più provincie, del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, ed al Comune per quanto concerne l'attraversamento di strade o piazze pubbliche; nessuna autorizzazione deve essere data dal Comune, non avendo esso competenza che a stabilire le norme del caso al limitato scopo della viabilità e della sicurezza pubblica. Il concessionario non ha obbligo di notificare al Comune prima dell'inizio dei lavori l'ottenuta autorizzazione prefettizia».

3. Dalla *Cassazione di Roma*: «L'autorità giudiziaria è competente a conoscere di tutte le opposizioni e le controversie concernenti la servitù di passaggio e di appoggio per condutture elettriche, ai termini della legge 7 giugno 1904, non soltanto per ciò che riguarda le modalità d'impianto dei materiali e dell'esercizio e la misura delle relative indennità, ma anche sulla sussistenza o meno del diritto alla servitù».

Servitù d'appoggio di condutture elettriche.

La servitù di appoggio delle condutture elettriche alle facciate delle case non può imporsi se tra queste e la via pubblica esistono striscie di terreno su cui possano essere infissi dei pali. — Bechis c. Festucci - Corte di Appello di Torino 16 mag. 1903.

Nota. — Si osserva che la legge del 7 giugno 1894 trovasi foggiata sopra l'identica disposizione del Codice civile in materia di servitù di passaggio e di servitù di acquedotto.

Ora, questa disposizione di legge ha già per sè il suffragio della giurisprudenza, la quale ha stabilito che non si possa imporre questa servitù se non nel caso di provata necessità.

Inoltre, a norma delle disposizioni del Codice civile, le servitù coattive hanno la loro ragione nella necessità impellente, e tali prescrizioni di legge in tema di servitù sono, per diretta conseguenza delle disposizioni preliminari del Codice civile, applicabile anche nella fattispecie.

E, se il transito per un determinato sito sarà più conveniente che non sopra un altro, l'utile del concessionario, ed in ogni caso il magistrato, debbono imporre che si segua il percorso che cagiona minori danni.

Che tale debba ritenersi il concetto del legislatore nella soggetta materia lo si rileva in modo esplicito dalle parole pronunziate dal relatore della legge, onorevole Giovanelli, nella tornata della Camera del 28 aprile 1894 in risposta alle osservazioni

Digitized by Google

e difficoltà sollevate in proposito dall'on. Nigra sulle gravi limitazioni che venivansi creando al diritto di proprietà.

Legislazione delle privative.

La Camera dei deputati francese deve prossimamente discutere un progetto di legge presentato dal Governo ed inteso ad assicurare ai francesi, in Francia e nelle colonie, l'applicazione delle disposizioni della Convenzione internazionale del 20 marzo 1883 e degli accordi ed atti addizionali, che fossero più favorevoli alla legge francese per proteggere i diritti di proprietà nazionale, in ispecie per quanto concerne i termini di priorità e di attuazione in materia di brevetti.

***

Il Governo imperiale della Germania, in ossequio all'articolo 11 della Convenzione internazionale del 20 marzo 1883, ha presentato al Reichstag un progetto di legge diretto a proteggere le invenzioni, i modelli e i marchi di fabbrica nelle esposizioni. Secondo il progetto la protezione temporanea può essere accordata con una pubblicazione del cancelliere dell'Impero ad una esposizione sia nazionale sia straniera; ed avrebbe per effetto che alle invenzioni, ai modelli ed ai marchi esposti sarebbe consentito di ottenere la protezione delle leggi sulla proprietà industriale entro un termine di sei mesi dall'apertura dell'esposizione, malgrado la messa in mostra o qualsiasi ulteriore utilizzazione o pubblicazione.

Legislazione spagnuola sulle privative.

TITOLO I.

Disposizioni generali.

Art. 1. — La legge non crea il diritto alla proprietà industriale. La sua funzione è limitata a riconoscere, regolare e disciplinare, mediante il compimento delle formalità legali, il diritto che gli interessati hanno da sè stessi acquistato. Si possono perseguire la false indicazioni di provenienza e la concorrenza sleale senza dover prima osservare formalità amministrative d'alcuna specie.

Art. 2. — Salvo nei casi espressamente specificati dalla legge sulla proprietà industriale, la prescrizione della azioni giudiziarie è retta dalle disposizioni del codice civile.

Art. 3. — Ogni registrazione in materia di proprietà industriale è indivisibile; se più sono i titolari avranno vigore le disposizioni del codice civile sulla comunione dei beni. Quando si tratterà di un brevetto d invenzione, l'indivisibilità relativa all'oggetto, al procedimento, al prodotto, o al risultato brevettato non sarà d'ostacolo alle cessioni, risultanti dalla volontà del titolare o dal fatto della legge (*ope legis*), potendo esplicarsi sui diritti o vantaggi garantiti dalla registrazione, i quali potranno riferirsi allo sfruttamento dell'invenzione nelle provincie, regioni o località determinate del territorio spagnuolo.

Art. 4. — Quando le registrazioni saranno state pubblicate nel «Bollettino ufficiale della proprietà intellettuale e industriale», non si potrà più obbiettare davanti ai tribunali che si ignorava la loro esistenza.

Art. 5. — Per tutti i termini fissati dalla legge si osserveranno le norme seguenti:

1. Quando il giorno della scadenza e i giorni successivi saranno giorni feriali, i termini si considereranno prolungati fino al primo giorno di lavoro seguente.

2. Un ritardo avvenuto nella trasmissione di un affare attraverso le varie tappe della trafila amministrativa non potrà mai portar danno agli interessati quando non sia loro imputabile.

Art. 6. - Per l'applicazione delle disposizioni contenute negli articoli 56 e 57 della legge, i funzionari addetti all'ufficio del registro generale presso il Ministero, a Madrid, e quelli presso l'autorità civile, nelle provincie, che sono incaricati di ricevere i documenti relativi alla proprietà industriale, si limiteranno a registrare la loro entrata, verificando quando si tratta di documenti relativi ai brevetti, se la domanda è accompagnata da tutti i documenti indicati nella lista dei documenti e degli oggetti depositati. La mancanza di uno dei documenti depositati in materia di proprietà industriale non potrebbe giustificare un rifiuto di registrazione da parte dei suddetti funzionari, atteso che al servizio di registrazione della proprietà industriale spetta appunto di segnalare i difetti o le omissioni nei documenti depositati, difetti ed omissioni a cui si può rimediare nel termine dei due mesi accordati dalla legge a questo scopo.

Art. 7. — L'obbligo che l'art. 58 della legge impone alle autorità civili, di fornire un certificato dell'atto di registrazione relativo a ciascun affare, esiste pure per l'ufficio del registro generale al Ministero. Le ore fissate per la registrazione saranno stabilite dai rispettivi capi d'ufficio.

Art. 8. — Nell'atto di registrazione e nella ricevuta rilasciata agli interessati si indicherà se manca un documento (e quale) di quelli previsti dalla legge per ogni specie di deposito. Gli atti e le ricevute saranno redatti conforme ai formulari 1 e 2 annessi al presente regolamento.

Art. 9. — Indipendentemente dalle notifiche che, secondo la legge, debbono farsi agli interessati per mezzo del «Bollettino ufficiale della proprietà intellettuale ed industriale», si indicheranno verbalmente agli interessati o ai loro mandatari, quando si presenteranno all'ufficio per informarsi sulla condizione delle rispettive loro pratiche, le irregolarità che vi si riscontrassero o le decisioni che fossero state prese in proposito, affinchè essi possano rimediare a queste irregolarità, effettuare i pagamenti o compire le altre formalità che si rendessero necessarie. Gli interessati potranno pure, dentro il termine indicato all'art. 6, rimediare, se ne fosse il caso, alle irregolarità che s'accorgessero di aver commesse, e potranno a tale effetto modificare i loro appunti descrittivi e i loro piani. Quando le modificazioni non

Digitized by Google

si limiteranno solo alla rettifica di errori materiali, saranno pubblicate nel «Bollettino ufficiale».

Art. 10. — Il «Bollettino ufficiale della proprietà intellettuale ed industriale» sarà tenuto sempre a disposizione degli interessati presso le autorità civili delle diverse provincie, affinchè quelli che vi avranno una procedura in corso possano seguire tutto lo svolgersi dell'affare, conoscere le irregolarità constatate dal servizio di registrazione della proprietà industriale, e rimediarvi dentro i termini legali.

Art. 11. — Per gli effetti previsti negli articoli precedenti, il capo dell'ufficio di registrazione della proprietà industriale fisserà le ore di udienza che giudicherà opportune, affinchè gli interessati o i loro mandatari possano informarsi sulla condizione delle loro rispettive pratiche. I funzionari civili incaricati di ricevere i documenti avvertiranno i depositanti che le irregolarità che potessero trovarsi in quelli, come pure le decisioni del Ministero, saranno tutte pubblicate nel «Bollettino ufficiale della proprietà intellettuale e industriale» e che questa pubblicazione sarà a loro disposizione presso l'autorità civile per esservi da loro consultata.

Art. 12. — Prima del rilascio dei titoli e al momento di ritirarli, gli interessati o i loro mandatari potranno domandare la rettifica degli errori materiali o di forma che avessero potuto commettere preparando i documenti, purchè la verifica non modifichi nella sua essenza l'oggetto della concessione, nè il nome della persona in favore della quale fu fatta. Quando le rettifiche debbono farsi a titoli già rilasciati, dovranno essere domandate prima che i bolli vi siano stati apposti; in caso contrario, a questi ultimi provvederanno a loro spese gli interessati, a meno che non vi sia stato errore materiale da parte dell'Amministrazione.

Art. 13. — La legge 19 ottobre 1889 sulla procedura amministrativa, e le disposizioni complementari e relative, che sono in vigore al Ministero di Agricoltura, industria e commercio e lavori pubblici, serviranno di diritto supplementare per le regole di procedura stabilite dalla legge e dal presente regolamento in quanto concerne la via da seguire per le pratiche in materia di proprietà industriale e per la trattazione degli affari che vi si riferiscono.

(Continua).

RASSEGNA DEI BREVETTI

E. M. Hewlett. - Giunto magnetico. - *Bre. Am.* 747706.

I giunti magnetici sogliono essere costituiti di due parti di materiale magnetico, delle quali una porta un avvolgimento e perciò costituisce un magnete, e l'altra serve come un'armatura. Questa disposizione ha lo svantaggio naturalmente che le spire debbono girare quando gira il magnete rendendo necessario l'uso di anelli collettori e di spazzole per portare la corrente eccitante all'avvolgimento in moto. La fig. 208 mostra una specie di giunto che è stato ideato da E. M. Hewlett per eliminare tale inconveniente. Esso consiste di una parte fissa, (9) costituita di materiale magnetico la quale porta le spire eccitanti (11) ed è per-

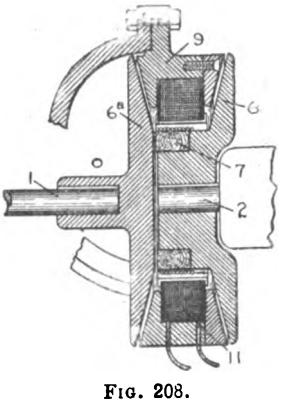


Fig. 208.

ciò il magnete del sistema; di due armature (6) e (6-a), montate su due assi indipendenti e coassiali (1) e (2), e di una superficie a frizione (7). Si comprende benissimo che quando l'avvolgimento è eccitato i dischi (6) e 6-a) saranno attirati dal magnete, e si attireranno anche vicendevolmente; potranno poi muoversi assialmente o tutti e due i dischi o uno soltanto secondo si crederà più opportuno costruttivamente. L'avvolgimento eccitante unirà i due dischi determinando l'ingranamento

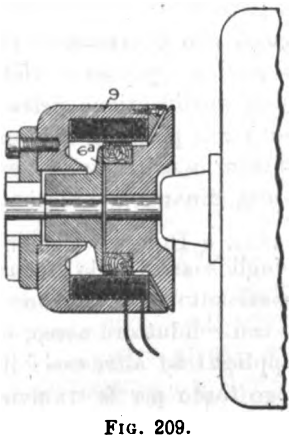


Fig. 209.

delle superfici a frizione. La fig. 209 mostra la modificazione apportata alla disposizione descritta; l'interferro tra la parte girante (6-a) e la parte fissa (9) è simile a quello di una dinamo, e non subisce variazioni per il movimento assiale della parte girante. Con siffatta disposizione è da presumere che la parte girante sita a destra non si muova secondo l'asse.

Cooper Hewitt. - Ripetitore elettrico con tubo a vapore di mercurio. - *Bre. Am.* 749791.

I vapori di mercurio, di cui il Cooper Hewitt si è servito nella sua lampada, sembra possano essere suscettibili di un'applicazione molto importante nella telefonia. Il Hewitt ha trovato che la resistenza della sua lampada a vapore di mercurio può essere variata dall'influenza di un elettromagnete

Digitized by Google

disposto in un circuito elettrico in modo che le variazioni verificantesi in esso possano produrre corrispondenti variazioni nella resistenza della lampada o di un tubo ripieno di vapori di mercurio. Tale effetto è prodotto appunto disponendo l'elettromagnete di guisa che il suo flusso attraversi il vapore contenuto nel tubo. La figura 210 mostra

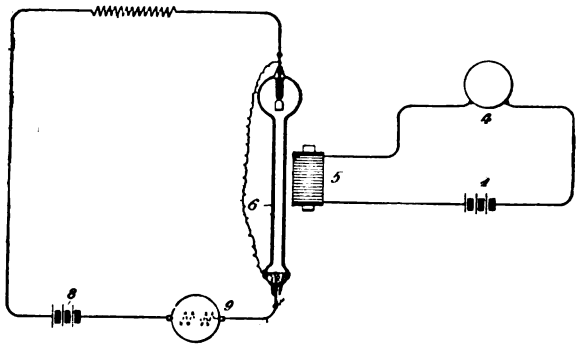


FIG. 210.

schematicamente i particolari della invenzione; il magnete (5) è traversato dalla corrente fornita dalla sorgente (1) la cui intensità può variarsi per mezzo di opportuno apparecchio (4). Il vapore di mercurio è messo in circuito con una sorgente di elettricità (8) e con un apparecchio ricevitore (9). Le variazioni nella intensità della corrente causate con l'apparecchio (4) sono riprodotte nel ricevitore (9); è quindi ovvio che questi due apparecchi possono essere il trasmettitore e il ricevitore di un telefono, di guisa che l'invenzione può trovare un'applicazione per il ripetitore telefonico. Venne pure ideata una modificazione nella quale il magnete è costruito con poli che abbracciano il tubo a vapore di mercurio nella stessa guisa che i poli magnetici di una dinamo abbracciano l'armatura.

STEWART, TURNER e DIXON. - Comando automatico degli aghi degli scambi sullo elettrovie. - *Bre. it.*

Questi apparati automatici servono essenzialmente per le linee con conduttore aereo, ma potrebbero anche essere applicati ad altri casi: il loro impiego può trovar luogo tanto per le tramvie come per le ferrovie: però è evidente che le linee ferroviarie hanno esigenze speciali delicatissime, le quali non sarebbero in generale conciliabili coll'applicazione degli apparati, essendo quasi sempre preferito di affidare il servizio dello scambio ad apposito individuo. Nelle tramvie invece, e specialmente in quelle urbane, dove le esigenze di traffico e di velocità sono molto più limitate, può essere opportuno che gli scambi agiscano automaticamente, evitando di tenere un apposito agente impegnato per esso, o di obbligare il personale ambulante ad arrestare la vettura per regolare lo scambio.

Gli apparati di questa invenzione consistono in un congegno che agisce direttamente sugli aghi dello scambio, in un interrutttore manovrato dal guidatore, ed in una dispositivo speciale del trolley; si può anche adoprare una meccanismo applicato sotto la vettura in combinazione con una rotaia sussidiaria. La base fondamentale del funzionamento di questi apparati è un elettro magnete a nucleo mobile, il quale nucleo è collegato coll'asta di manovra degli aghi, e viene attratto quando l'elettro-magnete è energizzato dal passaggio dellla corrente, mediante la chiusura dell'interruttore applicato alla vettura, e per effetto di alcun contatti speciali che il trolley stabilisce sul conduttore di linea. A tale scopo il conduttore ora detto, alquanto prima dello scambio, è munito di una forcella, cioè di un pezzo fatto ad U capovolta, le cui branche laterali sono snodate ed oscillanti, e distano tra loro un poco meno della distanza fra i punti estremi dell'asse del trolley, cosicchè questo trolley per passare fra le dette branche, le deve allontanare fra loro, e così le branche strisciano su quella estremità, e determinano un circuito elettrico, in guisa che la corrente di linea agisce sull'elettro-magnete dello scambio, e pone la linea di diramazione in continuazione di quella principale. Poco al di là dello scambio vi è sul conduttore di linea un altro dispositivo consimile a quello di cui si è ora parlato, e che ha per scopo di ricondurre alla posizione normale l'ago dello scambio. Anche l'interruttore posto sulla vettura viene dal guidatore rimesso alla posizione di riposo.

L'elettro-magnete dello scambio può essere attivato anche da un contatto applicato sotto la vettura: a tal uopo viene impiegato un'altra elettro calamita che attraendo un'ancora fa strisciare un braccio metallico sopra un tratto di rotaia sussidiaria, stabilendo il circuito coll'elettro-magnete dello scambio. Il trolley ha rotella e asse circondati da pezzi isolanti, e sostenuti da un blocco, sul quale sono infissi, in prolungamento dell'asse due perni con teste metalliche, che son quelle che debbono venire poi a contatto colle branche metalliche della forcella, essendo le teste metalliche collegate con conduttori che mettono al magnete dello scambio.

STOSBERG - Apparato per la protezione dei microfoni. - *Bre. ted.*

Si tratta di un dispositivo imaginato da M. Stosberg d'Essen per impedire la combustione dei granuli di carbone del microfono. L'inventore propone di mettere in derivazione sul microfono una resistenza tripla della resistenza del microfono costituita di un filo di nikel di 0,16 mm. di diametro coperto di seta, e la colloca nello stesso microfono. Se la resistenza de microfono è per es. di 20 ohm, si dà alla derivazione una resistenza di 60 ohm; in questo caso la resistenza totale del circuito di chiusura si riduce a 16,09 ohm, mentre l'intensità sotto una tensione di 2,6 volt si eleva da 118 a 161 milliampere; nel microfono si ha una corrente di 120 milliampere, mentre nella derivazione se ne hanno 40. Con questa disposizione si sopprimerebbero le interruzioni dei contatti, la formazione di scintille e la combustione dei granuli di carbone; si migliorerebbe inoltre la riproduzione dei suoni trasmessi.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La nuova tariffa dell'energia elettrica a Milano.

Siamo alle prime avvisaglie della guerra di concorrenza che vedremo combattersi a Milano tra il Municipio e la Società Edison per la distribuzione di energia elettrica allo scopo di illuminazione privata e di forza motrice, appena il Municipio abbia condotto a termine l'impianto progettato, che ora si trova, a quanto si dice, in via di esecuzione. La Edison comincia a ridurre le tariffe di vendita dell'energia elettrica distribuita per scopo di illuminazione, ed approfitta della favorevole occasione per attuare un sistema di tarificazione razionale col quale il consumatore per *necessità* verrà a pagare ancor meno del prezzo più basso adottato per la generalità degli utenti.

Ci sembra opportuno intrattenerci brevemente sopra questo argomento, sia per studiarne un poco da vicino le probabili conseguenze, sia per mettere gli esercenti di altri impianti in caso di studiare l'opportunità della adozione di un sistema analogo nei loro impianti.

***

Ci siamo occupati parecchie volte in queste colonne dei sistemi di tarificazione della energia elettrica distribuita a scopo di illuminazione, e non sarebbe ora il caso di entrare in una disquisizione di indole generale su tale argomento. D'altronde tutti i nostri lettori sanno benissimo quanta differenza corra tra una qualsiasi merce soggetta a contrattazione di compro-vendita e la energia elettrica, la quale deve essere generata e consumata nell'atto stesso in cui avviene il trapasso di proprietà tra il produttore ed il consumatore, data la pratica impossibilità della sua economica accumulazione in quantità ingenti. Per un prodotto qualsiasi si può tenere un prezzo di base invariabile, il quale non può essere soggetto che a degli sconti per le contrattazioni di grosse partite, tenendosi in tal caso conto del fatto che le spese generali vengono a gravare in misura assai meno forte sopra l'affare. Nel caso della energia elettrica le cose procedono assai diversamente a seconda che l'utente consuma molto in limitato numero di ore annue, oppure per una durata oraria annua maggiore.

Infatti ogni impianto deve essere proporzionato alla *massima richiesta* che la generalità degli utenti può fare nel giorno e nell'ora di massimo bisogno; il capitale che occorre investire nell'impianto stesso è proporzionato alla sua potenzialità, e quindi sono a questa proporzionali tutti quei gravami che dipendono precisamente dalla immobilizzazione di un determinato capitale, dalla necessità di mantenere in perfetto stato di conservazione tutto quanto costituisce l'impianto, e così via. Il solo fatto che si deve tenere l'impianto in stato di poter fornire a qualunque momento la quantità di energia che può essere eventualmente richiesta, importa già una certa spesa, la quale evidentemente deve essere rimborsata dall'utente anche se egli non approfitta della energia messa a sua disposizione. Che se poi egli richiede una certa quantità della energia stessa entrano in gioco altre spese appunto necessarie alla produzione di quella energia che viene da lui richiesta.

Ne segue che a tutto rigore ogni utente dovrebbe pagare una quota annua fissa, corrispondente al compenso che egli deve al fornitore per la spesa necessaria a tenergli disponibile la potenza che egli potrebbe richiedere a piacer suo, in ragione di un tanto per Hwatt installato, più il compenso corrispondente alla ulteriore spesa necessaria per fabbricare la energia da lui effettivamente richiesta nel corso dell'anno.

Ma una tariffa di questo genere sarebbe assolutamente impopolare, e per soprammercato non equa; in ogni caso non sarebbe consuona coll'interesse del fornitore appunto perchè non tenderebbe a facilitare l'estendersi degli impianti. Infatti nessuno vorrebbe pagare per una cosa di cui effettivamente non si serve; e d'altra parte se nelle abitazioni private si nota una spiccata tendenza ad installare un numero notevole di lampade, è assurdo pensare che esse siano destinate ad accendersi tutte contemporaneamente.

Al concetto della massima *potenza installata* conviene quindi sostituire quello della massima *richiesta* effettivamente, constatata a mezzo di opportuni apparecchi (e quello ideato dal Wright si presta ad esempio molto bene per questa constatazione, dato anche il fatto che esso segna la massima richiesta che si è effettuata per almeno un quarto d'ora, e non quella istantanea accidentale); questo serve a mettere la tariffa sulla base della equità. E per rendere popolare la tariffa si può procedere per esempio in questo modo.

Si ripartisce la spesa fissa annua sopra un certo numero di ore di accensione stabilite in modo opportuno, e per queste ore il cliente viene addebitato inoltre del compenso che egli deve per la spesa di effettiva produzione; per le ore residue egli non deve più che la quota corrispondente alla effettiva spesa di produzione, avendo già egli pagate sulle prime tutta la spesa fissa.

Vediamo con quali criteri si possa stabilire il numero di ore sulle quali si deve ripartire la spesa fissa; vedremo poi come si possa fare praticamente la determinazione delle ore di consumo in base alla massima richiesta effettiva.

***

Supponiamo di avere per esempio un impianto nel quale occorra una spesa annua di lire 13 per ciascuno degli Hwatt che occorre tenere a disposizione degli utenti, e nel quale la produzione di ciascun Hwatt-ora effettivamente consumato costi centesimi 2,7; naturalmente in ogni caso singolo questi due dati potranno variare, e anche di molto,

Digitized by Google

ma per fissare le idee questo esempio pratico può benissimo calzare.

Se si assumesse per esempio il numero di ore sulle quali si vuole ripartire la spesa fissa in 100, il cliente dovrebbe pagare sulle prime cento ore di consumo effettivo, 0,13 per ciascuno degli Hwatt li richiesta oltre ai cent. 2,7 di cui sopra; il che sarebbe eccessivo, evidentemente. Conviene dunque fissare il numero di ore in modo che la tariffa massima sia abbastanza bassa. Ed allora conviene fare il calcolo inverso; fissare per esempio che la tariffa massima non superi i cent. 7 per Hwattora e verificare le ore di accensione sulle quali conviene applicare questa tariffa massima iniziale perchè il cliente venga a pagare le spese fisse e la proporzionale.

Facendo qualche tentativo di calcolo, o più esattamente tracciando la curva che esprime i prezzi da applicare assumendo successivamente un numero di ore di accensione crescente, è facile stabilire il numero di ore per il quale si viene ad avere la coincidenza tra quello che il cliente paga in base al la tariffa massima, e quello che deve effettivamente pagare aggiungendo alla spesa fissa annua la spesa necessaria per la produzione durante quel certo numero di ore di utilizzazione. Nel caso considerato le ore sarebbero circa 300, poichè in base alla tariffa stabilita il cliente pagherebbe lire 21, mentre egli deve oltre alle lire 13 di spesa fissa altre lire ($0{,}027 \times 300 = 8{,}1$). Trascorse le 300 ore di utilizzazione il cliente ha completamente pagate le spese fisse di tutto l'anno, e non gli restano a pagare per le successive ore che le spese di effettiva produzione in ragione di cent. 2,7 per Hwattora richiesto.

Non sappiamo esattamente con quale criterio siasi stabilita la nuova tariffa a Milano; ma applicando questi concetti, ed osservando che si applica una tariffa di cent. 7,5 per Hwattora per le prime 500 ore ed in seguito la tariffa scende a cent. 5 facendo un semplicissimo calcolo inverso si trova che la spesa fissa viene computata in ragione di lire 12,50 per ciascuno degli Hwatt di potenza che ogni utente obbliga la Società Edison a tenergli a disposizione (constatabile con l'indicazione di un apposito apparecchio registratore di massima richiesta) mentre il compenso richiesto per la effettiva produzione di ciascuno di questi Hwatt viene computata in ragione di cent. 5 all'ora, di effettiva richiesta. Volendo abbassare a 300 le ore su cui si vuole ripartire la spesa fissa la tariffa massima verrebbe a salire a poco più di cent. 9 per Hwatt e per ora.

***

Vediamo ora come si stabilisca il numero delle ore di utilizzazione. Come abbiamo detto la Società esercente deve prendere per base il concetto che ogni cliente debba essere obbligato a pagare in ragione di quanto richiede al massimo, perchè essa deve tenere nelle sue officine, pronte a funzionare, tante macchine quante ne occorrono per soddisfare ad ogni momento alle richieste dei propri clienti. Ogni impianto possiede un contatore, il quale segna il numero di Hwattore di energia richiesta; aggiungendo a questo apparecchio un indicatore che stabilisca quanti Hwatt di potenza vennero richiesti al massimo dall'utente, la semplice divisione del primo numero per il secondo dice quante ore ha durato il consumo degli Hwatt che il cliente stesso vuole impegnati per sè, e che la Società è obbligata a tenergli disponibili e pronti a funzionare.

Certamente, il numero *medio* di ore di accensione delle diverse lampade installate, supposte tutte della stessa potenza, sarebbe diverso da questo che si trova facendo tale divisione; ma per il consumatore il risultato è praticamente il medesimo, poichè l'apparente danno che gli viene dal fatto che egli non ottiene l'applicazione della tariffa di puro costo per gli Hwatt consumati in alcune lampade per un maggior numero di ore, viene compensato esattamente dal vantaggio che gli deriva dal pagare gli Hwatt da lui usati in altre per un numero di ore inferiore a quelle sulle quali gli viene ripartita la spesa fissa come se egli li utilizzasse per tutte le ore stesse, e quindi dal non pagare egli tutta quanta la spesa fissa che gli si deve addebitare per questi altri Hwatt meno utilizzati.

***

Quali saranno le conseguenze della applicazione di questa nuova tariffa a Milano?

In primo luogo tutti gli utenti indistintamente pagheranno d'ora innanzi al massimo cent. 7,5 per Hwattora invece che 10; in particolare quelli che hanno anche impianti di forza motrice a energia elettrica, tenendosi conto del fatto che essi consumano l'energia a scopo di illuminazione in parte nelle ore in cui la richiesta generale è minore, e consumano quindi parzialmente un *cascame* della industria, pagheranno il massimo cent. 7.

Quegli utenti in particolare che tengono accese le loro lampade per un grande numero di ore, e che quindi pagano effettivamente tutte le spese fisse che debbono loro addebitarsi, pagheranno dopo le prime 500 ore soltanto 5 cent. per Hwattora di energia richiesta; ed in particolare quelli che hanno pure impianti di forza ne pagheranno soltanto 2,7 al termine di ore 300.

Infine quegli utenti che sono insieme grandi consumatori di Hwattore e che richiedono un grande numero di Hwatt installati, consumando per conseguenza oltre a 50,000 Hwattore all'anno, dopo le prime 500 ore soltanto pagheranno l'energia solo in ragione decrescente fino a cent. 3,95 per Hwattora.

Una prima considerazione che conviene di fare è la seguente. Evidentemente la Edison nello stabilire la tariffa che oggi accorda è partita da concetti che ci sfuggono, per quanto riguarda i prezzi di base assunti, poichè la durata media di accensione a Milano è di 300 ore per lampada installata; probabilmente la massima richiesta constatata nella media generale ammonterà al 0,60 della installata,

Digitized by Google

poichè allora la richiesta massima avrebbe in media appunto una durata annua di ore 500.

Probabilmente poi il prezzo di cent. 5 per Hwattora che viene considerato come il compenso della semplice produzione, già detratte le spese fisse è eccessivo; e forse trattandosi di mutare così radicalmente la tariffa, la Edison ha voluto farlo con prudenza per non trovarsi di fronte troppe incognite nello stesso tempo e non fare un salto nel buio, col pericolo di fare una cattiva speculazione e di subire perdite troppo forti.

Dobbiamo quindi aspettarci un ulteriore ribasso sopra la tariffa degli Hwattora consumati dopo le prime 500 ore, e questo ribasso potrà essere anche molto sensibile; forse anche la tariffa massima andrà scemando se il consumo aumenterà in guisa che i consumatori per poche ore annue vadano avvicinandosi alla media attuale in guisa da farla salire ad un limite più elevato.

***

Prendiamo ora in esame alcune categorie di utenti, e vediamo per ciascun di esse quale sia il probabile effetto della nuova tariffa.

Nelle abitazioni particolari la durata media di accensione rispetto alla potenza massima installata si aggira intorno alle 150 ore all'anno; ciò risulta da dati statistici assai attendibili. Però la massima richiesta nella generalità dei casi è certamente sensibilmente inferiore alla massima potenza installata e probabilmente si può ritenere che arrivi ad appena la metà. In questa ipotesi ad ogni modo nelle private abitazioni non si può ritenere possibile che si riesca ad ottenere l'applicazione della tariffa ridotta perchè le 500 ore di illuminazione non potranno esser raggiunte, nonchè superate. Se il concetto che abbiamo esposto per dimostrare come abbia ad applicarsi il sistema di tariffe ora adottato dalla Edison fosse da questa stato rigorosamente seguito, nelle private abitazioni non si raggiungerebbe che per eccezione il numero di ore occorrenti perchè tutte le spese fisse venissero pagate dall'utente; e poichè nella media generale esse debbono certamente essere pagate dovremmo concludere che gli altri consumatori contribuiscono a pagare le spese di questa prima categoria. Per le abitazioni private è dunque assolutamente superfluo occuparsi delle conseguenze della nuova tariffa perchè solo per rarissima eccezione esse potranno raggiungere il numero di ore d'utilizzazione occorrenti perchè possa arrivarsi alla applicazione della tariffa ridotta.

Per le botteghe la media sale ad oltre 400 ore di utilizzazione di ciascuno degli Hwatt installati; però qui il coefficente di utilizzazione è certamente assai più elevato, od in altri termini il numero massimo degli Hwatt richiesti si avvicina certamente di molto a quello degli Hwatt installati. Cosicchè per questa categoria di consumatori le 500 ore di accensione saranno appena raggiunte o superate di pochissimo; ed il tenue risparmio possibile sarebbe probabilmente assorbito dalla tassa di nolo dell'apparecchio registratore di massima, indispensabile alla applicazione della tariffa differenziale.

Gli esercizj pubblici hanno invece un orario di accensione lunghissimo, che varia da 1200 a oltre 2000 ore; ammettendo che la media possa aggirarsi attorno alle 1500 ore annue si avrebbe certamente un notevole vantaggio dalla applicazione della nuova tariffa poichè dopo le prime 500 si potrebbe pagare soltanto in ragione di c.mi 5 oppure di 3,95 per Kwatt-ora abbassando così la media generale della tariffa unitaria. Conviene però tener conto che in tutti questi casi si hanno già in vigore delle tariffe speciali.

Riepilogando le categorie di utenti i quali potrebbero trarre qualche ulteriore vantaggio dal'a applicazione della tariffa nuova possono essere i pubblici esercizj, le tabaccherie, un certo numero di botteghe, le tipografie, gli alberghi, i teatri. Abbiamo quindi l'impressione che una grandissima parte degli utenti non avranno alcuna convenienza a richiedere l'installazione dell'apparecchio indicatore di massima richiesta; per modo che la nuova tariffa non avrà sensibile importanza che per determinate categorie di grossi consumatori.

E caso strano accanto ai grossi consumatori potranno facilmente collocarsi anche un certo numero di consumatori modesti i quali hanno installato nelle loro abitazioni il numero di lampade strettamente necessarie, e le usano per molte ore dell'anno; però questi vedrebbero assorbita la scarsa economia dal nolo dell'apparecchio.

A nostro giudizio si potrà quindi realmente aspettarsi una qualche influenza della tariffa attualmente adottata solo quando le ore di utilizzazione vengano ridotte in modo sensibile al di sotto delle attuali 500; riteniamo poi che la tariffa da applicarsi per il consumo oltre alle ore assunte come base possa e debba venire ancora di molto abbassata in un prossimo avvenire, e cioè appena la Società Edison avrà potuto rendersi conto dei risultati finanziarj ottenuti dalla applicazione della nuova tariffa.

Ing. Fumero.

L'arco a vapori di mercurio

Abbiamo avuto occasione di occuparci ripetute volte delle lampade a vapori di mercurio, sulle quali vennero fatte ricerche veramente serie dal Cooper Hewitt per la prima volta. I nostri lettori ricordano certo come la difficoltà più grave fra le parecchie che si dovevano vincere, per rendere questo apparecchio veramente pratico, era quella dell'accensione. Il Weintraub ha fatto delle ricerche pazienti nel laboratorio della *General Electric Co.* dei cui risultati rende conto nel *Philosophical Mag.* in un articolo comparso nel mese di febbraio, che ci sembra opportuno riassumere.

La ricerca di un sistema pratico e industriale di

Digitized by Google

accensione dell'arco elettrico in vapori di mercurio ha prima d'ora dato luogo a numerose ricerche.

Appena il Way per il primo pubblicò verso il 1861 delle osservazioni sull'arco a mercurio nell'aria, subito dopo parecchi inventori presero dei brevetti; nei quali però si riscontra nulla di nuovo. Il Rapieff nel 1879 fece brevettare l'impiego di un vaso chiuso; egli impiegava due elettrodi di mercurio, producendo l'arco col portare a contatto le due superfici, e poi le separava. L'arco a mercurio nel vuoto, fu anche da lui ideato; di fatti nel suo brevetto parla del vantaggio che si sarebbe ottenuto producendo il vuoto nel tubo, dove l'arco dovrebbe funzionare. Questa idea abbandonata da lui fu ripresa dall'Arons che nel 1892-1896 pubblicò una serie di lavori sull'arco a mercurio nel vuoto; descrisse le proprietà generali dell'arco e degli elettrodi, e costruì una piccola lampada a mercurio per laboratorio. Il Gumlich indicò l'impiego di un amalgama di cadmio come elettrodi. Il Peter Cooper Hewitt riprese gli studi e dette un metodo speciale usando una bobina di selfinduzione per la accensione. Egli si servì dell'apparecchio come raddrizzatore di corrente alterna, poi come interruttore per alte frequenze per la telegrafia senza fili.

Dopo qualche tempo l'accensione della lampada a mercurio fu ottenuta con due metodi poco pratici: l'uno consisteva nel portare in contatto e poi separare le due superfici di mercurio, l'altro nel diminuire bruscamente il valore della resistenza opposta dal vapore di mercurio al passaggio della corrente producendo all'estremità dell'arco una differenza di potenziale di qualche migliaio di volt. Questi due metodi presentano però degli inconvenienti: col primo è necessaria una grande quantità di mercurio e l'accensione si ottiene dopo molto tempo, ed è incerta nel caso di grandi archi, col secondo il montaggio è complicato e d'attuazione poco pratica.

Il nuovo processo d'adescamento sembra risolvere in maniera pratica l'accensione facile e istantanea dei lunghi archi senza necessità d'impiego di una differenza di potenziale superiore a quella necessaria per il funzionamento dell'arco. Il Weintraub è stato condotto a questo risultato dalle seguenti esperienze che hanno per scopo di mostrare le funzioni completamente differenti del catodo e dell'anodo di un arco a mercurio. Egli ha prima notato che se in un tubo a vuoto perfetto, fig. 211, si accende un primo arco BD con un procedimento qualsiasi, riesce possibile accendere l'arco AC con una differenza di potenziale moderata chiudendo l'interruttore t_2. Se B costituisce l'anodo dell'arco ausiliario BD dopo aver portato a contatto le due superfici A e B, il fenomeno diviene ancora più caratteristico; se A è il catodo del secondo arco, questo s'accende istantaneamente; se è l'anodo, ossia dello stesso segno di B, l'accensione non ha più luogo. Per siffatti risultati il Weintraub ha costruito l'apparecchio seguente fig. 212 che dà la soluzione completa dell'accensione meccanica e istantanea. Nella figura si rappresenta con U, la differenza potenziale impiegata di 125 volt, c, s, t, sono rispettivamente il rompicircuito, il solenoide e l'interruttore; f f' sono anelli di ferro, r la resistenza d'accensione avente valore di 75 a 150 ohm; r_1 la resistenza regolatrice dell'arco grande. La distanza che separa gli elettrodi A e B è 2;5 cm., e la lunghezza di BD è limitata dalla tensione utile. Chiudendo l'interruttore t la corrente passa per s e AB, le cui due superfici sono a contatto. Il solenoide attira l'anello di ferro f f' fuori del mercurio separando così le due superfici; scocca una scintilla che accende il grande arco BD, e la cui corrente azionante l'interruttore magnetico c in-

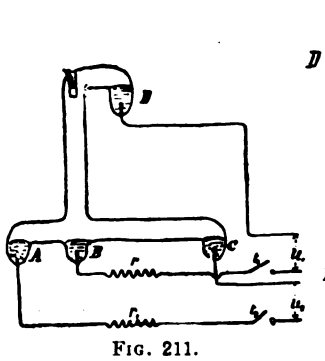


Fig. 211.

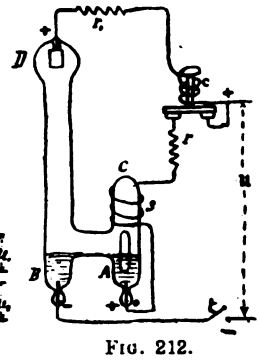


Fig. 212.

terrompe il funzionamento dell'arco ausiliario. Questo metodo non dà buoni risultati se non con un vuoto perfetto. Se la pressione del gas supera 0,1 mm. di mercurio, l'accensione non è più istantanea, costante; i fenomeni si complicano, e perdono la loro regolarità.

Per ottenere il vuoto il più completo possibile bisogna operare nel modo seguente: si fa il vuoto nell'apparecchio con una pompa a mercurio, poi per mezzo di un tubo laterale si distilla in AB la quantità di mercurio necessaria; dopo la chiusura del tubo si stabiliscono le connessioni come nella fig. 212. L'arco s'accende e si dà alla corrente una intensità di 4 ampère; i gas poi che si sviluppano sono asportati dalla pompa, il vuoto aumenta, subito l'arco BD si accende, si spegne, poi diviene costante allorchè è asportata la più gran parte dei gas nell'anodo D. In questo istante s'interrompe l'arco ausiliario, e si continua a fare il vuoto fino a che il rumore della pompa indica che è sparita qualsiasi traccia apprezzabile di gaz; il tubo è allora pronto per il funzionamento. Malgrado tutte queste precauzioni le pareti dell'anodo ritengono ancora qualche traccia di gas, di cui è molto difficile l'estrazione. La presenza di questi gas estranei e del vapore di mercurio inerente non conduttore rende l'accensione più facile con un tubo freddo.

Se spegniamo bruscamente un arco a mercurio funzionante con una differenza di potenziale moderata, e si cerca di riaccenderlo si osservano successivamente i seguenti fenomeni: nei primi minuti che seguono lo spegnimento, l'accensione è facile; durante il tempo necessario al raffreddamen-

Digitized by Google

to dell'apparecchio l'accensione è lunga e incerta. Perchè l'adescamento della lampada ridivenga istantaneo, bisogna che il raffreddamento sia completo. Allorchè s'impiega una differenza di potenziale sufficientemente elevata per separare le molecole di mercurio e di gas i fenomeni sono completamente differenti: il riscaldamento del mercurio facilita allora l'accensione.

Partendo dall'idea che la presenza di tracce di gas estranei o di vapori di mercurio non influenza che la velocità di propagazione della ionizzazione, il Weintraub ha cercato il mezzo di accelerare questa velocità di maniera da rendere certa l'accensione dell'arco in qualsiasi momento, sia caldo o freddo il tubo, impiegando un filamento di carbone di grande resistenza sospeso all'anodo di grafite. Una distanza di circa 10 cm. separa l'estremità inferiore del filamento dalla superficie del mercurio costituente il catodo. Per preparare questa lampada e-

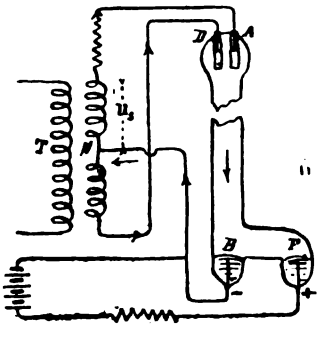


Fig. 213.

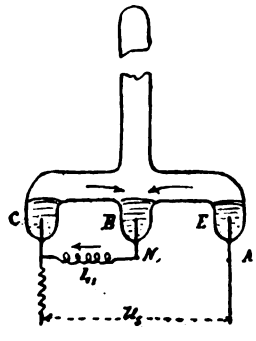


Fig. 214.

gli opera come precedentemente; si continua a fare il vuoto durante il funzionamento dell'arco ausiliario nella parte laterale. L'arco nel tubo s'accende prima tra il catodo e la base del filamento, poi poco a poco guadagna la grafite D; espulso il gas l'apparecchio è pronto per il funzionamento; allora si osserva che l'accensione avviene in qualsiasi condizione.

Il funzionamento del filamento non è ben definito; esso deve aiutare l'adescamento diminuendo la distanza che separa l'anodo dal catodo. I filamenti di ferro, platino, ecc., non possono essere impiegati; essendo troppo buoni conduttori, essi fondono nel momento in cui l'arco tocca la loro estremità inferiore.

La caduta di potenziale alle estremità dell'arco a mercurio varia come l'intensità della corrente. Questa differenza rispetto all'arco a carbone è dovuta al fatto che la sezione trasversale di un elettrodo è costante, mentre quella del secondo cresce con la corrente. Per prima approssimazione la resistenza dell'arco a mercurio può essere considerata come inversamente proporzionale a l'intensità (Arons). La perdita di potenziale alle estremità si divide come segue: 5 volt a un catodo a mercurio, 2,5 volt a un anodo di grafite e ferro, 8 volt a un anodo a mercurio; la perdita tra gli elettrodi è esattamente proporzionale alla lunghezza del tubo, ed è tanto più piccola quanto più il diametro è grande. Durante la frazione di minuto necessaria per l'accensione dell'arco in un tubo ben raffreddato, con vuoto perfetto si constata un aumento nella sua resistenza. La conducibilità dell'arco a mercurio è dunque tanto più grande, quanto minor quantità di vapori contiene. Questo risultato paradossale è confermato dalla seguente esperienza: la differenza di potenziale alle estremità della lampada messa prima nell'aria e poi nell'acqua diminuisce, quando si mantiene l'intensità costante (4 a 5 ampère). La spiegazione di questo fatto è semplice se si ricorre alla teoria degli ioni; nell'arco debbono esservi due specie di vapori di mercurio, l'uno conduttivo ionizzato, l'altro inerte, soprappiù della vaporizzazione, la quale impedisce il movimento delle molecole elettrizzate, e per conse-

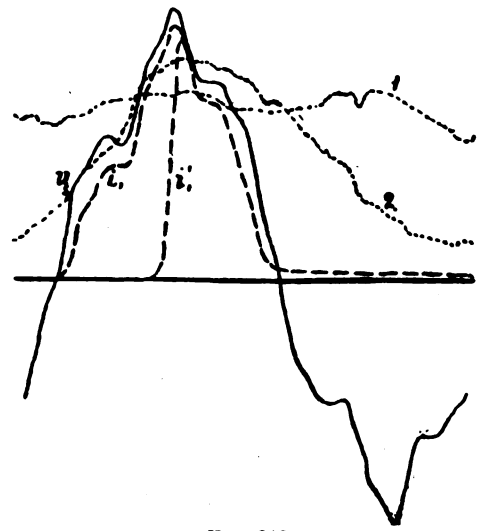


Fig. 215.

guenza accresce la resistenza dell'arco. La quantità di luce che può dare una lampada a mercurio con acqua circolante all'esterno è insignificante. La emissione della luce è dunque una funzione della temperatura dell'arco non della sua conduttività; si è dovuto così ammettere l'esistenza di una terza specie di vapore di mercurio, non conduttore ma luminoso. Per diminuire quanto più è possibile la quantità di vapore di mercurio inerte, la lampada si fornisce di una camera di condensazione, situata fuori del cammino dell'arco; questa camera ritiene il superfluo del vapore che senza di essa sarebbe portato verso l'anodo. La lampada a mercurio ha questo di comune con gli altri archi, e cioè l'impiego di una resistenza in serie ne aumenta la stabilità. Si osserva frattanto la differenza caratteristica seguente: per una tensione data esiste un limite inferiore del valore della corrente al di sotto del quale l'arco non è più stabile e si spegne.

Non è assolutamente impossibile impiegare la grafite come catodo, ma in questo caso si constata una rapida disgregazione della grafite con trasporto di carbone. Se in un medesimo tubo vi sono due catodi l'uno di grafite, l'altro di mercurio, l'arco va esclusivamente al mercurio.

Il Weintraub ha cercato di determinare la quan-

Digitized by Google

tità di mercurio per il trasporto della corrente, ma è difficile ottenere dei risultati quantitativi, perchè una parte soltanto del vapore contenuto nell'arco partecipa a questo trasporto. Si può ottenere un risultato approssimato operando come segue: la lampada è circondata d'acqua circolante e munita di due camere di condensazione, l'una situata presso il catodo, l'altra presso l'anodo. La prima ha per scopo di ritenere il soprappiù dei vapori di mercurio vaporizzati all'elettrodo inferiore, la seconda di raccogliere il vapore ionizzato. Si può dire che gli ioni-mercurio elettrizzati, dopo aver abbandonato la loro carica all'anodo, vanno a condensarsi nella camera superiore che, situata fuori del cammino dell'arco, rappresenta il punto più freddo del tubo. L'esperienza così condotta darà sempre un risultato per eccesso.

Dalle numerose esperienze fatte pare risultare che la quantità di mercurio che serve a trasportare la corrente non è che una frazione piccola di quella richiesta per la legge di Faraday. L'azione del campo elettrico sull'arco a mercurio è conforme alla legge generale dell'azione d'un campo su una corrente. Si osserva frattanto in più uno spostamento del punto luminoso alla superficie del mercurio. Se l'arco è verticale e il campo magnetico orizzontale la deviazione dell'arco e quella del punto luminoso sono di senso contrario.

Il Weintraub ha esteso le sue ricerche ai metalli alcalini, i più volatili dopo il mercurio. Egli impiega un anodo in grafite; l'amalgama forma il catodo. L'accensione è ottenuta per mezzo di un arco ausiliario, per mezzo cioè della scintilla prodotta alla superficie dell'amalgama per il contatto di due pezzi metallici, ferro e platino iridato. I caratteri di questo arco, tranne il suo spettro, sono essenzialmente gli stessi di quelli dell'arco a mercurio. Questa lampada dà una quantità di luce molto debole, d'apparenza gialla-rossastra. La composizione del vapore dell'arco dipende dalla densità della corrente e dal contenuto dell'amalgama nel metallo alcalino. Una debole intensità di corrente, una debole quantità di metallo alcalino tendono a dare all'arco l'aspetto di una lampada a mercurio. Bisogna che l'amalgama contenga più del 0,4 di sodio o di potassio perchè lo spettro del mercurio sparisca quasi completamente.

Arco a mercurio a corrente alterna. — Zuchristan (1893), Wirz (1893), Sahulka (1894), Arons (1896) e altri avevano per mezzo di numerose esperienze dimostrato che un arco a corrente alterna tra due elettrodi metallici presenta delle serie difficoltà. Jamin e Maneuvrier provarono che impiegando due elettrodi, uno di carbone, l'altro di metallo, la corrente alterna passava sotto forma di arco più facilmente dal carbone al metallo che non dal metallo al carbone. Blondel studiò quest'arco coll'oscillografo, e si notò che in certe condizioni un mezzo periodo di corrente alterna è interamente soppressa. Duddell e Marchant fecero delle esperienze analoghe. Cooper Hewitt descrisse nell'*Electrical World and Engineer*, Gennaio 1903, un raddrizzatore per corrente alterna trifase basato sull'arco a mercurio nel vuoto.

Il Weintraub avendo mostrato che per permettere il passaggio della corrente continua nell'arco a mercurio occorre una ionizzazione preventiva del catodo, le difficoltà riscontrate nell'impiego della corrente alterna si spiegano facilmente. Se questa eccitazione non è realizzata che a un solo elettrodo, la corrente non potrà passare che durante il mezzo periodo, e questo elettrodo funziona da catodo. Per utilizzare le due mezze onde in un medesimo arco il Weintraub ha impiegato il dispositivo della fig. 213: il secondario di un trasformatore T ha le sue due estremità connesse a due anodi in ferro A e D, e il punto di mezzo al catodo di mercurio B. Un arco ausiliario B F funzionante con corrente continua assicura l'ionizzazione del catodo. In queste condizioni si vede seguendo la freccia che le due mezze onde passeranno nell'arco l'una per D, l'altra per A, nel medesimo senso. Il filo neutro B N che totalizza le due mezze onde sarà dunque percorso da una corrente raddrizzata.

Studiando la forma della corrente i_1, si constata che per un piccolo arco la corrente è soppressa interamente per un mezzo periodo come risulta dalle linee del diagramma della fig. 215; ma se la distanza B D degli elettrodi diviene superiore a 15 cm. si ha la corrente quando la f. e. m. acquista un certo valore (curva i_1). Il ritardo dell'intensità sulla f. e. m. aumenta con la lunghezza del tubo. La presenza dell'arco a corrente continua non è necessaria che al momento quando la corrente alterna si annulla, così il Weintraub ha cercato di sostituirla per mezzo della scarica di una bobina a reattanza. Il dispositivo della fig. 214 risolve la questione. La lampada possiede tre elettrodi a mercurio C, B, E; l'alternatore è connesso a C e E; la reattanza L, a C e B. Se gli elettrodi C, B e E sono portati a contatto, vi saranno due archi tra B C e B E, aventi B come catodo comune, C e E come anodi. La bobina di selfinduzione L, agisce nel modo seguente: supponiamo un momento che la corrente abbia la direzione A E B N D, che traversi la reattanza L, e crei un arco di cui B è il catodo. Nel momento quando il valore della corrente tende a decrescere, la reattanza restituisce la sua energia, e si scarica attraverso C B una corrente dello stesso senso che rende B catodo. Durante questa scarica la corrente alterna ha avuto il tempo di cambiare di segno, prende di nuovo la direzione A E B N D, e si riproducono gli stessi fenomeni.

Per utilizzare le due mezze onde della corrente alterna e ottenere così una corrente raddrizzata senza il concorso della corrente continua basta inserire in A N una bobina di reattanza L_2 simmetrica di L_1. La corrente prende allora alternativamente le direzioni A E B N D poi D C B N A.

Digitized by Google

Nel momento quando la corrente cambia di segno durante il tempo quando il suo valore è piccolo, l'arco è trattenuto per mezzo delle scariche di reattanza L_1 e L_2 attraverso il tubo. In BN vi è una sovrapposizione di quattro correnti dello stesso senso aventi B per catodo comune. La curva 1 della fig. 215 mostra la forma della corrente relativa; si vede che praticamente si può considerarla costante. La curva 2 dà l'intensità in una delle bobine di reattanza. Secondo il Weintraub il fattore di potenza può rendersi uguale quasi all'unità per mezzo di appropriate selfinduzioni. Per evitare l'eccesso del vapore di mercurio è meglio impiegare degli anodi in grafite o ferro e fornire l'apparecchio di una camera di condensazione. Se il tubo lavora da raddrizzatore, le distanze EB e BC debbono essere piccole. Se l'arco deve essere impiegato come sorgente di luce, la lampada deve essere abbastanza lunga per assorbire la tensione utilizzata; in questo caso il tubo ha una forma analoga a quella di una lampada a corrente continua, e richiede l'impiego di anodi ausiliari.

Nel caso di una corrente alterna trifase può impiegarsi un raddrizzatore analogo. Tre anodi in ferro sono connessi da una parte ai tre fili che portano la corrente, dall'altra parte alla massa di mercurio che serve di catodo comune per mezzo di reattanze intermediarie. Nel filo che riunisce questo elettrodo al punto comune delle tre selfinduzioni vi è sovrapposizione di tre mezze onde del medesimo senso dando una corrente praticamente costante.

Regolazione della velocità ottenuta variando l'eccitazione.

H. M. Hobart (1)

Questo sistema di regolazione è molto spesso considerato come suscettibile d'un'applicazione molto limitata e come richiedente un aumento di peso importante di motori. L'autore rammenta a questo proposito le comunicazioni di Pomeroy e W. Cooper a l'*American Institute of Electrical Engineers*, in seguito alle quali l'opinione si è accreditata nella stampa tecnica, che per ottenere delle variazioni di velocità di 200 p. 0/0 occorre un motore quattro volte più grande. Vi è evidentemente un malinteso basato sulle differenze d'opinioni a proposito della relazione fra la commutazione e l' intensità del campo induttore.

All'infuori delle considerazioni di commutazione, si costruirà un motore a velocità variabile con dimensioni corrispondenti alla più debole velocità di regime, senza sacrificio di rendimento. Un motore con resistenza regolabile nell'indotto non risponde a questo oggetto; essendo ben certo che per ridurre la velocità d'un tal motore alla metà del valore normale, si perde più della metà del rendimento.

(1) Da un articolo pubblicato nell'*Electrical Rewiev* inglese il 4 dicembre.

Ma l'autore pensa che il punto a cui siamo giunti nella costruzione elettrica, è tale da permettere di generalizzare l'impiego di spazzole disposte sulla linea neutra geometrica e non solamente su una posizione invariabile, qualunque sia il carico. La buona commutazione d'una macchina data con spazzole determinate dipende dalla corrente e dalla velocità; ne segue che, ogni macchina a velocità variabile deve essere studiata, per possedere una buona commutazione alla velocità e alla corrente massima, o meglio per il massimo del prodotto della velocità per la corrente che può essere soggetta a sopportare. La capacità del motore sarà basata sul carico normale alla velocità minima.

L'autore riassume in una curva le velocità da adottare per diverse potenze, di motori da 250 volt, aventi una buona commutazione e una posizione invariabile di spazzole sulla linea neutra geometrica, ed espone le ragioni che l'hanno condotto a delle conclusioni un poco differenti degli altri autori. Trattandosi di un argomento che interessa quasi esclusivamente i costruttori non crediamo opportuno di riprodurre qui tali considerazioni, rinviando chi possa desiderare di vederle svolte, alla fonte.

L'elettricità nell'industria tessile

I vantaggi della illuminazione elettrica, tra cui sono da annoverarsi la sicurezza contro gli incendi, il comodo uso, la nettezza, la facile adattabilità, fecero sì che questo sistema di illuminazione trovò aperta la via nelle filature, negli opifici di tessitura e simili stabilimenti; le lampade ad arco per la illuminazione di vasti ambienti, le lampade ad incandescenza per l'illuminazione di singole macchine si mostrarono di tanto superiori agli altri apparecchi di illuminazione, che oggi l'illuminazione elettrica per un opificio di tessitura è divenuta indispensabile. E dopo che l'elettricità ebbe posto piede in questi opifici anche il comando elettrico dei telai comincia a far le prime prove.

Nulla fu mutato, quando l'elettromotore iniziò la sua battaglia contro la macchina a vapore; al posto di questa, che con l'aiuto di trasmissioni metteva in moto i telai a gruppi, venne semplicemente sostituito l'elettromotore, e qualche tempo dopo si tentò l'esercizio dei telai a gruppi.

Quando poi l'elettromotore si perfezionò ancora e andò sempre più adattandosi alle macchine a cui doveva essere applicato, anche negli opifici di tessitura si cercò di rendere più sentito il vantaggio dell'esercizio dei singoli telai. Ma fino a tanto che si ebbero soltanto i motori a corrente continua, non si poteva raggiungere un completo risultato. Il rotore del motore a corrente continua possiede nel collettore un organo sensibile, che richiede continua cura, soggetto al logorio, la cui manutenzione richiede nei grandi stabilimenti (nei quali spesso sono in azione a centinaia le macchine) un dispendio straordinario di lavoro e di denaro.

Digitized by Google

Ma dopo che il motore trifase fu sufficientemente perfezionato, sicchè per la sua semplice costruzione non abbisogna quasi di cura e di governo e si avvia con facilità e sicurezza sotto carico e durante l'esercizio è meno di qualsiasi altro motore sensibile alle oscillazioni di potenziale, niente più si oppose alla estesa applicazione dell'esercizio individuale dei telai.

Tutte le case costruttrici ebbero negli ultimi anni a costruire una quantità di motorini adatti al comando diretto dei telai; particolarmente l'*Allgemeine E. G.* se n'è fatta una vera specialità.

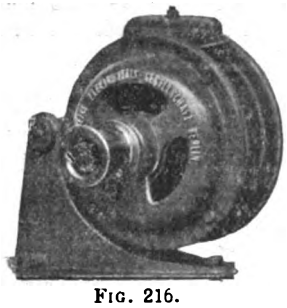


FIG. 216.

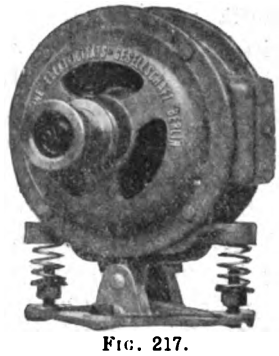


FIG. 217.

FIG. 218.

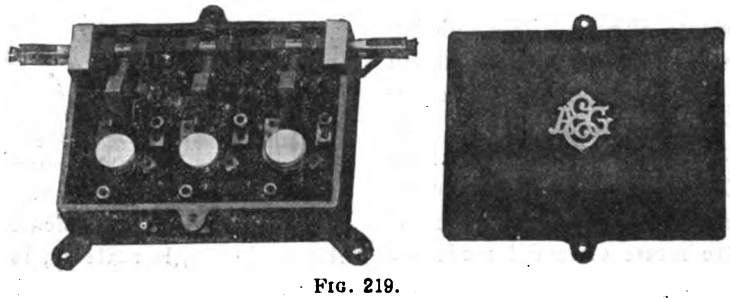


FIG. 219.

L'adattamento del motore trifase alla applicazione per telai ha avuto puranche un importante risultato economico, poichè ciò consentì di mantenere in vita l'industria domestica, dato che la corrente elettrica si può facilmente distribuire dovunque, e quindi non si riscontra più alcun ostacolo nelle singole case dei centri di tessitori alla introduzione di telai meccanici. La forza motrice e l'illuminazione elettrica, che facilmente si può impiantare, fanno sparire i pericoli per la salute e rendono possibile anche a persone poco robuste d'esercitare il mestiere del tessitore.

Il riconoscimento di questi fatti ha portato per conseguenza, che autorità e circoli interessati promuovono la introduzione dell'esercizio elettrico nell'industria tessile domestica, per mantenerla in vita e rinforzarla, in quei luoghi dove ancora esiste. Essa con questi intendimenti non si trova niente affatto in contrasto con la tessitura in fabbrica, poichè la conseguenza di questo fatto non farà certo risorgere la lotta già quasi cessata ma condurrà alla determinazione dei confini del lavoro. Alla grande industria rimarrà la incombenza di quei lavori che devono venire eseguiti in grande quantità e contemporaneamente, mentre all'industria domestica andranno quei lavori, che non vengono richiesti in grandi quantità, o che richiedono uno speciale trattamento.

Come motore per telaio meccanico si adopera, a seconda dei varii tessuti, un motore asincrono trifase di 0,2 a 0,5 HP. con rotor in corto circuito. La carcassa del motore che racchiude le lamiere di ferro e gli avvolgimenti è un cilindro perfettamente chiuso. La chiusura dei lati è fatta da semplici coperchi i quali portano contemporaneamente i cuscinetti. Detti coperchi sono perforati in modo da permettere la sufficiente ventilazione del motore e nello stesso tempo da poter perfettamente difendere le parti rotanti e gli avvolgimenti contro i danni dell'esterno.

I motori dell'A. E. G. sono provvisti di rotore in corto circuito, di speciale fabbricazione; esso consiste di un nucleo di ferro, nella cui massa sono introdotte delle sbarre di rame le quali sul loro frontale non sono soltanto saldate ma ribadite con anelli di rame, di modo che anche nei forti aumenti di temperatura della parte rotante, caso che può succedere ad un fortissimo sovraccarico del motore, non può avvenire un dissaldamento delle aste. La lubrificazione è automatica per mezzo di anelli; i cuscinetti sono di bronzo fosforoso.

L'inseritore atto alla interruzione del moto del telaio, sta in diretta congiunzione col freno del telaio e viene messo da lui nell'istesso tempo in azione, come si può rilevare dalla fig. 220; questo interruttore, che si vede meglio in fig. 222 contiene tre contatti per le condutture della corrente continua e le relative valvole, e da una calotta è difeso contro i danni esterni.

Se viene richiesto un cambiamento nel senso di rotazione, si applica in luogo di un interruttore un commutatore il quale può essere inserito a seconda del senso di rotazione desiderato, come risulta dallo schema della fig. 221.

Digitized by Google

Il collegamento del motore con l'albero del telaio, avviene, poichè il numero di giri che esso compie è troppo alto in generale per l'accoppiamento diretto, o per mezzo di cinghie o per mezzo di ingranaggi. Per il comando a cinghie il motore viene montato sopra un piedestallo a cerniera, il quale secondo l'uso è diversamente formato. La fig. 216 mostra un piedestallo a cerniera per comando a cinghia verticale, in cui si ha un cavalletto angolare, al cui braccio superiore il motore è assicurato in modo da permettergli la rotazione, fermandolo a terra, il peso del motore agisce in senso contrario alla trazione della cinghia e fa sì che la cinghia stia da sè stessa tesa. Ma poichè il peso del motore sarebbe troppo rilevante, il motore è fornito anche di due molle regolabili, per mezzo delle quali una qualunque parte del suo peso può venire equilibrata. Invece che al suolo si può fissare il piedestallo al soffitto, oppure su una parete o contro una colonna, pure usando sempre la trasmissione a cinghia verticale. Un'altro motore a piedestallo atto ad essere assicurato a terra e adoperato per il moto a cinghia verticale, ci è dato dalla fig. 217. I motori possono venire forniti puranche di base. (fig. 218), di modo che li si può porre sopra dei tenditori di cinghie oppure immediatamente sul suolo. Le puleggie sono fornite di ribordi ed hanno tra di essi una larghezza di 50 a 60 mm.

Quando il motore venga applicato al telaio per mezzo di un ingranaggio, sono necessarie certe disposizioni per escludere rotture di denti nell'arresto improvviso del telaio e conseguenti urti. Una tale disposizione, per cui l'A. E. G. possiede la esclusività, consiste in un accoppiamento a frizione che congiunge l'ingranaggio col telaio. La forcella che comanda l'attacco ed il distacco è congiunta in tal modo col giunto stesso e col freno del telaio che funzionando il freno si ottiene l'attacco e il distacco del giunto.

Inoltre con la leva è rigidamente congiunto an-

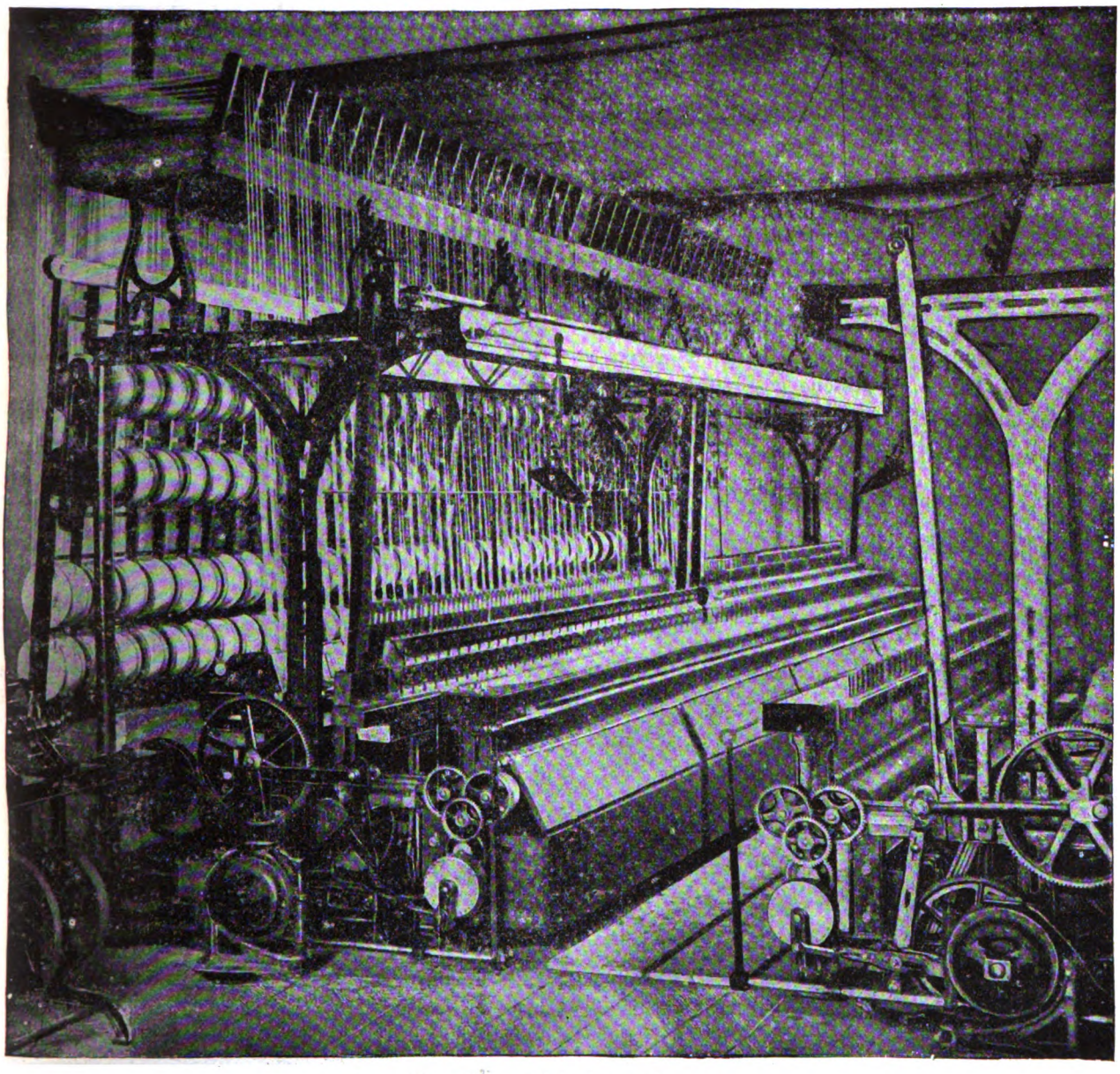


Fig. 220. — Telaio da nastri.

Digitized by Google

che l'interruttore del motore, sicchè nell'attacco e distacco del giunto viene messo fuori circuito anche il motore. Mentre il telaio a causa del freno si arresta sull'istante, il motore con gli ingranaggi possono continuare a girare liberamente, finchè

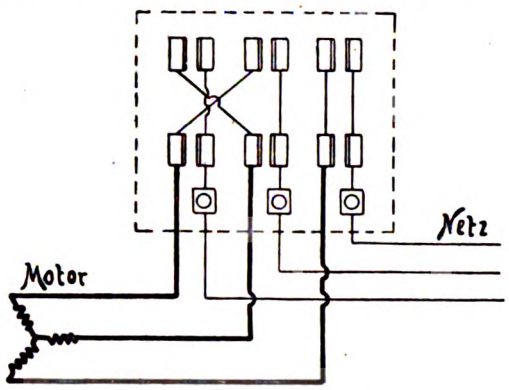


FIG. 221.

giungono ad arrestarsi; in tal modo l'urto che succede al frenamento non si ripercuote sull'ingranaggio, sicchè sono escluse le rotture dei denti.

I disgiuntori che si impiegano nei telai con comando a cinghia, si possono generalmente adattare con piccoli mutamenti per disinnesto del giunto. Questo consiste di due coni a frizione, i quali nel-

risparmia pure la lubrificazione del giunto, e nell'attacco si evita qualunque scossa. La metà fissa del giunto è unita coll'ingranaggio in un pezzo solo

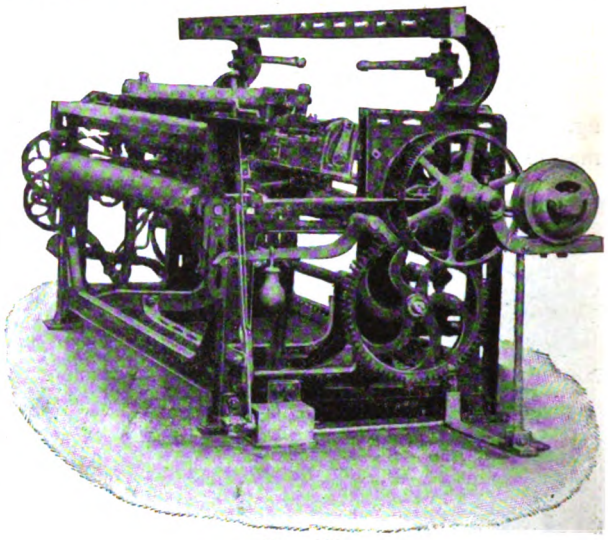


FIG. 222.

e gira sopra una bussola; la metà spostabile è disposta in modo che può scorrere lungo questa bussola, in guisa che può farsi l'accoppiamento o la disgiunzione con l'aiuto della forcella.

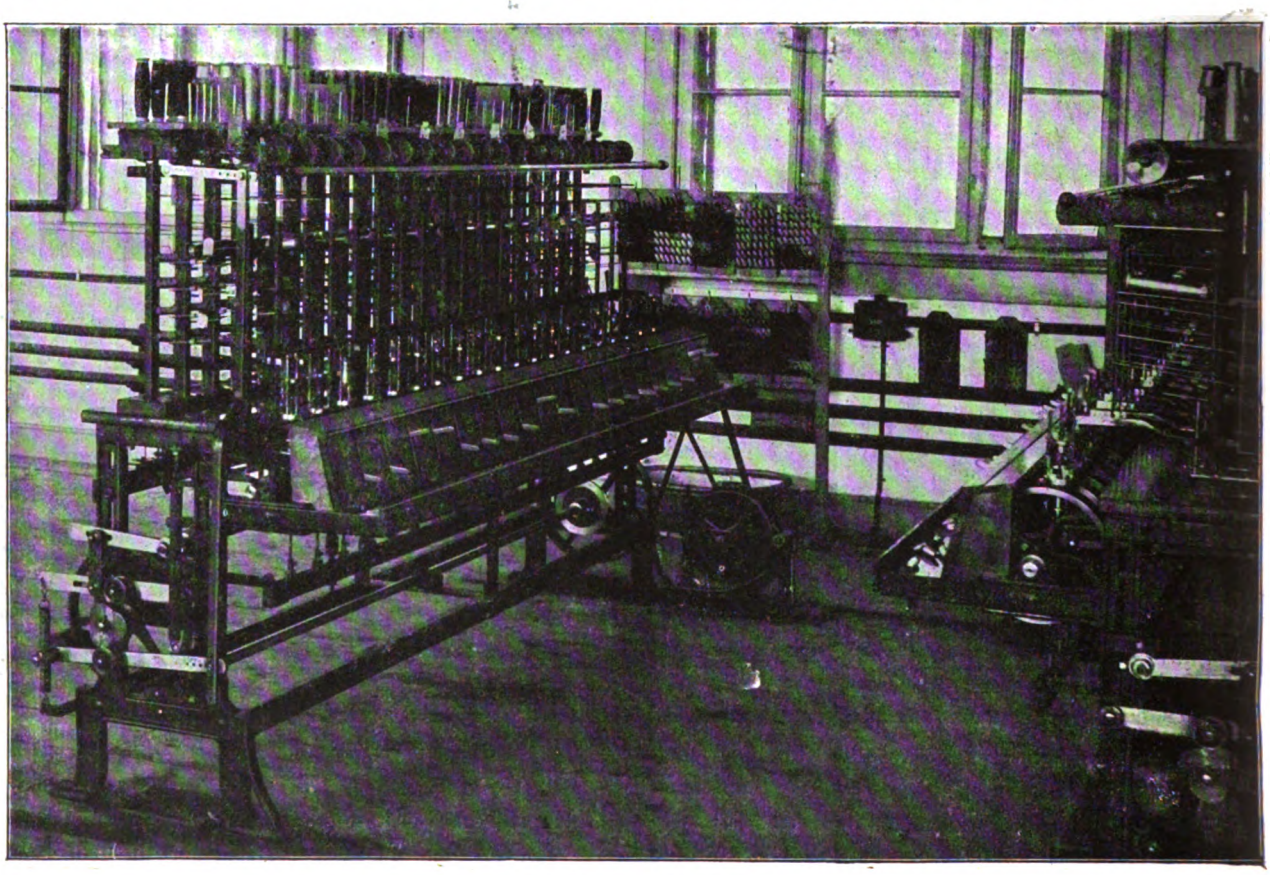


FIG. 233. — Spolatrice.

l'innesto vengono spinti l'uno contro l'altro. La conicità è scelta in modo che non può avvenire un ingranamento e quindi è sempre possibile un sicuro distacco. Uno dei coni è provvisto d'una copertura in pelle, che impedisce l'usura; con ciò si

Quando si usa il giunto, il motore non viene sospeso oscillante, ma disposto sopra un piedestallo in modo da poter venir spostato, e quel piedestallo serve contemporaneamente di supporto alla bussola del giunto, e da sedia per il supporto esterno

Digitized by Google

dell'albero del telaio. Anche nei telai che abbiano alberi di cortissima sporgenza senz'altro si può applicare la bussola di giunto, e perciò si rende possibile l'uso dell'ingranaggio. Il supporto è saldamente avvitato col telaio, affinchè ad un eventuale spostarsi del telaio l'intera macchina possa seguire il suo movimento. Il motore viene fisso per mezzo di due viti al cavalletto. Nel cambiare la direzione del movimento bisogna allentare le viti e spostare il motore in modo che i denti della ruota vengano a cadere in esatto imboccamento.

Nei telai che hanno alberi relativamente grossi, sicchè per loro non si ha da temere un incurvamento dannoso, il cavalletto alle volte non è indispensabile. In vece sua può venire adoperato un tenditore, sul quale il motore può venire fissato.

Lievi curvamenti dell'albero del telaio e le oscil-

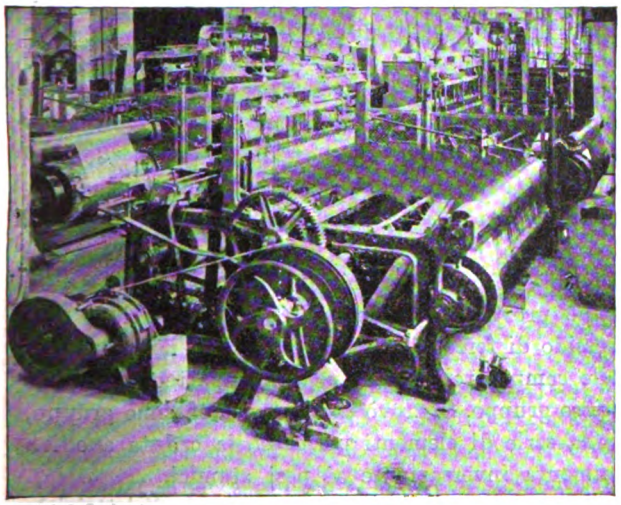


Fig. 224. — Telaio da cordoni.

lazioni che ne derivano non sono in grado di pregiudicare la buona presa dei denti delle ruote, perchè ingranaggio e motore costituiscono un corpo solo e quindi tutto il macchinario deve seguire le oscillazioni dell'albero.

Di sostegno al tenditore, e quindi al motore, serve un'asta articolata, di modo che l'albero del telaio non può venire inutilmente caricato. Questo sostegno può venir formato da tubi da gas ed eventualmente accogliere le condutture pel motore.

In parecchi telai, i quali vengono mossi da ingranaggi, basta anche l'inserimento di un giunto senza disinnesto; in questo caso viene eliminato l'apparato di distacco, ma il giunto deve essere sempre disposto in modo da poter scorrere ad ogni urto. A questo scopo la già menzionata bussola del giunto viene provvista d'un disco da freno, sul quale è posto un nastro, il quale è assicurato all'ingranaggio e viene in tal guisa costretto a moversi insieme con la ruota. Per mezzo di una apposita vite di pressione si può regolare la tensione della cinghia del freno e tenerla convenientemente tesa sul disco da freno, di modo che nel movimento normale sempre viene trasportato nella corsa, ma al sopravvenire di urti scivola sulla cinghia. In quanto al resto la disposizione della manovra è eguale come nel caso del distacco del giunto.

Con eguale facilità si può adattare il comando elettrico a qualsiasi macchina adatta per gli opifici di tessitura: le nostre illustrazioni ne forniscono qualche esempio già assai chiaro di per sè senza che si richieda una particolare spiegazione.

Progressi nella metallurgia del rame

Su questo argomento, che interessa anche gli elettrotecnici, venne pubblicato un articolo notevole dalla *Chemiker Zeitung*, molto bene riassunto nella *Industria*; pare a noi utile portarlo a conoscenza anche dei nostri lettori, trasformando le ridicole misure inglesi in misure metriche.

Il migliore rendimento termico che presentano i forni a tino rispetto a quelli a riverbero e la possibilità di utilizzare il calore svolto dalla combustione dello solfo e dalla ossidazione del ferro contenuto nella calcopirite, ha fatto concepire l'idea che anche per il trattamento dei minerali di rame possa convenire di ricorrere all'impiego dell'aria forzata per fondere, scorificare la ganga e concentrare in una metallina ricca tutto il rame. Interessanti esperienze furono eseguite a Ducktow, nel Tennessee, per la fusione della pirrotite contenente 2,74 0/0 di rame, entro il forno a tino Herreshoff a sezione ellittica. La quantità del minerale lavorato fu di tonnellate 1120, colla seguente composizione:

Ferro . . .	36.51 %	Calce	7.29 %
Rame . . .	2.74 »	Magnesia . . .	2.67 »
Solfo . . .	24.84 »	Ossido di zinco	2.55 »
Silice . . .	18.54 »	Allumina . . .	0.99 »

Alla quantità accennata di minerale furono aggiunte 89 tonn. di quarzo e 162 tonn. di scorie (contenenti 0,73 di rame, 39,20 di ferro, 30,90 di silice, 8,51 di calce, 2,71 di magnesia, 2,88 di ossido di zinco e 1 0/0 di allumina). La quantità di coke che venne mescolata al minerale non fu che 3,4 0/0 del suo peso cioè 2,77 0/0 della carica complessiva. La metallina ottenuta conteneva 16 a 20 per 0/0 di rame. Nel forno vennero caricate 80 tonnellate di minerale ogni 24 ore e furono introdotti 12.75 metri cubi di aria fredda al minuto sotto una pressione di 74 mm. di colonna d'acqua. Il forno era alto poco più di m. 2.5 e della capacità di circa 6 mc. Le scorie contenevano 0,36 per 0/0 di rame. La metallina che si ottenne non fu arrostita, ma rifusa con altro minerale nello stesso forno per concentrarla ulteriormente fino a raggiungere un contenuto di 50 0/0 di rame. A Greenwod, nella Colombia inglese, la fusione dei minerali di rame venne pure fatta in un forno a tino colla sezione orizzontale quadrata e per una lavorazione giornaliera di 380,5 tonn. che raggiunse a certi periodi fino tonn. 428,6. L'aria forzata era immessa sotto la pressione di circa 60 mm. di colonna d'acqua e nella metallina ottenuta si trovarono 50,1 0/0 di rame, mentre nelle scorie ne

Digitized by Google

rimase 0,321 0/0. Nelle officine della Società Washoe Copper C. a Anaconda, Mont., si è per contro ricorsi ai forni a riverbero di grandi dimensioni per la fusione dei minerali di rame arrostiti. La platea era lunga 15,24 m. e larga 5,79. Nel volto erano praticati cinque fori per la introduzione del minerale da appositi imbuti. Il focolaio era a griglia e la disposizione dapprima ideata per riscaldare l'aria è stata in appresso abbandonata, perchè si è trovato che era più conveniente utilizzare il calore dei gas combusti per riscaldare esternamente la platea ed il volto del forno. La metallina fusa veniva spillata entro grandi cucchiai della capacità di 11 tonn. e versata nei convertitori.

Il minerale arrostito conteneva:

Rame	10.5 %	Silice . . .	33.2 %
Ferro	39.5 »	Solfo . . .	7.8 »

e la metallina 47,44 di *Cu*. Nelle scorie si trovarono:

Rame	0.39 %	Ferro . .	45.80 %
Silice	44.40 »	Calce . .	3.1 »

Il consumo di carbone fu di 1 tonn. 3,5 di minerale. G. D. von Arsdale ha proposto per la estrazione del rame dai minerali poveri, un processo per via umida, che si basa sulla liscivazione a caldo mediante una soluzione di solfato dello stesso metallo acidificata con acido solforico e sulla successiva precipitazione del rame disciolto mediante riscaldamento sotto pressione in presenza di acido solforoso. A questo scopo la soluzione cuprica si fa cadere sotto forma di pioggia entro una torre riempita di coke e nella quale si fa arrivare una corrente di anidride solforosa. Il liquido ottenuto si riscalda a 100° C. entro un'autoclave rivestito di piombo ed in tali condizioni 50 0/0 del rame si precipita allo stato metallico.

La soluzione separata dal rame depositato e spogliata dall'acido solforoso che contiene, serve ad esaurire altro minerale. Siccome, però, tende ad arricchirsi di ferro, così occorre di tempo in tempo neutralizzarla ed a caldo sottoporla ad una corrente di aria la quale provoca la separazione del sottosolfato di ferro.

Teoria ionica dell'arco

Il signor Stark provò a dare dell'arco elettrico una teoria ionica meno imperfetta delle precedenti, e la pubblica negli *Annalen der Physic* da cui la riassumiamo.

Per semplificare, egli parte dall'arco a mercurio che è più lungo dell'arco a carbone e presenta più nettamente le quattro parti costitutive, vale a dire: il punto brillante proveniente dalla depressione catodica scaldata a bianco, la regione oscura che lo sormonta, la colonna di luce positiva, la superfice luminosa dell'anodo.

La scarica brillante non richiede necessariamente l'evaporazione del catodo; e neppure è essenziale che l'anodo emetta del vapore. In tutte le scariche nei gaz, bisogna distinguere fra gli elettrodi negativi e gli ioni atomici positivi. Nella fiamma Bunsen gli elettroni prendono molta parte; nell'arco con la sua altissima temperatura, questa importanza è ancora più grande; lo si vede dalla grande suscettibilità dell'arco alle influenze magnetiche.

Gli elettroni negativi sono generati dalle elettrificazioni del catodo e non dalla jonizzazione del gaz. L'emissione d'elettroni nell'interno del catodo è in parte favorita dalla presenza d'una luce ultra-violetta, ma sopratutto dalla temperatura elevata del catodo. Questa temperatura elevata produce nel metallo una forza elettrica che dirige gli elettroni verso l'anodo.

Il Schulze, dopo uno studio approfondito della caduta di potenziale agli elettrodi costituiti da differenti metalli, è arrivato ad alcune conclusioni interessanti integranti gli studi dello Stark.

Per effetto della fusione rapida della maggior parte dei metalli era necessario di metterli in un blocco di carbone perforato a questo scopo. I metalli alcalino terrosi come quelli del gruppo del ferro, eccettuato quest'ultimo, si coprono immediatamente d'una crosta d'ossido. Il bismuto, il piombo, lo stagno, l'antimonio, l'argento, forniscono dei buoni elettrodi metallici; il ferro forma due archi, l'uno proviene dal metallo e l'altro proviene dall'ossido di ferro. In queste condizioni non fu possibile comparare che due metalli appartenenti a uno stesso gruppo. Si trovò che, in un medesimo gruppo, nella serie di elementi periodici, la caduta anodica aumenta inversamente ai pesi atomici.

L'autore pensa che grandi quantità d'elettricità, come quelle che trasportano le correnti intense, non possono passare da un solido o da un liquido attraverso un gaz che se la sostanza evapora da un elettrodo e si precipita sull'altro; il passaggio dell'elettricità attraverso un gaz sarà dunque analoga al suo passaggio attraverso un elettrolito. Nel punto dove l'arco appare attaccarsi all'elettrodo, il metallo è in ebollizione; raddoppiando la corrente non si raddoppia necessariamente la superficie del punto d'attacco dell'arco; la temperatura deve dunque aumentare.

Nuovo pattino per terza rotaia sull'Elevated di Boston

Questo pattino differisce radicalmente da tutti gli altri in uso sulle linee a terza rotaia e venne adottato come modello sull'*Elevated* di Boston. Consiste in una sbarra d'acciaio dolce di 584 mm. × 88 mm. × 13 mm. del peso di circa 5 kg. Questa sbarra che è la parte impiegata per produrre il contatto con la terza rotaia è sospesa a ciascuna estremità ed è tenuta abbassata dal suo peso e da una leggera molla d'acciaio che è costruita in modo da produrre una pressione dall'alto in basso di circa 23 kg. ciò

Digitized by Google

che fa una pressione totale di circa 28 kg. fra il pattino e la rotaia. Quando la vettura si muove, tende a rialzare un'estremità del pattino e a premere l'altra estremità sulla rotaia ciò che aumenta la pressione nel verso del movimento della vettura. Il pattino serve circa per 21600 km. Una particolarità di questo è che non sobbalza ai giunti.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Isteresi dielettrica. - HOLITSCHER. - *El. Rew. Am.* 7 Nov.

Per ottenere una misura esatta delle quantità piccolissime d'energia a studiare, l'autore ha trovato che il procedimento più sicuro era di dedurre questa energia da quella consumata dal trasformatore che fornisce l'alta tensione. Per delle perdite di energia molto deboli, le misure sono state fatte sul circuito a alta tensione a mezzo d'un vattometro le cui bobine sono state scambiate e dove si sono inserite delle lampade a incandescenza come shunt, sul circuito della tensione. Le perdite sono proporzionali alla frequenza; le fughe per difetto d'isolamento sono trascurabili rispettivamente a quelle dovute all'isteresi dielettrica.

Tanto la capacità, che il potere induttore specifico, non restano costanti, ma variano colla tensione elettrostatica. Nelle macchine ad alta tensione, con tubi in micanite, le perdite per isteresi dielettrica variano press'a poco come il cubo della tensione; ma queste perdite sono nondimeno trascurabili nella determinazione del rendimento essendo dato lo spessore dei tubi di micanite.

Passaggio dei raggi catodici attraverso i metalli. - E. WARBURG. - *Eclairage El.* 19 Marzo.

L'autore presenta la sua teoria del passaggio dei raggi catodici, attraverso i metalli, teoria che mette in luce i punti seguenti:

1. I centri di forza che presenta l'alluminio attraversato dai raggi catodici agiscono sugli elettrodi con una forza inversamente proporzionale alla potenza 1,45 della distanza.

2. Qualunque elettrone colpendo un centro di forza nell'alluminio, perde in media 0.04 della sua velocità.

3. I percorsi liberi medj degli elettroni, nell'alluminio sono proporzionali alla potenza 8,9 della velocità; per la velocità corrispondente a un potenziale di scarica di 15800 volte questo percorso, libero è di mm. 0,0018. La teoria dell'autore che si basa su delle ipotesi analoghe a quelle che si formulano nella teoria cinetica dei gas, s'applica ugualmente alla riflessione dei raggi catodici.

Influenza della temperatura sulla scarica delle punte. - E. WARBURG. - *Drude's Annalen.*

Le esperienze vennero estese all'idrogeno e all'azoto, senza ossigeno: la pressione dei gas era mantenuta costante. Una punta e un cilindro di platino erano tra loro affacciati e venivano sottoposti a una differenza di potenziale elevata e variabile presa ai morsetti di una batteria d'accumulatori; si misurava l'intensità della corrente di carica della punta; la temperatura poteva essere abbassata per mezzo d'acido carbonico liquido o di aria liquida. Nell'azoto, quando la punta era caricata negativamente, l'intensità della corrente aumentava coll'abbassamento della temperatura. Per esempio, a 17 C. per 2000 volt, passavano 0,00027 ampère a 79 C. si saliva a 0,0004 ampère, ed a 186 C. fino a 0,0006 ampère; per differenze di potenziale più elevate questo effetto è ancora più marcato, principalmente a temperature molto basse. Anche nell'idrogeno, l'intensità della corrente cresce coll'abbassamento di temperatura, ma questo fenomeno non è tanto rapido quanto nell'azoto. Il potenziale minimo scende per l'azoto da 1460 volt, per 18 C. a 1090 volt a 186; la luminosità nell'azoto rarefatto è sensibilmente accresciuta alle basse temperature.

Quando la punta è caricata positivamente da una macchina a influenza, la conduttività elettrica per tensioni di 4000 a 5000 volt varia nello stesso rapporto di quando la carica è negativa: per tensioni più elevate succede l'inverso. Allorchè il potenziale della punta è negativo, i risultati divengono affini, a quelli in armonia colle proprietà generali dei metalli; allorchè la punta è positiva si trovano le proprietà generali degli elettroliti.

La carica della punta nell'idrogeno e nell'azoto privati d'ossigeno sembrava, nel telefono, essere una corrente continua. Servendosi delle cifre trovate da Graham nelle sue ricerche si trova che nello spazio oscuro di Faraday, la velocità degli ioni è uguale alla velocità dei raggi catodici.

La formazione degli ioni non sarebbe dunque solamente limitata alla vicinanza della punta, ma avrebbe luogo anche nello spazio oscuro ottenuto. Coll'azoto il gas non subisce visibilmente modificazioni allotropiche come ve ne sono nell'ossigeno per la produzione dell'azoto.

Fosforescenza prodotta dal radium. - *El. Rew. ing.* 6 Nov.

Alcune esperienze interessanti sono state effettuate recentemente agli Stati Uniti da Kunz e Bas-Kerville sulla fosforescenza provocata dal radium. Fra le altre, questi operatori hanno trovato che certi diamanti diventano fosforescenti e che altri restano oscuri; i primi conservano la fosforescenza un certo tempo. La willemite, o solfato di zinco naturale manifesta a volte la fluorescenza e la fosforescenza, la wollastonite e sopratutto la kunzite sono più sensibili di tutte le altre sostanze all'influenza del radium.

Quest'ultimo minerale è della famiglia dei feldspati ed è stato trovato da Kunz in grossi cristalli in California. La fosforescenza è anche eccitata nella kunzite dai raggi Roentgen; essa emette delle radiazioni secondarie capaci d'influire sopra una placca sensibile attraverso un foglio di carta sottile.

Digitized by Google

Kunz e Baskerville hanno trovato anche che mischiando il radium alla willemite naturale in polvere, la radioattività del primo è accresciuta in proporzioni straordinarie senza che si possa fissarne la durata. Questa proprietà è attribuita a un elemento non ancora separato che racchiudeva la willemite.

Potere ossidante dei raggi del radium. - HARDY e WILLCOCK. - *Jour. Chem. Soc.*, 1903.

Gli autori mostrano che una soluzione di cloroformio nell'iodoformio si tinge di violetto sotto l'influenza dei raggi del radium per effetto dell'jodio sprigionato dalla decomposizione dell'jodoformio. Questa decomposizione non è possibile che in presenza dell'ossigeno ed è accelerata dalla presenza del clorato di soda, di potassa e di bromuro e di nitrato di potassa, di bario o di piombo; i solfati di potassa e di bario, come il carbonato di calcio e di magnesia la ritardano. Nell'impiego del bromuro del radium come materia fosforescente, i raggi B si sono mostrati i più attivi; i raggi X esercitano una minima azione chimica. Le azioni fisiologiche del radium sono spiegate dagli autori per la proprietà che hanno i raggi del radium di attraversare la pelle, impenetrabile ai raggi luminosi ordinarî, e di produrre nei tessuti sotto-giacenti azioni ossidanti.

CONSULENZA LEGALE

Legislazione spagnuola sulle privative.

(*Continuazione vedi N. 17*)

Art. 14. — Per gli effetti previsti dagli articoli 66 e 86 della legge, non si ammette altro ricorso che il contenzioso amministrativo contro le decisioni del Ministero relative a pratiche in materia di proprietà industriale. Un ricorso in revisione sarà tuttavia ammesso dal Governo (*en la via gubernativa*), quando la decisione combattuta con questo ricorso sarà fondata sopra un errore di fatto evidente, tale da poter essere completamente provato con documenti. Questo ricorso in revisione non sarà applicabile alle decisioni con cui si rifiuta la registrazione di marchi, disegni o modelli o nomi commerciali, basandosi sulla loro rassomiglianza o sulla loro identità con altri marchi, disegni o modelli o nomi, se il servizio della registrazione della proprietà industriale ha adempiuto a tutte le prescrizioni di sostanza e di forma stabilite dalla legge e dal presente regolamento per quanto concerne la via da seguire per le pratiche della natura di cui si tratta e per la trattazione dei relativi affari. Il termine per il deposito di questo ricorso è di 20 giorni non feriali, a decorrere da quello in cui la decisione fu pubblicata nel « Bollettino ».

TITOLO II.

Dei brevetti.

Art. 15. — I brevetti d'invenzione conferiscono ai loro possessori il diritto esclusivo di fabbricare, eseguire o produrre, di vendere e utilizzare l'oggetto dell'invenzione, senza restrizione alcuna, in una speculazione industriale e lucrativa. I brevetti d'importazione conferiscono il diritto esclusivo di fabbricare, di eseguire o produrre e di vendere i prodotti fabbricati nel paese; ma non danno il diritto di impedire che altri introducano e vendano degli oggetti consimili, importati dall'estero.

Art. 16. — Le disposizioni dell'articolo 5 della legge relative ai brevetti d'invenzione sono pure applicabili ai brevetti d'importazione. In conseguenza, questi ultimi saranno rilasciati senza esame preventivo, e quelli che ne faranno domanda dichiareranno, sotto la propria responsabilità, che l'oggetto del brevetto non è ancora stato messo in pratica in Spagna. Si possono pure applicare a questi brevetti le disposizioni degli articoli 69 e seguenti della legge, concernenti la facoltà di introdurre modificazioni, perfezionamenti, ecc., all'oggetto del brevetto, facendo constatare questo fatto per mezzo di certificati addizionali.

Art. 17. — L'enumerazione delle invenzioni suscettibili di essere brevettate, contenuta nell'articolo 12 della legge, essendo puramente enunciativa e non limitativa, ne risulta che i perfezionamenti o miglioramenti, i sistemi, i metodi, i mezzi, gli agenti, i meccanismi, le disposizioni o combinazioni meccaniche e in generale tutte le invenzioni che hanno per effetto un prodotto o un risultato industriale, sono ugualmente brevettabili, benchè non siano enumerate nel suddetto articolo. E' considerato come invenzione, per gli effetti del suddetto articolo 12 della legge, tutto ciò che non è conosciuto e non è stato messo in pratica nè in Spagna, nè all'estero.

Art. 18. — Il fatto che il prodotto industriale, che è sempre un oggetto materiale, si può brevettare indipendentemente dai mezzi impiegati per ottenerlo, non dispensa l'inventore dall'obbligo di descrivere nella memoria (da presentarsi) il procedimento o i mezzi con cui lo si ottiene.

Art. 19. — Per gli effetti dell'articolo 13 della legge, combinato con l'articolo 134, le persone che ottennero un brevetto per un procedimento o per un agente qualsiasi necessario alla fabbricazione di un prodotto industriale già brevettato, non possono fabbricare questo prodotto senza il consenso del proprietario del brevetto primitivo. Da parte sua quest'ultimo non può fabbricare i suoi prodotti adoperando le macchine, gli apparecchi o i processi che sono l'oggetto del secondo brevetto, senza la autorizzazione di colui che l'ha ottenuto.

Art. 20. — Le invenzioni conservano il carattere di novità necessaria per essere brevettabili ai termini dell'articolo 14 della legge;

1. Quando esse fossero state brevettate in paesi stranieri che facciano parte dell'Unione internazionale, se il brevetto spagnuolo è domandato prima che sia spirato il termine fissato dai trattati e dagli accordi internazionali;

Digitized by Google

2. quando esse fossero state prodotte ad esposizioni e a concorsi, se la produzione fu fatta dall'interessato stesso;

3. quando si fosse proceduto ad esperimenti più o meno pubblici, se l'oggetto non è stato utilizzato o adoperato da un terzo in Ispagna.

Art. 21. — Il divieto contenuto al paragrafo *d* dell'articolo 19 della legge non si riferisce che ai medicamenti destinati agli uomini e agli animali, ma non si riferisce ai prodotti alimentari igienici, nè ai prodotti che si usano per curare le malattie delle piante.

Art. 22. — Per gli effetti dell'articolo 20 della legge, si considera che l'oggetto industriale sia uno solo quando le diversi parti dell'invenzione non possono adoperarsi separatamente, o quando si collegano tra di loro in tal modo da formare un tutto, che la mancanza di una di esse rende la combinazione disadatta allo scopo a cui è destinata, e gli dà un carattere imperfetto. Il fatto che l'invenzione è suscettibile di applicazioni diverse non impedisce di considerarla come riferentesi ad una sola.

Art. 23. — Una invenzione sarà considerata come l'invenzione propria del depositante, a termini dell'articolo 47 della legge, anche quando il brevetto sarà richiesto non dall'inventore stesso, ma dalla persona, Società o compagnia e cui egli avrà trasmesso i suoi diritti in uno dei modi consentiti dalla legge; in tal caso, non sarà necessario, per ottenere la registrazione, di giustificare in qualche modo la trasmissione avvenuta.

Art. 24. — La concessione o la registrazione di brevetti d'importazione domandati prima che sia decorso un anno dal deposito della domanda di brevetto nel paese d'origine, non portano alcun pregiudizio al diritto di priorità che, a termini della Convenzione del 20 marzo 1883, spetta al proprietario del brevetto suddito di uno degli stati dell'Unione. Le persone che domandarono questi brevetti d'importazione non potranno esercitare alcuna azione se, dopo la registrazione di questi brevetti, il proprietario del brevetto originario chiede la registrazione di quest'ultimo in Ispagna dentro il termine legale; in tal caso il possessore del brevetto, suddito d'un paese dell'Unione, conserva sempre il diritto di chiedere davanti ai tribunali l'annullamento del brevetto d'importazione.

Art. 25. — La durata dei brevetti si conta dalla data del rilascio del titolo; ma gli effetti legali della domanda cominciano dal momento in cui ne fu fatto il deposito.

Art. 26. — Il pagamento delle tasse annuali e quello di tutte le altre tasse stabilite dovrà sempre aver luogo presso il servizio di registrazione della proprietà industriale durante le ore d'ufficio indicate. Le suddette tasse annuali potranno essere validamente soddisfatte dopo la loro scadenza, mediante una sopratassa: di 10 pesetas se il pagamento è fatto nel mese successivo alla scadenza; di 20 pesetas, se vien fatto nel secondo mese: e di 30 pesetas se avviene nel terzo mese. L'ammontare delle tasse pagate come anticipazione, per approfittare della riduzione accordata dall'artic. 50 della legge, non sarà in nessun caso restituito, neppure se i brevetti venissero a decadere o fossero annullati per uno dei motivi previsti dalla legge.

Art. 27. — Per l'applicazione dell'articolo 60 della legge si terrà conto delle regole seguenti:

1. L'autorizzazione preveduta dal numero 2 dell'articolo citato, per il caso che la domanda fosse depositata da un mandatario, non ha bisogno d'alcuna legalizzazione; basta la firma del mandante e quella del mandatario che accetta il mandato. Questa autorizzazione dovrà essere munita d'un bollo mobile da 10 centesimi. Tuttavia se l'amministrazione ha delle ragioni di dubitare dell'autenticità dell'autorizzazione, essa potrà esigere dal mandatario che faccia legalizzare la firma, e ciò senza pregiudizio dei diritti che il preteso mandante potrebbe far valere in tribunale, se l'autorizzazione fosse falsa.

2. Non è necessario che la memoria e i piani che l'accompagnano siano contrassegnati da un ingegnere o da altra persona esperta. L'ufficio di registrazione della proprietà industriale non è competente per giudicare della sufficienza o della chiarezza della memoria, nè della portata della nota che contiene le rivendicazioni, nè d'alcun altro fatto tale da poter determinare in seguito la nullità del brevetto.

3. I disegni possono essere disegnati, impressi, litografati o eseguiti con un altro procedimento qualsiasi, purchè essi non possano cancellarsi toccandoli, o in seguito a sfregamento o per l'azione del tempo; possono essere presentati su carta, su pergamena o su quella qualunque altra materia che i depositanti riterranno più appropriata.

4. Le dimensioni indicate per le memorie e per i piani, non avendo altro scopo che quello di dare agli incartamenti un formato uniforme per facilitare la loro classificazione negli archivi e permettere d'ottenere con più economia, in grazia della loro analogia con le dimensioni adottate nella maggior parte degli Stati, le copie e i calchi necessari agli inventori, ne deriva che le piccole differenze, inferiori a due centimetri in più o in meno, non saranno ragione sufficiente per non dar corso ad una domanda.

5. E neppure vi sarà motivo di tenere una pratica in sospeso perchè la memoria o altri documenti contengano delle cancellature o delle correzioni, se in fondo all'atto e prima della firma, sono confermate le correzioni fatte ed è indicato chiaramente quali sono le parole cancellate e che debbono considerarsi come nulle e non scritte.

6. Quando le memorie depositate saranno scritte a macchina, i foglietti potranno essere scritti da una sola parte. Il bollo di cui parla il terzo paragrafo del n. 3 dell'articolo 60 s'intende da applicarsi per plico e non per foglio.

Digitized by Google

Art. 28. — L'ufficio di registrazione della proprietà industriale non è competente a conoscere delle opposizioni che potrebbero essere sollevate contro il rilascio d'un brevetto. Esso respingerà senz'altra formalità, quelle che potessero essergli indirizzate, conservando l'opponente intatto il suo diritto di ricorrere ai tribunali.

Art. 29. — I soli motivi per i quali il funzionario incaricato di rilasciare i brevetti potrà proporre che un brevetto sia rifiutato sono quelli tassativamente indicati all'articolo 19 della legge.

Art. 30. — Per gli effetti dell'articolo 68 della legge, il termine dentro il quale l'interessato o il suo mandatario dovrà consegnare il bollo da applicarsi sul titolo del suo brevetto sarà di un mese dalla data del rilascio del titolo. Se questo termine scade senza che il bollo sia stato consegnato, la domanda di brevetto sarà considerata come non avvenuta.

Art. 31. — E' permesso agli interessati di riprodurre le domande che saranno state dichiarate senza effetto per una ragione qualsiasi, facendo un nuovo deposito e domandando che vi siano aggiunti i documenti relativi al deposito dichiarato senza effetto, quali le memorie, i piani e i modelli; ma in tal caso il diritto di priorità non decorrerà che dalla data del nuovo deposito, e il brevetto rimarrà senza effetto se l'invenzione a cui si riferisce è stata messa in pratica nello Stato durante l'intervallo verificatosi fra le due domande. Le memorie e i piani delle pratiche a cui non sarà stato dato corso saranno ritenuti segreti durante un periodo di tre mesi, affinchè l'invenzione non sia divulgata e gli interessati possano fare uso del loro diritto di ripetere le loro domande o di ritirare i suddetti documenti.

Art. 32. — I titoli dei brevetti saranno firmati dal direttore generale dell'agricoltura, industria e dei lavori pubblici per delegazione del Ministero, e l'oggetto dell'invenzione che deve esservi riprodotto sarà preso dall'enunciato contenuto nella domanda presentata dal depositante; quest'enunciato dovrà essere identico al paragrafo di chiusa della nota che sta in fondo alla memoria descrittiva e indica succintamente l'oggetto del brevetto. I titoli dei brevetti saranno redatti conforme ai formulari 3 e 4 annessi al presente regolamento, e i certificati addizionali secondo il formulario 5.

Art. 33. — Il tempo per cui l'interessato proverà ch'egli fu impedito, da forza maggiore, di soddisfare alla prescrizione legale che esige l'applicazione pratica dell'invenzione, non sarà compreso nel termine di tre anni fissato dall'articolo 99 della legge. Sono compresi tra i casi di forza maggiore quelli preveduti dal diritto comune e, inoltre, la mancanza (indipendente dalla volontà dell'interessato) dell autorizzazione necessaria per mettere in pratica il brevetto, quando si tratta di industrie il cui impianto dipende dall'autorizzazione preventiva del Governo.

Art. 34. — Le comunicazioni documentate di cui tratta l'articolo 100 della legge saranno presentate all'ufficio della registrazione generale del Ministero, e ne sarà rilasciata ricevuta agli interessati. Il capo dell'ufficio di registrazione della proprietà industriale esaminerà il certificato dell'ingegnere e dopo essersi assicurato che esso soddisfa le condizioni indicate all'articolo sopra citato, dichiarerà senza altre formalità l'avvenuta attuazione della invenzione, notificandola all'interessato o al suo mandatario con una comunicazione redatta conforme al formulario 6.

Art. 35. — Ogni volta che sia stata iniziata una azione in conformità alle disposizioni dell'articolo 101 della legge, sarà indispensabile di sentire il concessionario del brevetto o del certificato di addizione di cui si afferma la decadenza. A tal fine, gli si darà comunicazione della domanda ricevuta e della nomina dell'ingegnere, invitandolo a designarne un altro che lo rappresenti nell'ispezione che deve aver luogo.

Art. 36. — Per gli effetti dell'articolo 103 della legge, si considera che costituisca la memoria descrittiva l'insieme della memoria stessa e dei disegni, modelli o campioni depositati come parte integrante di quelli. *(Continua)*

Espropriazioni per utilità pubblica.

La quarta Sezione di Stato ha emessa la seguente decisione in una vertenza della Società Anonima per la ferrovia Modena-Vignola colla Prefettura di Modena e Ditta Casarini Francesco, in materia di espropriazione per utilità pubblica:

« E' contrario allo spirito ed alla lettera della legge sulle espropriazioni l'affermare che, prima di accogliere la domanda del proprietario di che all'articolo 61 della legge stessa, debba il Prefetto tener conto di ogni possibile futura destinazione del l'immobile espropriato a servizio dell'opera ».

Per le opere idrauliche.

Il Consiglio di Stato in adunanza plenaria, ha dato parere favorevole, con lievi modificazioni al testo unico, delle disposizioni della legge intorno alle opere idrauliche.

Responsabilità negli infortuni.

« L'amministrazione ferroviaria è responsabile degli infortuni che possono derivare dal fatto che gl'ingressi dei capannoni sieno troppo angusti, in modo da porre in continuo pericolo gli operai che vi debbono lavorare come manovratori. Ad assicurare da responsabilità l'Amministrazione ferroviaria non può valere che l'operaio sia rimasto vittima dell'infortunio per non avere osservate nel lavoro le prescrizioni regolamentari, quando risulti che queste, per negligenza del personale direttivo ferroviario, non erano generalmente osservate ».

« La colpa della vittima non può esimere da responsabilità chi ebbe la colpa principale dell'infortunio, ma deve avere la sua influenza per la determinazione nell'ammontare dell'indennità ».

Avv. C. Giussani.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il problema tramviario a Milano dal punto di vista della sicurezza d'esercizio.

Sul principio dell'anno 1902 il prefetto di Milano nominò una Commissione tecnica alla quale affidava il compito di studiare le innovazioni che potevano ritenersi consigliabili ovvero indispensabili ad assicurare un sempre migliore funzionamento del servizio tramviario milanese, specialmente per quanto si riferisce alla sicurezza ed incolumità pubblica.

In verità il problema, che si presenta un poco complesso in tutte le città italiane, assume a Milano una difficoltà tutta particolare, derivante dal fatto che vi sono molto frequenti le vie strette e tortuose, che queste strade sono quasi sempre ingombrate da un notevole affollamento di pedoni e di veicoli d'ogni specie, non esclusi i carri per l'inaffiamento stradale, e qualche botte per lo spurgo dei pozzi neri, e che il movimento tramviario di per se stesso è anche intenso. Si aggiunga a tutto ciò un certo sentimento di naturale indisciplina, l'assenza della metodicità che caratterizza le città germaniche, la fretta che tutti hanno di portarsi rapidamente da un punto all'altro, e non si stenterà a rendersi ragione del come possa il problema dell'esercizio tramviario essere qui più difficile che altrove.

La Commissione sopra ricordata ha quindi dovuto compiere un lavoro non facile e non breve; forse ci avrà messo un poco di quella buona volontà che contraddistingue tutte le Commissioni ufficiali del nostro paese; fatto sta che appena ora essa ha comunicato al Prefetto di Milano le proprie conclusioni, accompagnate da una relazione lunga e diffusa, la quale si basa sopra le risultanze statistiche, le informazioni e gli esperimenti che vennero compiuti negli ultimi anni.

***

Tale relazione espone lo stato delle tramvie urbane di Milano dal loro inizio nel 1893, osservandone lo sviluppo e stabilendo confronti con quelle delle altre città; e naturalmente riesce molto interessante l'esame di qualche cifra curiosa delle tabelle statistiche cui è ricorsa la Commissione, le quali rappresentano dei preziosi documenti che si prestano a sicure deduzioni.

Nel 1899 i passeggeri trasportati furono oltre a 57 milioni, e i chilometri percorsi complessivamente dalle motrici e dai rimorchi, 11,477,664. Pel 1903 le due cifre vanno così aumentando: passeggeri 81,762,616, chilometri 15,753,016.

Da un prospetto degli incidenti tramviari sulle tramvie elettriche urbane nel 1901, denunciati all'Ispettorato generale delle strade ferrate, si rileva che Milano, tenuto conto dell'estensione superiore del servizio ha il numero maggiore di investimenti di persone, veicoli, tram e caduti dal tram, in confronto delle altre città, cioè: Milano 264, Roma 198, Torino 109, Palermo 72, Napoli 60, Genova 58, Firenze 24, Livorno 7. Queste cifre però se possono servire per i confronti, non possono ritenersi buone per una valutazione singola. Basti dire che a Milano il personale tramviario denunciò alla Società Edison 950 accidenti, mentre quelli segnalati all'Ispettorato sono — come abbiamo detto — 264.

Passando alle tramvie urbane di Milano, sulle quali vertì l'inchiesta, le statistiche riportate dalla relazione sono più minute e complete. Sono calcolati, per esempio, i chilometri percorsi dalle vetture durante un anno. Nel 1903 i chilometri percorsi dalle motrici furono 15,137,415; le rimorchiate ne percorsero 615,303. I passeggeri trasportati furono 81,762,616.

Gli accidenti tramviari sono divisi in quattro categorie: urti fra tram, urti con veicoli, investimenti di persone, cadute di persone dal tram. Nei primi si ravvisa la responsabilità del personale, gli altri sono prodotti da cause di svariatissima natura, ma nelle quali l'imprudenza ha la parte maggiore.

Il numero complessivo degli urti fra tram fu di 104 nel 1899; 101 nel 1900; 133 nel 1901; 221 nel 1902 e 190 nel 1903.

Soltanto pel 1902 e 1903 si conosce il numero delle persone ferite per accidenti di questo genere: rispettivamente 22 e 13. I caduti dal tram con ferite più o meno gravi o anche morti, sono stati in tutto: 218 nel 1899; 302 nel 1900; 354 nel 1901; 435 nel 1902; 391 nel 1903.

Gli investimenti di veicoli danno il più grande contingente annuo d'accidenti. Essi furono 85 nel 1899; 141 nel 1900; 265 nel 1901; 525 nel 1902; 471 nel 1903. Devesi osservare che per i primi tre anni sono registrati soltanto gli investimenti che produssero danni, e per gli altri due anche quelli che non produssero danni.

In seguito ad urti di veicoli vi furono nel 1902 48 persone ferite; nel 1903, 25. Gli investimenti di persone sono quelli pei quali più facilmente si commuove l'opinione pubblica e si sollevano proteste: questi vennero particolarmente studiati nella relazione. Il numero totale di detti investimenti furono: 131 nel 1899; 131 nel 1900; 198 nel 1901; 208 nel 1902; 164 nel 1903. La mortalità è calcolata in rapporto ai milioni di treni-chilometri effettuati: ciò non dà un'idea chiara di quanti sono stati i morti; ma si sa che gli investimenti con conseguenze mortali purtroppo non mancano. La linea che dà maggior numero di investimenti è — come quella più lunga — la circonvallazione: in città gli investimenti sono più frequenti sulle linee: Garibaldi, Magenta, Loreto e Venezia ferrovia, Ticinese.

***

Non sarebbe facile, e forse neppure troppo opportuno, seguire e riassumere più completamente

Digitized by Google

la Relazione di cui andiamo occupandoci; vale però la pena di conoscere e discutere più da vicino le conclusioni che il Prefetto di Milano ha fatto proprie, ingiungendo di osservarle al Municipio ed alla Società Edison (la quale in realtà deve in questo dipendere dalle istruzioni che potrà ricevere direttamente dal Municipio, detentore della concessione del servizio tramviario, di cui affidò l'esercizio, a determinate condizioni, alla Edison).

Ecco le conclusioni in questione, le quali riassumono in sè un elenco di innovazioni che dovranno introdursi nel materiale mobile oppure nel servizio.

1. Applicazione a tutte le vetture motrici del bottone e delle resistenze su cui viene messo in corto circuito il motore allo scattare dell'interruttore automatico;

2. Applicazione delle sabbiere alle motrici.

3. Riduzione da 12 a 10 dei posti sulla piattaforma anteriore delle motrici.

4. Istituzione del segnale del *completo*.

5. Applicazione ai treni con rimorchio di freno continuo agente su tutti gli assi, capace di ridurre la lunghezza della frenatura del treno, uguale a quella di una motrice isolata frenata a mano.

6. Applicazione alle rimorchiate di suoneria collegata colla motrice, e coordinamento dei segnali di fermata e di partenza nei treni di due pezzi.

7. Applicazione degli assi di salvataggio e di convenienti ripari laterali alle ruote delle rimorchiate.

8. Chiusura continua del vano fra motrici e rimorchiate.

9. Assegnazione di orario fisso ad un certo numero di vetture per ogni linea: ciascuna di queste vetture dovrà avere una cedola orario da verificarsi dai controllori municipali, i quali potranno applicare contravvenzioni al personale che avesse ecceduto nei ricuperi i limiti previamente fissati linea per linea.

I tipi di sabbiere, di freni, di congiunzione fra motrici e rimorchi, ecc., dovranno essere scelti dal Municipio e dalla Società «Edison», d'accordo coll'Ispettorato delle Strade ferrate, in base a proposte che i primi dovranno presentare entro limiti di tempo prestabiliti dalla ordinanza.

***

Parecchi giorni addietro il *Monitore Tecnico*, commentando queste disposizioni prefettizie, accennava al dubbio che il Municipio o la Edison tenteranno di mettere in campo ragioni o pretesti allo scopo di sottrarsi alla ingiunzione che loro viene dal Prefetto; e confessiamo che a noi pure questo sembra ragionevole e fondato, specialmente per quanto possa riferirsi al Municipio che è il maggiormente interessato nella cosa, e quindi anche il maggiormente colpito dagli oneri che l'adozione di tutte le modificazioni imposte al materiale ed al servizio potranno importare. Ma a noi sembra che nel fare tale critica siasi dimenticato un punto di vista molto importante, che valeva la pena di prendere in esame. Quasi tutte le disposizioni sopra riportate diverrebbero inutili se non si avessero in servizio le antipatiche e pericolose vetture rimorchiate, che stanno molto a cuore al Municipio perchè costa meno farle andare attorno.

Vediamo noi pure quali osservazioni possano farsi sopra le prescrizioni sopra ricordate; ma sopra questo punto essenziale della esistenza delle rimorchiate torneremo sopra ad esame finito, colla scorta degli elementi che cammin facendo avremo potuto raccogliere in merito.

Sul dispositivo occorrente perchè sia possibile mettere in corto circuito il motore della vettura tramviaria quando siasi avuto lo scatto dell'interruttore automatico, che fa le funzioni di valvola di sicurezza su ciascuna vettura, nulla si può trovare a ridire. Questo dispositivo rende possibile il frenamento magnetico della vettura in corsa, poichè si può, volendo, far funzionare come dinamo il motore elettrico chiuso in corto circuito, assorbendo così l'energia esistente nella vettura sotto forma di *forza viva*. Se però la efficacia reale del dispositivo stesso può ritenersi come sufficiente quando la vettura non trascina dietro un rimorchio, essa diviene molto problematica quando si abbia da dissipare anche l'energia immagazzinata in una seconda vettura agente semplicemente da peso morto.

Ad ogni modo sappiamo che da tempo si va facendo l'applicazione del dispositivo in questione sulle varie vetture, operazione questa che richiede un certo tempo perchè conviene aspettare l'occasione propizia di avere le vetture in rimessa per le ordinarie riparazioni, non essendo possibile immobilizzare tutte insieme in numero troppo grande le vetture motrici.

Passando ora alla questione delle sabbiere, non condividiamo l'opinione manifestata dal collega N. Sacerdoti il quale, mentre vede in esse un mezzo molto efficace e sicuro per facilitare l'azione dei freni, e la messa in marcia delle vetture, ritiene che la scelta di un opportuno tipo di sabbiera sarà una cosa facilissima.

Il problema della sabbiera è uno dei più stranamente difficili che si presentino nella pratica dell'esercizio tramviario. In fine dei conti si tratta niente più che di un cassone pieno di sabbia, collocato generalmente sotto ai sedili delle vetture motrici, dal quale parte un tubo, ordinariamente chiuso, che adduce la sabbia sulla rotaia proprio dinanzi alle ruote; la chiusura di questo tubo adduttore è fatta per mezzo di un serramento molto semplice, il quale può essere comandato a mano, oppure a piede, dal manovratore, ogni volta che se ne presenti il bisogno. Nulla di più semplice effettivamente; però la sabbia (che per essere adattata all'uso cui deve servire, vuol essere fine e granulosa) assorbe molto facilmente l'umidità, che le impartisce una coesività notevole; in tali condizioni essa

Digitized by Google

non scende più dal cassone che la contiene per il tubo adduttore, e lo sperato effetto viene completamente a mancare proprio nel momento del bisogno. Siccome non è possibile tenere questa sabbia perfettamente asciutta, si sono studiati vari dispositivi, più o meno ingegnosi, i quali permettano di smuovere un poco la massa della sabbia all'atto della apertura del tubo; però la massima parte di questi dispositivi si manifestarono inefficaci, perchè intorno al paletto penetrante nella massa sabbiosa finisce per formarsi una cavità, e la sabbia, che non si trova più a contatto col pezzo in movimento non scende più.

Forse il problema potrebbe risolversi più radicalmente mediante l'adozione di apparecchi atti a creare una notevole aderenza magnetica fra i cerchioni delle ruote e le rotaie; su questi apparecchi vennero recentemente iniziate delle esperienze a Praga per iniziativa del Krizik, e ne abbiamo dato qualche cenno settimane addietro (Cfr. XXIII, 250). trattasi però di cosa ancora allo studio, che potrebbe anche non rispondere ai bisogni effettivi del servizio tramviario.

Anche questo problema dell'aderenza verrebbe indirettamente molto semplificato quando ogni vettura motrice non dovesse provvedere che al proprio movimento o frenamento.

***

Veniamo poi a tre disposizioni che tra loro si riconnettono, perchè si riferiscono più da vicino al pubblico: e cioè la riduzione del numero di posti sulla piattaforma anteriore delle vetture, la istituzione delle segnalazioni per le vetture con rimorchio.

Sulla piattaforma anteriore di fatto non si ha quasi mai il numero di viaggiatori di cui essa sarebbe capace, per ragioni di comodità, anche quando la vettura è completamente stipata; siccome su questa piattaforma dovrebbero prendere posto gli ultimi arrivati, e la vettura è già piena anche nell'interno, è troppo difficile l'accesso. D'altra parte l'adozione dell'attuale tipo di freno a mano a volantino verticale rende assai più facile al manovratore di metterlo in azione anche quando sulla piattaforma anteriore si trovino parecchie persone.

Noi crediamo assai poco alla efficacia del segnale di completo, poichè a Milano sono assai più numerose le persone che si servono delle tramvie per necessità di quelle che vi salgono per comodità; e mentre queste possono anche attendere l'arrivo della vettura seguente, quelle non vogliono nè possono assolutamente farlo, trattandosi di arrivare ad una determinata ora all'ufficio, all'officina, ad un convegno d'affari. Quindi a Milano vediamo ordinariamente la gente stiparsi con una certa filosofia ridanciana, poichè ciascuno pensa che sarebbe molto seccato di vedersi escluso da una vettura col pretesto che i posti ordinarj sono tutti occupati, mentre egli ha fretta di arrivare al suo destino. Il provvedimento sarebbe certo opportunissimo, ma converrebbe subito aumentare le vetture in servizio specialmente nelle ore di massima affluenza di viaggiatori, senza di che si solleverebbero proteste e lamenti infiniti da parte della cittadinanza milanese.

Anche la istituzione di segnali precisi e regolamentari sarebbe cosa opportunissima; ma converrebbe in primo luogo sopprimere i campanelli elettrici che ciascun viaggiatore vuole assolutamente suonare da sè, quasi non esistesse il fattorino, creandosi in tal modo una babele intollerabile, ed assai pericolosa. Appare strano che la Commissione non abbia veduto anche questo inconveniente gravissimo, e non abbia formulato delle prescrizioni anche su questo proposito. Naturalmente l'abolizione delle vetture rimorchiate renderebbe superflua la regolamentazione dei segnali combinati per le vetture che le trainano.

***

Veniamo ora al freno continuo. Teoricamente l'adozione di un freno di questo genere potrebbe sembrare assai opportuna, ma le difficoltà pratiche che si dovrebbero superare sono troppo grandi perchè si possa aver fiducia circa la opportunità ed efficacia del provvedimento.

Si tratta di installare sopra ciascuna delle rimorchiate un sistema di freni ad aria compressa, comandati dal serbatojo installato sulle motrici, agenti insieme coi freni delle motrici stesse quando si lasci sfuggire l'aria dalla condotta. Il fabbisogno di aria compressa per il servizio di un doppio sistema di freni è naturalmente assai più grande che non per una vettura sola, e quindi si può dubitare che il compressore attuale possa bastare al bisogno; l'attuazione importerebbe quindi oltre ad una spesa ingente anche un tempo notevole. Inoltre ciascuna delle 225 vetture motrici dovrebbe subire queste modificazioni per l'attacco con uno degli 80 rimorchi in servizio eventuale.

Il tubo di condotta dell'aria compressa, che attualmente è chiuso su ciascuna vettura motrice, dovrebbe invece venire aperto per l'eventuale raccordo colle rimorchiate, e l'apertura dovrebbe chiudersi a tappo, ermeticamente. Nelle linee tramviarie che si chiudono ad anello i rimorchi restano sempre agganciati alla medesima motrice, quindi l'operazione del raccordo può essere fatta in rimessa da operaj abili e pratici; ma nelle linee aperte, a ritorno indietro, sarebbe necessario ad ogni corsa distaccare il rimorchio, far manovra, ed operare nuovamente il raccordo, rimettendo ogni volta a posto i tappi di chiusura, senza i quali i freni restano bloccati non potendosi immettere l'aria compressa nella tubazione; ciò richiederebbe un tempo non indifferente, ed è cosa assai dubbia che il personale possa compiere tale lavorio colla precisione e l'accuratezza che sono indispensabili. I ritardi diverrebbero sistematici, ed inevitabili, per modo che il servizio tutto ne verrebbe intralciato in maniera insopportabile. Quando il sistema dei freni continui venisse attuato riteniamo per fermo che le vetture rimorchiate sparirebbero subito dal

Digitized by Google

servizio per le rimostranze del personale e del pubblico. Ed allora vale la pena di attuare un sistema costoso, richiedente tempo considerevole, e che si dovrebbe probabilmente abbandonare subito? Hanno pensato a questo i Commissarj nominati dal Prefetto?

***

Circa l'applicazione degli assi di salvataggio nulla si potrebbe dire; i salvagente proposti od esperimentati finora non diedero risultati sufficientemente favorevoli perchè si possa pensare ad adottarne qualcuno. Siamo invece assai dubbiosi sopra la possibilità di adottare un sistema di chiusura continua tra la vettura motrice e la rimorchiata, imposta dalla Commissione, con tanta semplicità come se si trattasse della cosa più facile del mondo.

E' pur troppo vero che un grande numero di infortunj si ebbero a deplorare per la esistenza di un vano tra le vetture motrici ed il rimorchio; ma come si potrebbe riempire questo vano? La chiusura dovrebbe essere assolutamente rigida, poichè se potesse cedere elasticamente a poco o nulla servirebbe; e poichè a Milano sono numerose e frequenti le curve di raggio piccolissimo la chiusura stessa dovrebbe essere suscettibile di distendersi elasticamente fra limiti assai estesi, verosimilmente fra il semplice ed il triplo. Confessiamo che non sappiamo immaginare un riparo contemporaneamente rigido ed elastico il quale possa servire allo scopo pel quale viene proposto.

Infine circa la opportunità di adottare un orario fisso per un certo numero di vetture nulla abbiamo a ridire: dubitiamo però un poco che in pratica questa disposizione abbia a trovare effettiva ed efficace attuazione.

***

Tutto quanto abbiamo sopra esposto ci permette di ritornare sull'argomento delle vetture rimorchiate, per le quali ci sembra evidente la opportunità della immediata soppressione.

Oggi si hanno in servizio una ottantina di vetture da rimorchio, il cui servizio costa al municipio cmi. 13 per kilometro; esse corrono quasi sempre semivuote, perchè il pubblico difficilmente si acconcia ad aspettare per la strada cinque minuti quando non trova posto nelle vetture senza rimorchio per attendere quella fornita di rimorchio, che molte volte non viene, e quindi cerca posto nella prima a costo di farsi schiacciare le costole, o va a piedi. Di fatto l'aumento di un quinto nelle vetture motrici potrebbe perfettamente bastare ai bisogni del traffico, sopprimendo completamente le attuali rimorchiate, e sarebbe forse anche troppo. Il reddito che il Municipio di Milano ritrae dal servizio tramviario è così lauto che si potrebbe bene sostituire alle rimorchiate un numero praticamente equivalente di motrici, anche pagando 28 cmi per kilometro.

Tempo addietro i tramvieri, che ci hanno abituati a lamentarsi periodicamente a ragione ed a torto, sempre minacciando la sospensione del servizio che è divenuto indispensabile a Milano, avevano cominciato ad agitarsi per ottenere, tra altre cose di minor conto, la soppressione delle vetture rimorchiate; e ricordiamo che uno dei maggiori giornali cittadini si affrettò a sconsigliare l'agitazione crescente, sapete perchè? Perchè l'invocato provvedimento avrebbe danneggiato non la Società Edison, ma sibbene il Municipio. Ora è per lo meno assai strano che si voglia ritenere l'interesse pecuniario del Municipio come assai importante da far passare in seconda linea quello della pubblica incolumità, mentre gli interessi di una società privata implicitamente verrebbero considerati come assolutamente indifferenti. Confessiamo candidamente che non sappiamo comprendere come un provvedimento possa essere utile o no, a seconda degli interessi che la sua adozione possa spostare; ed il giornale in questione è ascritto al partito dell'ordine e della legalità!

Sappiamo benissimo che la nostra voce non avrà potere di giungere fino alle orecchie dei nostri padri coscritti in tutt'altre faccende affacendati; ci auguriamo però che la questione delle vetture rimorchiate venga presa in considerazione dalla stampa politica, che ha voce in capitolo in questioni che possano interessare il municipio, e che essa possa venir risolta conforme a logica, ed in modo veramente soddisfacente per il bene pubblico. Ed allora quasi tutte le ordinanze sopra ricordate diverrebbero perfettamente superflue e vane.

Lo studio razionale dei temporali nei loro fenomeni sulle linee elettriche.

Lo scorso anno abbiamo segnalato ai nostri lettori una lodevole iniziativa presa dalla Sezione milanese della Associazione Elettrotecnica (Cfr. XXI, 308); poche sere addietro il collega Semenza esponeva i magri risultati ottenuti dalla inchiesta allora iniziata collo scopo di raccogliere un abbondante materiale di studi sopra i fenomeni prodotti dalle scariche temporalesche nelle conduttore e nelle macchine degli impianti elettrici del nostro paese.

E' vero che lo scorso anno fu singolarmente benigno in fatto di temporali, e quindi le osservazioni non potevano essere troppo copiose; però molti temporali interessarono certamente delle plaghe assai estese, e come ebbero a colpire alcuni impianti che si affrettarono a mandare le loro osservazioni, così avranno indubbiamente colpito le zone in cui altri impianti si trovano, che nulla vollero comunicare in proposito. Anche la constatazione di assoluta assenza di fenomeni ha la sua importanza, perchè dimostra che i dispositivi adottati per la protezione degli impianti agirono efficacemente, oppure che i pericoli da temere sono assai meno gravi in complesso di quanto possa ritenersi, o temersi.

La Sede Centrale non ha contribuito per nulla

Digitized by Google

a questa inchiesta, come ci pare che neppure le altre Sezioni vi abbiano ufficialmente preso alcuna parte; questo fatto ci sembra inesplicabile, poichè agli elettrotecnici interessa certamente assai più sapere quali fenomeni si possano avere negli impianti, che non venire edotti delle proprietà del radio e dei fenomeni presentati dai raggi X, Y o Z.

***

Malgrado la scarsità relativa delle risposte pervenute al questionario diramato l'anno scorso, i risultati che dalle osservazioni segnalate poterono trarsi sono assai interessanti; e dimostrano come un maggiore interessamento da parte di quanti, per una ragione qualsiasi, possano fornire informazioni in proposito permetterebbe di porre la tecnica dei fenomeni temporaleschi, nelle loro relazioni cogli impianti elettrici, sopra basi razionali, per modo che si possano trarne preziosi insegnamenti.

E crediamo che si farebbe cosa assai utile mettendosi in relazione colla Commissione governativa incaricata di studiare i temporali in relazione colla meteorologia, la quale ha sede a Castelfranco Veneto, ed ha organizzato un impianto che venne preso a modello del genere dalle Delegazioni estere dopo il Congresso di Vienna, tenutosi sul finire dell'anno 1902.

Come già dicemmo in tale occasione (Cfr. XXI, 579) lo studio dei temporali, e la discussione dei risultati sono affidati al dott. Pochettino ed al prof. Rizzo; tale studio viene esteso a tutta l'Italia superiore, e viene compiuto oltre che in modo statistico anche in modo diretto sopra gli elementi di ciascuno di essi. Quando per lo meno si potesse avere la immediata segnalazione dei temporali scoppiati su ciascuna regione, cosicchè fosse possibile sollecitare le risposte degli impianti che sono compresi nella plaga colpita, sarebbe già assai più facile ottenere una collaborazione più diligente. In fine dei conti è interesse anche dei negligenti avere delle informazioni precise in proposito.

***

Come già l'anno scorso ci mettiamo a disposizione dei nostri lettori, i quali sentissero desiderio di collaborare a questa opera di pubblica utilità per procurar loro gli stampati occorrenti per la trasmissione sistematica delle osservazioni; e per dare una idea della semplicità del lavoro necessario riproduciamo ancora una volta il modulo che si deve riempire.

Inchiesta sugli effetti dei fenomeni dovuti all'Elettricità atmosferica.

Officina Elettrica di .....

Temporale del giorno ..... **190** .....

Caratteri del temporale:

Intenso? .....

Accompagnato da pioggia? .....

Accompagnato da grandine? .....

A qual'ora avvenne? .....

Quanto durò? .....

Fatti osservati sulle linee *(archi fra i fili, pali danneggiati, isolatori rotti, ecc.)* .....

Fatti osservati sugli scaricatori *(numero delle scariche, su quali fili avvennero di preferenza le scariche, ecc.)* .....

Fatti osservati nell'Officina e nelle Sottostazioni:

.....

Carico dell'Officina e delle linee durante il temporale:

.....

Avvennero scariche dirette sugli edifici od in qualche punto vicino alla linea? .....

. Osservazioni.

.....

Qui di seguito pubblichiamo il risultato della inchiesta compiuta l'anno scorso; speriamo che la sua lettura abbia ad invogliare i nostri lettori alla collaborazione, come ci auguriamo che le altre Sezioni dell'A. E. I. ed in particolare la Sede Centrale vogliano prendere più sul serio questa inchiesta, che, lo ripetiamo ancora una volta, tende a ricerche assai più interessanti che non lo siano per noi quelle sopra i raggi alfabetici.

Ing. Fumero.

Fenomeni temporaleschi sugli impianti elettrici nel 1903

Nella primavera del 1903, la sezione Milanese della A. E. I. diramava una circolare agli Esercenti di impianti elettrici, invitandoli a contribuire ad una raccolta di dati statistici sui fenomeni temporaleschi, coll'invio di notizie ed osservazioni relative ai propri impianti.

Degli interpellati, moltissimi risposero plaudendo all'idea e a questi vennero inviati appositi moduli stampati.

Durante la stagione estiva, ed anche autunnale pervennero alla Sezione 60 di tali moduli, spediti però da sole 23 Società: numero esiguo invero, di fronte al numero di esercenti imprese elettriche in Italia.

Questo risultato, non troppo brillante, della prima annata, è però dovuto in parte al fatto che l'estate scorsa fu eccezionalmente calma e il numero di temporali assai minore del normale: inoltre pochi sono quegli esercenti che, senza aver constatato risultati pratici di una iniziativa simile, si incomodano a cooperarvi.

Le deduzioni che si possono trarre dal poco materiale raccolto, sono dunque di minore interesse di quanto ci eravamo ripromesso. Tuttavia, qualche considerazione, qualche cifra e qualche fatto meritano d'essere menzionati.

***

Le giornate temporalesche segnalate sono 32, comprese fra il 13 Aprile ed il 30 Ottobre. In queste abbiamo in tutto 58 temporali geograficamente così distribuiti:

Impianti Milano-Paderno . . .	17
Crespi e Capriate d'Adda . . .	4

Digitized by Google

Tornavento	1
Vigevano	1
Maccagno	2
Morbegno	1
Biella	1
Alpignano	3
Caina	2
Bisceglie	1
Monza	5
Vizzola	1
Borgomanero	2
Ferrera	1
Rongio (Lecco)	2
Chiuro	1
Cherasco	2
Pont St. Martin	7
Bitonto	2
Spiez	2

Il fatto di avere 58 temporali in 32 giornate indica che parecchi furono contemporanei ed abbiano appunto le seguenti coincidenze:

11 e 31 Maggio	temporali in 5	località
24 Aprile	» 4	»
13 e 30 Maggio, 15 Agosto	» 3	»
13 Aprile, 26 Maggio, 3, 16 e 30 Giugno, 5, 19 Luglio e 13 Ottobre	» 2	»

le restanti giornate in una sola località.

E' interessante esaminare quale, nelle giornate a temporali multipli, fosse la estensione del temporale stesso: intanto riassumeremo i caratteri delle singole perturbazioni.

13 Aprile. — Si ha il primo temporale dell'anno, segnalato nella zona Monza-Paderno. — E' di carattere leggero.

24 Aprile. — Temporale esteso sulla zona compresa fra la linea Paderno-Milano e Vigevano. — E' di carattere abbastanza intenso.

11 Maggio. — Temporale assai intenso ed esteso su tutta la zona dell'impianto di Vizzola e di quella Paderno-Milano, che inizia una serie di perturbazioni successive: infatti il 12 è segnalato un violento temporale a Crespi d'Adda, senza che gli altri impianti della regione ne risentano; il 13, un altro pure intenso a Milano e a Monza; e a Monza e a Milano un altro ancora il 15 maggio.

Segue un periodo di calma, poi il 26 Maggio si ha una perturbazione violenta che è segnalata a Cherasco alle ore 17 e a Borgomanero alle 22.

Il 30 e 31 segue poi una serie di temporali più estesa e complessa. Infatti il 30 viene segnalato alla sera un temporale intensissimo a Rongio (Lecco) e a Morbegno, e nella notte, pure intenso, a Spiez (sul lago di Thun) e più leggero a P. S. Martin; la sera del 31 la stessa perturbazione si ripete, comprendendo oltre P. S. Martin e Spiez anche Milano e la Brianza.

Il 3 Giugno è segnalato un temporale a P. S. Martin e ad Alpignano, quindi probabilmente esteso a buona parte del Piemonte.

Si hanno fatti isolati il 7 e il 13, e poi il 16 Giugno, deve esservi stata una perturbaizone assai estesa, perchè è segnalata alle ore 15 a Tornavento e alle ore 18 a P. S. Martin.

Il 30 Giugno Biella e P. S. Martin avvisano un temporale intenso.

Dal 3 al 7 Luglio segue una serie di temporali più o meno importanti a Lecco, Paderno e Capriate d'Adda, e poi nulla di notevole, salvo casi isolati fin verso il 14, 15 Agosto: In questi giorni si ha un primo temporale a Paderno e poi uno contemporaneamente a Paderno, Borgomanero e P. S. Martin.

Seguono poi alcuni casi singoli e ultimi sono segnalati dei temporali avvenuti in Ottobre a Bisceglie e Bitonto.

Questi pochi cenni mostrano come spesso i temporali siano assai estesi: e se invece di poche osservazioni se ne avessero avute molte, sarebbe stato assai interessante il vedere se in molti casi di due o più temporali contemporanei, si trattava di centri isolati o di fenomeni estesi e continui.

Queste considerazioni hanno invece più a che fare colla meteorologia che colla elettrotecnica: non dobbiamo però dimenticare che una conoscenza più perfetta delle consuetudini temporalesche delle diverse regioni, ciò che potrebbe chiamarsi il conoscere il nemico contro cui si ha a combattere, sarebbe di grande ajuto alla elettrotecnica.

***

Riassumiamo così rapidamente i principali fatti ed accidenti segnalati.

Abbiamo fortunatamente a registrare molte scariche innocue, e forse quelle segnalate sono in minor numero delle effettive: perchè probabilmente molti non hanno creduto di mandare i rapporti, quando nulla di notevole era accaduto.

Risulta che in molte linee, munite di scaricatori ad arco aperto, (Siemens ed A. E. G.) frequentemente fondono le valvole per la corrente eccessiva richiesta all'atto della scarica.

In uno degli impianti protetti da semplici scaricatori a corna, durante un solo temporale fusero 25 valvole, quantunque per molto tempo l'impianto venisse per prudenza staccato.

Anche in un impianto moderno in cui alle valvole sono sostituiti interruttori automatici, le scariche dei parafulmini a corna determinarono lo scatto degli interruttori stessi.

A questo proposito notiamo che in un impianto dove tali parafulmini sono sussidiati da resistenze liquide ciò non avviene: nella Centrale sono installati degli indicatori di terra, e le scariche sono nettamente segnalate da una indicazione di terra. Ciò tenderebbe a provare l' efficacia di tali resistenze.

Un fenomeno che è alquanto allarmante, è quello del prodursi spontaneamente di archi fra i fili di linee ad alta tensione. Si comprende come ciò possa avvenire, quando si pensi che, data nella linea una perturbazione di carattere oscillatorio, che dia luogo ad onde stazionarie, è assai verosimile che nei diversi fili le fasi delle oscillazioni non si corrispondano: ciò può dar luogo in alcuni punti

Digitized by Google

a elevatissime differenze di potenziale fra i fili stessi. Prova di ciò potrebbe essere che, in uno dei casi segnalatici, la linea è munita di scaricatori ad ogni 4 o 5 Km., e che in due altri casi, una simile scarica avvenne a poche centinaja di metri dagli scaricatori. E' una forma di scarica allarmante, giacchè non si vede bene il modo di prevenirla.

I casi di isolatori spaccati dalle scariche sono tre: in uno di essi il filo venne fuso all'appoggio, e cadde sugli altri, arrestando il servizio.

In un impianto del Piemonte è avvenuto, durante un temporale, la fulminazione di 10 pali in legno sopportanti la linea. Di questi pali alcuni furono completamente spaccati, altri lo furono soltanto in parte, altri leggermente scheggiati; ma è notevole che essi non sono posti di seguito fra di loro, ma scaglionati su circa un km. di linea e inframmezzati da pali rimasti intatti.

Anche in un altro impianto 10 pali furono colpiti da una sola scarica, ma sono tutti uno di seguito all'altro.

Gli accidenti interni all'officina si dividono in due categorie: la prima quella della bruciatura di bobine di alternatori e trasformatori, di cui sono segnalati sei casi, e la seconda, più interessante, delle scariche che avvengono fra gli apparecchi dei quadri.

Ecco i principali:

In una officina protetta da parafulmini Wurtz, una scarica distrusse due voltmetri elettrostatici indicatori di terra, la tensione di linea essendo di 6000 volt.

In una officina di trasformatori da 13,000 volt a 3600 volt, i trasformatori sono allineati in modo che fra i fili primari dell'uno ed i secondari dell'altro vi sono circa 20 cm.

Durante un temporale una scarica distrusse in tale spazio d'aria, dando luogo ad un corto circuito violento che fuse e mandò in pezzi le valvole.

E' da notarsi che in questo caso, ambedue le linee erano aeree, e che la primaria era protetta da parafulmini Wurtz, la secondaria da parafulmini Siemens.

In un'altra officina a 6000 volt, protetta da scaricatori Wurtz, si ebbe una scarica fra i fili ad alta tensione ed un reostato di eccitazione.

Un caso però interessante si verificò in una Centrale protetta da parafulmini Siemens a corna Allgemeine, Alioth elettromagnetici, Wurtz e Gola: Ebbene, quantunque tale protezione dovesse essere perfetta, si ebbe un arco sul quadro che disruppe fra due conduttori distanti 180 mm. fra loro.

***

Frequentissimo è nei rapporti l'accenno a scariche sulle linee telefoniche, posti sui pali stessi della conduttura; scariche spesso innocue, ma talvolta energiche e tali da bruciare apparecchi e interrompere, nei momenti in cui sono più necessarie, le comunicazioni. Tali scariche appaiono molto più intense di quelle che si hanno sulle ordinarie linee telefoniche e telegrafiche, e si può forse riscontrare la ragione nel fatto del loro parallelismo colle linee di trasmissione. Nei fili relativamente grossi delle linee principali e protette da scaricatori per alta tensione, le perturbazioni di carattere oscillatorio possono assumere proporzioni importanti, senza dar luogo a scariche ne' parafulmini: è verosimile che queste correnti oscillatorie possano aver l'effetto di rafforzare per induzione le perturbazioni proprie dei fili telefonici.

Di conseguenza i parafulmini dei telefoni per servizio di linee ad alta tensione, devono essere di un tipo più serio e resistente, di quelli usati sulle linee telefoniche ordinarie.

***

Un caso interessante è avvenuto in una officina in cui, per precauzione, era stato interrotto il servizio durante il temporale. Una scarica disruppe fra un morsetto appartenente alla linea ed uno appartenente alla distribuzione a bassa tensione dell'officina. Gli effetti sugli impianti di luce furono disastrosi: i fili bruciati, gli interruttori fusi e strappati dal muro. Particolare notevole, vennero fusi insieme i cilindri degli scaricatori Wurtz della linea ad alta tensione.

Sono frequenti, durante i temporali, i casi di scariche generali su reti aeree di distribuzione a bassa tensione: sul quale fatto è opportuno di richiamare l'attenzione. Ognuno può comprendere la gravità che tali scariche possono assumere, dato che per mezzo dei conduttori penetrano nell'interno di tutte le abitazioni, dove nulla è previsto per prevenirle. Fortunatamente, nei casi segnalati, non si ebbero a lamentare vittime: tuttavia non deve sfuggire l'importanza che è necessario dare alla protezione delle linee secondarie, importanza che non è generalmente conosciuta.

Come era naturale, una speciale attenzione potè essere dedicata agli impianti di Milano, dove ha sede la Sezione, e si è infatti tentato qualche ricerca speciale.

Uno dei punti su cui si discute spesso, è se i fili superiori delle linee sieno maggiormente colpiti degli altri.

Nei rapporti giunti nel 1903 da altri impianti vi è quà e là qualche accenno alla frequenza delle scariche dei diversi fili.

Così un rapporto della officina di Morbegno dice: che durante un temporale il getto liquido degli scaricatori a zampillo, corrispondente al filo più alto, diveniva luminoso ad ogni lampo, mentre soltanto rare volte si vedevano luminosi gli altri.

Anche Maccagno segnala una tendenza di una linea non ancora in servizio, dove quindi ogni filo è metallicamente separato dagli altri, a dar scariche sul filo superiore.

Pont St. Martin, che fù uno dei piu diligenti nell'invio dei rapporti, segnala qualche volta numerose scariche sui fili più alti, alle volte su tutti i fili indistintamente, qualche volta sui fili più bassi.

Digitized by Google

Un rapporto di Carrara infine dice: «Ebbimo ad osservare, tanto durante questo temporale che di altri, che le scariche avvengono di preferenza sul filo più basso».

Allo scopo di registrare le scariche con maggiore precisione, si è adottato nella officina di P. Volta e di Sesto San Giovanni della Società Edison, il metodo seguente:

Nell'ultimo spazio d'aria verso terra degli scaricatori Wurtz, si introduce un cartoncino, portante nella sua parte centrale un diaframma di carta velina. Dopo ciascun temporale, questi cartoncini vengono ritirati ed accuratamente elencati e datati. Si ottengono così dei documenti autentici.

L'annata 1903 fu oltremodo benigna per la linea Paderno-Milano, quindi il numero di registrazioni piuttosto limitato: tuttavia è interessante vedere come si distribuiscono le scariche.

Ricordiamo che la linea si compone di due pali portanti ciascuno 9 fili.

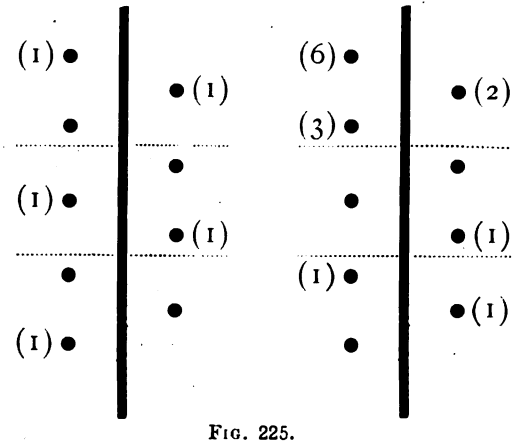


FIG. 225.

La figura annessa mostra che il filo più colpito fu il superiore di una delle due linee: esso ebbe scariche durante 6 temporali.

Il secondo filo della stessa parte scaricò durante 2 temporali, il terzo durante 3.

Vediamo che sull'altra linea le scariche furono in numero assai minore e non si vede alcuna differenza marcata fra i diversi fili.

Il metodo era già stato applicato anche nel 1902 con risultati analoghi e cioè si avevano avuti sui tre fili superiori della linea di destra scariche durante 14 temporali, mentre sui tre fili della linea di sinistra solo durante 2 mentre per es. i tre fili bassi della linea sinistra furono colpiti durante 6 temporali.

Una ragione si può trovare di questa differenza, ed è che i tre fili più colpiti sono quelli su cui è fatta la derivazione per la rete di Monza, mentre i tre superiori dell'altra linea procedono diritti ed ininterrotti da Paderno a Milano.

Ora è necessario notare che, mentre in generale la linea Paderno-Milano è poco attiva in fatto di scariche, le linee aeree che, mettono capo a Monza, sono invece attivissime. Per es. La linea Monza-Carate, registra in un solo temporale 20 o 30 scariche, mentre quella di Paderno-Milano in media 4 o 5 scariche.

E' molto probabile quindi che l'attività speciale dei fili in questione, dipenda dal fatto della connessione a Monza.

Coi pochi elementi raccolti nel 1903, sarebbe assai imprudente qualsiasi deduzione intorno ai fenomeni osservati: crediamo però che questi, e le considerazioni esposte, sieno sufficienti a dimostrare, come l'iniziativa presa dalla nostra sezione possa, quando sia più largamente coadiuvata, portare in pochi anni a risultati di notevole importanza.

Perciò noi continueremo nel lavoro cominciato e rivolgiamo un caldo appello, alle sezioni sorelle, alla sede Centrale ed agli industriali ed esercenti di imprese elettriche, perchè coll'invio dei rapporti, frequenti e precisi, mettano a nostra disposizione questo materiale così prezioso e che essi soli, colle loro osservazioni, possono fornire.

Il Segretario della Sezione di Milano
GUIDO SEMENZA

LA TRAZIONE TANGENZIALE

I nostri lettori non possono aver dimenticato quello che già abbiamo avuto occasione di scrivere su questo proposito ripetute volte, e forse ricordano la promessa fatta di ritornare sull'argomento esponendo qualche particolare più preciso al fine di metterli in condizione di rendersi conto del perchè siasi creduta questa invenzione meritevole del premio Ferraris. (Cfr. XXII, 370).

Colla scorta di un lungo e poderoso studio dell'ing. Salvini, pubblicato nel giornale del Genio Civile nello scorso anno possiamo oggi mantenere la nostra promessa, riassumendo anche quanto venne in proposito pubblicato dal *Bullettin* dell'Istituto Montefiore.

***

Il punto più caratteristico del sistema consiste nella assenza di motori rotativi sopra i veicoli e di qualsiasi presa di corrente fra il veicolo e la strada ferrata. Il movimento dei veicoli si ottiene per la influenza d'un campo magnetico che si sposta con moto di traslazione a velocità costante e che genera, in circuiti elettrici situati sui veicoli, delle correnti indotte, le quali reagendo sul campo sviluppano azioni ponderomotrici che tendono a trascinare il treno nella stessa direzione del movimento del campo magnetico.

Ecco come gli inventori del sistema, sigg. Dulait, Rosenfeld e Zelenay, spiegano il funzionamento della trazione tangenziale. Si sa che nei motori polifasi in generale non esiste alcun collegamento elettrico fra la parte mobile (rotore, armatura, indotto) e la parte fissa (statore o induttore); si sa pure che l'avvolgimento dell'induttore ricevente la corrente polifase produce un campo magnetico rotante che genera in ogni spira dell'armatura una forza

Digitized by Google

elettromotrice corrispondente alla velocità di variazione del flusso abbracciato in ogni istante. Le spire sono sede di correnti, le quali, reagendo sul campo, danno luogo ad una coppia che tende a trascinare l'armatura nello stesso senso di rotazione del campo. Ora se sviluppiamo sopra di un piano l'induttore di un motore di questo genere, e se al di sopra sospendiamo convenientemente il suo indotto anch'esso sviluppato, il campo magnetico non sarà più rotante, ma si muoverà con moto di traslazione, e lo stesso accadrà per l'armatura, che sarà trascinata nella stessa direzione del campo. E' da notarsi che l'indotto sviluppato non è necessario che ricopra l'induttore su tutta la sua lunghezza.

Ciò posto, fissiamo framezzo alle rotaie l'induttore sviluppato, che, adoprando la denominazione adottata dagli inventori, chiameremo *statore*, e sospendiamo sotto ad un veicolo e al disopra dello statore l'indotto sviluppato, che. cogli inventore, chiameremo *propulsore*. Il veicolo si metterà in moto quando si lancerà la corrente polifase nella parte fissa del sistema e cioè nello statore.

Questa spiegazione sommaria chiarisce abbastanza il concetto fondamentale degli inventori. Nondimeno, prima di esporre il modo col quale venne tradotto in pratica, sarà opportuno entrare un poco più a fondo nella questione, estendendo la teoria dei motori asincroni a campo Ferraris a questo caso particolare di un motore di raggio infinitamente grande. Per semplificare la questione, invece di trattare il caso generale d'un numero qualsiasi di fasi, si è limitato lo studio a un sistema trifase, anche perchè gli inventori hanno in pratica effettuato i loro studi e le loro esperienze sempre nella ipotesi di un sistema di correnti trifasi. Ma è chiaro che con un numero diverso di fasi si arriverebbe a risultati analoghi.

***

Considerazioni teoriche. — Immaginiamo di avere dei circuiti 1, 2, 3, 1', 2', 3', avvolti su uno stesso cilindro M N e ad uguale distanza fra loro, percorsi da correnti alterne con differenza di fase di 120° l'una dall'altra. Ciascun circuito darà origine a un campo magnetico alterno, le cui linee di forza avranno la forma di anelli concatenati coi circuiti stessi; in un istante qualunque, indicando con Φ il valore massimo del flusso magnetico, si ha

$$\varphi_1 = \Phi \operatorname{sen} \omega t,$$

$$\varphi_2 = \Phi \operatorname{sen} \left(\omega t + \frac{2\pi}{3}\right),$$

$$\varphi_3 = \Phi \operatorname{sen} \left(\omega t + \frac{4\pi}{3}\right),$$

dove

$$\Phi = \frac{4\pi n I}{10\rho}, \quad \rho = \frac{l}{\mu s}$$

Conduciamo ora una retta Ox parallela all'asse MN del cilindro, e abbassiamo su di essa le perpendicolari $1A_1$, $2A_2$, $3A_3$.... dai punti 1, 2, 3.... Con centro O e raggio uguale a Φ descriviamo una circonferenza che dividiamo in n parti uguali, e nello stesso numero di parti anche i segmenti A_1A_1', $A_1'A_1''$, ecc. Di un punto P della curva le coordinate saranno

$$x = S\frac{\alpha}{2\pi},$$

$$y = \Phi \operatorname{sen} \alpha = \Phi \operatorname{sen} \frac{2\pi x}{S}$$

dinotando con S la distanza 11'. Le ordinate I_1, I_2, I_3 della curva nei punti A_1, A_2, A_3 sono:

$$y_1 = o,$$

$$y_2 = \Phi \operatorname{sen} \frac{2\pi}{3},$$

$$y_3 = \Phi \operatorname{sen} \frac{4\pi}{3},$$

ossia sono uguali ai flussi φ_1, φ_2, φ_3 nell'istante $t = O$; esse sono uguali anche alle proiezioni sull'asse $A_1 y$ dei tre vettori OD_1, OD_2, OD_3. E' facile

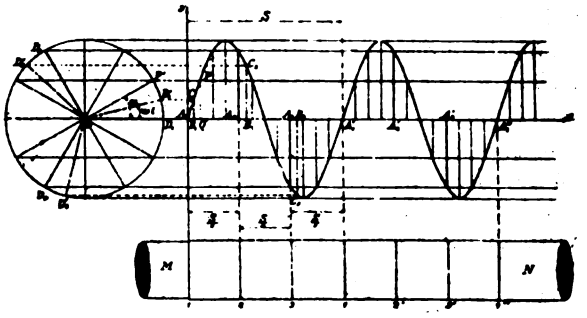


FIG. 226.

vedere che facendo ruotare con la velocità angolare ω intorno ad O i vettori OD_1, OD_2 e OD_3 le proiezioni sull'asse Oy rappresentano le intensità dei flussi magnetici; di modo che se dopo il tempo t i vettori sono in OD_1, OD_2, OD_3 le loro proiezioni sull'asse i rappresentano i flussi magnetici, proiezioni date dalle ordinate B_1C_1, B_2C_2 e B_3C_3 della sinusoide. Essendo le ascisse dei punti B_1, B_2, B_3

$$x_{B_1} = S\frac{\omega t}{2\pi},$$

$$x_{B_2} = \frac{S\omega t}{2\pi} + \frac{S}{3},$$

$$x_{B_3} = \frac{S\omega t}{2\pi} + \frac{2S}{3}$$

risulta

$$A_1B_1 = A_2B_2 = A_3B_3 = \frac{S\omega}{2\pi}t,$$

ossia per ottenere le intensità dei flussi magnetici all'istante t basta prendere le ordinate del diagramma dei punti che distano dai punti A_1, A_2, A_3 sull'asse delle ascisse della lunghezza costante

$$\frac{S\omega}{2\pi}t,$$

o ciò che è lo stesso, basta far avanzare il diagramma da destra verso sinistra della lunghezza

$$\frac{S\omega}{2\pi}t,$$

e prendere le ordinate corrispondenti ai punti A_1, A_2, A_3 del diagramma così spostato; in qualunque istante dunque per avere le intensità dei flussi magnetici barterà far muovere il diagramma sinusoidale

Digitized by Google

da destra verso sinistra con la velocità

$$V = \frac{S\omega}{2\pi}$$

e prendere le ordinate dei punti A_1, A_2, A_3 rispetto al diagramma mobile. E' dimostrato in tal modo che i circuiti elettrici 1, 2, 3, 1', 2', 3' avvolti su uno stesso cilindro ad uguale distanza fra loro e percorsi da corrente alterna di differenza di fase $3\pi/2$ generano un campo magnetico alterno che si muove con moto di traslazione uniforme e con velocità

$$V = \frac{S\omega}{2\pi} = Sn$$

essendo n la frequenza della corrente.

***

Supponiamo ora che in vicinanza del cilindro sul quale sono avvolti i circuiti elettrici si abbia un circuito chiuso su sè stesso e formato di spire; il circuito abbraccerà un flusso magnetico che sarà variabile a causa del moto di traslazione del campo, e sarà quindi percorso da correnti indotte, le quali, reagendo sul campo che le ha generate, daranno luogo ad azioni pondero-motrici che tenderanno a trascinare il circuito nella stessa direzione del movimento del campo; e si determinerà in esso una forza elettromotrice e quindi una corrente, se il circuito si avanzerà con velocità v diversa da quella del campo V. Chiamando φ il valore del flusso che in un istante è abbracciato dall'armatura che si muove, Φ il suo valore massimo ε ed E il valore istantaneo e massimo della f. e. m. indotta, i ed I il valore istantaneo e massimo della intensità, Z l'impedenza del circuito, R la resistenza ohmica dell'armatura, Ω L la reattanza, φ il ritardo di fase della corrente rispetto la f. e. m. e la base dei logaritmi neperiani, e ponendo

$$j = \sqrt{-1},$$

$$\Omega = \frac{2n}{S}(V-v)$$

dopo opportuni calcoli si avranno le seguenti espressioni:

$$\varphi^1 = n\dot{\Phi}e^{j\Omega t}$$

$$\varepsilon = j\,\Omega\, n\,\Phi\, e^{j\Omega t}$$

$$E = j\Omega n\Phi = I\sqrt{R^2 + \Omega^2 L^2}\,e^{j\varphi},$$

$$i = Ie^{j(\Phi t - \varphi)}$$

$$I = \frac{E}{Z},$$

$$Z = \sqrt{R^2 + L^2\Omega^2}\,e^{j\varphi}$$

Dividendo la espressione del lavoro elettrico $^1/_2$ E I corrispondente alla velocità ideale dell'armatura V-v per la velocità stessa V-v, dopo opportune sostituzioni si ha per espressione della forza ponderomotrice

$$F = \frac{2\pi^2 (V-v)\, n^2\, \Phi^2\, R}{S^2 Z^2},$$

e questa espressione della forza effettivamente sviluppata, essendo l'effetto del moto relativo del campo e dell'armatura, moltiplicata per v darà il lavoro

$$W = \frac{2\pi^2 (V-v)\, v\, n^2\, \Phi^2\, R}{S^2 Z^2}.$$

***

Dall'espressione della forza all'avviamento, come pure dalla derivata di questa espressione rispetto alla R si deduce che la forza di trazione all'atto dell'avviamento va crescendo con il crescere della resistenza ohmica dell'armatura e che bisognerebbe far crescere R fino a che si avesse R = L ω, perchè in tal caso la forza ha il suo valore massimo. D'altra parte non essendo conveniente avere R grande durante tutto il movimento per le perdite per effetto Joule giova tener piccolo il valore della resistenza interna degli avvolgimenti dell'armatura e aggiungere in serie un reostato di resistenza.

Dall'espressione della F espressa in funzione dello scorrimento τ uguale come è noto a

$$\frac{V-v}{v}$$

siderando la F funzione di τ e ritenute costanti tutte le altre quantità si vede che non conviene avere una grande resistenza ohmica nell'armatura durante il moto, poichè la velocità per cui si ha la forza di trazione massima riuscirebbe piccola, e quindi si avrebbe scapito o nella velocità o nella forza di trazione. Se poi si costruisse la curva relativa si vedrebbe che crescendo il valore della velocità corrispondente allo sforzo massimo, lo sforzo di trazione diminuisce sino ad annullarsi per V = v, e che si ha autoregolazione per i valori di σ compresi tra zero e il valore corrispondente al massimo sforzo di trazione. Se la velocità del treno aumenta a diventare negativi τ e F, il motore funziona come freno. In ultimo è bene osservare che i due valori dello scorrimento che rendono massime la forza motrice e la potenza sono presso che uguali quando la resistenza ohmica dell'armatura è piccola.

***

Nell'esporre il principio del sistema si è supposto che lo statore fosse situato fra le due rotaie per tutta la lunghezza della linea. In tali condizioni, lanciando una corrente trifase nelle spire dello statore, tutti i propulsori situati al di sopra di esso verrebbero trascinati in una certa direzione definita dalle intensità delle tre correnti. E' chiaro tuttavia che una siffatta disposizione non può realizzarsi in pratica, sia per le enormi spese di impianto alle quali si andrebbe incontro per la grande quantità di ferro e di rame che richiederebbe la costruzione dello statore, sia per le fortissime spese di esercizio che si avrebbero per la enorme quantità di energia elettrica che si dissiperebbe sotto forma di calore per effetto Joule, per le correnti di Foucault e per l'isteresi; mentre non si utilizzerebbe che l'energia elettrica fornita alle spirali che si troverebbero in ogni istante in corrispondenza dei circuiti dei propulsori. Se non si potesse sormontare questa diffi-

Digitized by Google

coltà, è evidente che il sistema sarebbe praticamente inattuabile.

Perciò gli inventori hanno diviso lo statore in tanti blocchi distinti (fig. 227 e 228) e la linea in

Fig. 227. — La linea completa.

tante sezioni, ciascuna delle quali comprende uno o più blocchi dello statore, ed hanno trovato una disposizione che permette di alimentare colle correnti elettriche soltanto i blocchi dello statore i quali si trovano nella sezione della linea che è occupata dal treno.

Così se AA', BB' (fig. 228) rappresentano le rotaie, lo statore è composto di tanti blocchi M N, M' N', M'' N'' ecc. di lunghezza costante a, posti fra loro a una distanza parimenti costante b. La lunghezza del propulsore viene tenuta uguale ad a + b, cosicchè in ogni istante la lunghezza di propulsore che copre i blocchi dello statore è costante ed eguale alla lunghezza d'uno dei blocchi stessi. Ciò è stato fatto allo scopo di mantenere costante in ogni momento lo sforzo di trazione.

Statore. — Le fig. 229 e 233 rappresentano completamente uno statore come è stato costruito dagli inventori per le loro esperienze. Uno statore in corso di costruzione è pure rappresentato in prospettiva nella figura 234.

Si compone di un nucleo A di lunghezza eguale a quella del blocco, a sezione rettangolare, formato di tante lamine di ferro di mezzo millimetro di spessore unite insieme, disposte in senso longitu-

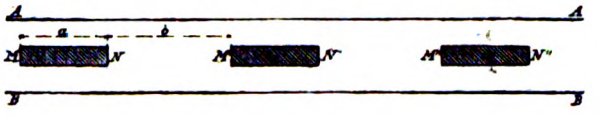


Fig. 228.

dinale e normali al piano delle rotaie. L'unione delle lamine è ottenuta a mezzo delle ganasce B che vengono tenuto a posto mediante bolloni che attraversano il nucleo. Intorno a questo nucleo sono avvolti i circuiti elettrici divisi in tanti rocchetti formati da fili di rame del diametro di mm. 0,7 e muniti dell'inviluppo isolante di cotone H. In generale nei motori polifasi, allo scopo di ottenere una costruzione economica ed un grande rendimento, si cerca di ridurre al minimo possibile la gros-

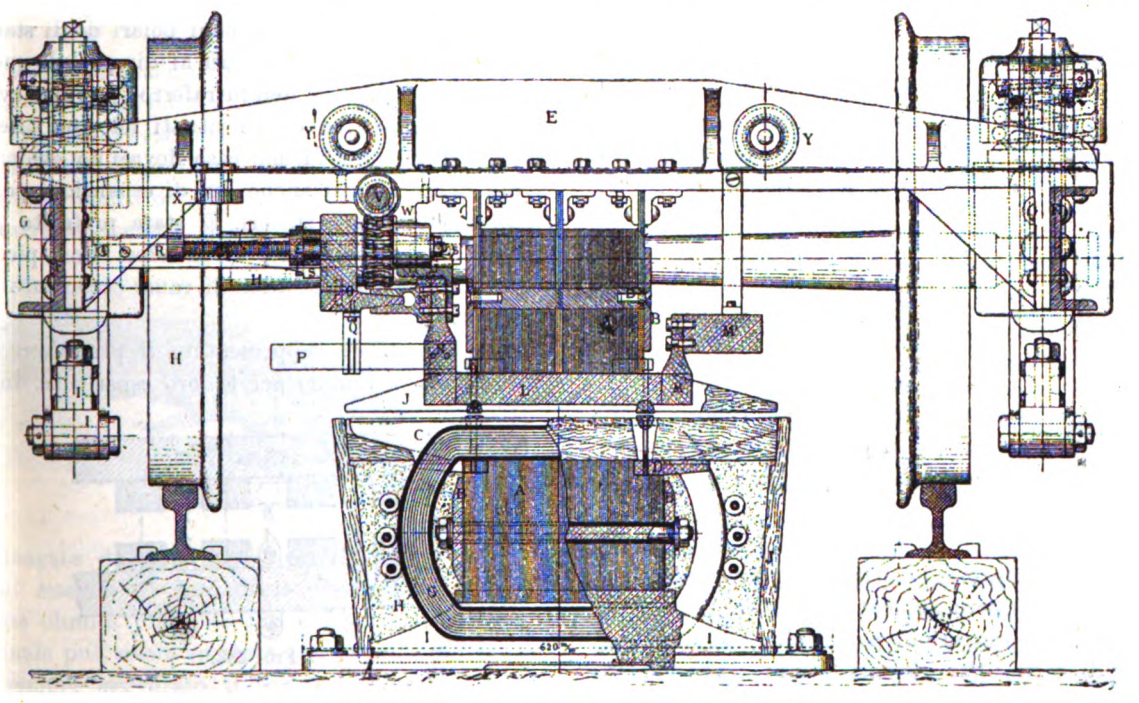


Fig. 229. — Statore e propulsore, particolari costruttivi.

sezza dell'intraferro, vale a dire lo spazio libero occupato dall'aria fra l'induttore e l'armatura; in certe costruzioni si è giunti a ridurre tale distanza ad una frazione di millimetro.

E' evidente che ciò non potrà effettuarsi in applicazioni industriali della trazione tangenziale, poichè una distanza così piccola fra lo statore e il propulsore costituirebbe un grandissimo inconveniente e renderebbe anzi impossibile in pratica il funzionamento regolare del sistema. E' necessario infatti che fra il propulsore e lo statore esista un intervallo piuttosto grande per compensare le oscillazio-

Digitized by Google

ni del proulsore che, trovandosi sul treno, è soggetto a tutti i movimenti di trepidazione dei veicoli ferroviari. Preoccupati di ciò, gli inventori hanno ideato una disposizione che permette di aumentare l'intraferro, mantenendo la riluttanza del circuito magnetico dentro limiti non troppo estesi. Consideriamo due nuclei di ferro A e B (230) se-

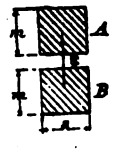


FIG. 230.

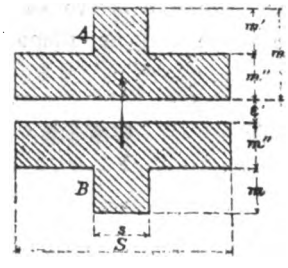


FIG. 231.

parati dall'intraferro ε, dei quali sia uguale alla unità la dimensione normale al piano del disegno. Vediamo che riluttanza essi offrono ad un flusso magnetico nella direzione della freccia. Si avrà evidentemente:

$$\rho = \frac{2m}{\mu s} + \frac{\varepsilon}{s}$$

essendo μ il coefficente di permeabilità magnetica del ferro.

Supponiamo ora di munire i due nuclei di espansioni polari di larghezza S, come è indicato nella fig. 231. E' chiaro che, a parità di riluttanza ρ, l'intraferro ε potrà essere accresciuto fino ad avere il valore ε' dato dalla espressione:

$$\rho = \frac{2m'}{\mu s} + \frac{2m''}{\mu s} + \frac{\varepsilon'}{S}.$$

Eguagliando i due valori di ρ dati dalle formole precedenti e risolvendo rispetto a ε' si ricava:

$$\varepsilon' = \frac{2m''(S-s)}{\mu s} + \frac{S\varepsilon}{s}.$$

Essendo μ un numero molto grande (può arrivare fino a 3000 per il ferro), il primo termine è trascurabile rispetto al secondo e si può porre:

$$\varepsilon' = \varepsilon \frac{S}{s}$$

quindi, a un dipresso, a parità di resistenza, l'intraferro potrà essere aumentato nel rapporto della larghezza delle espansioni polari alla larghezza del nucleo di ferro. Per rendersi conto esperimentalmente dell'influenza di queste espansioni polari gli inventori costruirono un motore asincrono, il cui statore era munito di espansioni polari nel modo indicato e il cui rotore aveva un solo avvolgimento a gabbia di scoiattolo con un intraferro di mm. 10. Il motore era stato calcolato per la potenza effettiva di 100 cavalli vapore.

A quanto dicono gli inventori i pesi del ferro e del rame impiegati per la costruzione del detto motore erano anche inferiori a quelli occorrenti per la costruzione di un motore di tipo ordinario della stessa potenza e con intraferro di dimensione normale. In relazione di tali risultati gli inventori hanno munito il nucleo A degli statori di espansioni polari, indicate colla lettera C nelle figure. Le dette espansioni sono formate con lamine o foglie di ferro della forma indicata nella sezione trasversale aventi mezzo millimetro di grossezza e disposte secondo tanti piani normali all'asse della strada. Le dette lamine, che appoggiano direttamente sul nucleo A e vengono anche sostenute mediante i supporti D di metallo antimagnetico, occupano gli intervalli liberi tramezzo a due rocchetti successivi, in modo da rendere piccola per quanto è possibile la riluttanza dei circuiti magnetici. Le due estremità del nucleo sono per un certo intervallo prive di circuiti elettrici, perchè in tale posizione il flusso magnetico generato dalle correnti andrebbe per la massima parte disperso nell'aria. Lo statore appoggia sui sostegni I di metallo antimagnetico ed è completamente racchiuso dentro una cassa di legno.

***

Propulsore. — Il propulsore dovrà portare degli avvolgimenti chiusi in corto circuito, aventi la disposizione usuale delle armature dei motori asincroni polifasi (cioè a gabbia di scoiattolo), i quali possano raccogliere tutto il flusso magnetico che emana dagli statori. Gli avvolgimenti in parola debbono quindi o avere la loro dimensione trasversale eguale a quella delle espansioni polari degli statori ed essere situati ad un'altezza al disopra di questi eguale alla grossezza dell'intraferro, oppure avere minore larghezza ed essere situati ad una altezza maggiore; in quest'ultimo caso dovranno evidentemente essere muniti anche essi di espansioni polari simili a quelle degli statori. E' stata preferita questa seconda disposizione, ottenendosi una piccola economia per il minor peso di rame occorrente per i circuiti.

Nella fig. 229 è rappresentato il propulsore costruito dagli inventori per le loro esperienze. In A

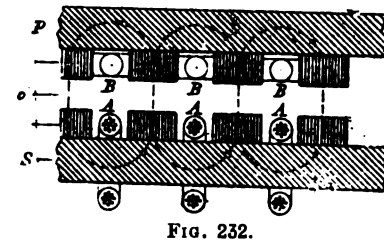


FIG. 232.

v'è il nucleo del propulsore, che, come quello dello statore, è costituito di tante lamine di ferro della grossezza di un mezzo millimetro unite fra loro per mezzo delle ganasce B. Al disotto del nucleo A stanno le espansioni polari J di forma eguale a quelle dello statore, e gli avvolgimenti dell'armatura, costituiti da due conduttori longitudinali riuniti fra loro da conduttori trasversali in modo da costituire una specie di scala a piuoli. Le espansioni polari occupano gli spazi liberi fra i conduttori trasversali dell'armatura. Facendo una sezione longitudinale dello statore e del propulsore si ottiene la disposizione disegnata schematicamente nella

Digitized by Google

fig. 233, nella quale sono rappresentati con S il nucleo dello statore e con P quello del propulsore; con A le sezioni dei rocchetti dello statore, e con B le sezioni dei conduttori trasversali dell'armatura. Framezzo si vedono le sezioni delle espansioni polari, sia dello statore, sia del propulsore. Le linee di induzione magnetica costituiscono tanti circuiti chiusi concatenati sia coi rocchetti dello statore sia

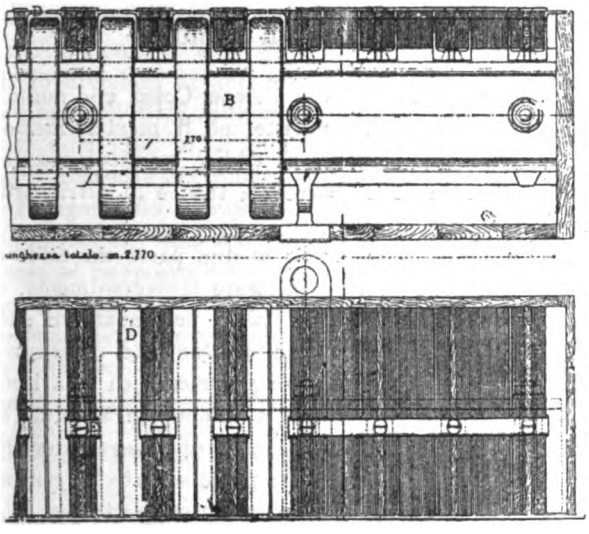


FIG. 233.

coi circuiti dell'armatura, e sono rappresentate per mezzo di linee punteggiate. Abbiamo veduto che per avere all'avviamento una forza di trazione più intensa, si debbono introdurre delle resistenze negli avvolgimenti dell'armatura. Per ottenere questo, le barre trasversali che sono di rame rosso, sono

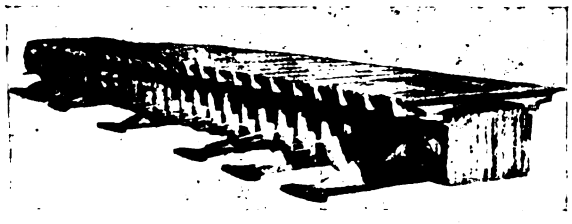


FIG. 234. — Lo statore.

prolungate da una parte con delle appendici, le quali essendo di ferro-nikel presentano una resistenza ohmica piuttosto forte. Il conduttore longitudinale può essere spostato trasversalmente restando sempre assicurato il suo contatto colle barre-resistenza. In questo modo la resistenza ohmica di tutti i circuiti, che costituiscono l'armatura, viene accresciuta di quantità eguali. Nella fig. 229 si vedono particolari costruttivi delle singole parti del propulsore; L rappresenta una delle barre trasversali dell'armatura; M' la sezione trasversale della barra longitudinale fissa che è unita alle barre trasversali L per mezzo dell'appendice fissa M; P una barra-resistenza; O la sezione della barra longitudinale mobile. Vediamo ora come si procede per introdurre le barre-resistenza nei circuiti dell'armatura. Tutte le sbarre trasversali L portano delle appendici NN' di rame che terminano con due mascelle. La barra longitudinale mobile O ha in corrispondenza altrettanti cunei che posso impegnarsi tra le mascelle ed in questo caso l'armatura è messa in corto circuito e le correnti indotte passano da L per N e N' in O. L'asta mobile O porta una madrevite montata sopra la vite T a pane rettangolare, la quale è fissa in senso longitudinale contro i supporti X e W, di modo che, quando la vite gira, l'asta O si sposta in senso trasversale. La vite T può essere messa in moto per mezzo del rocchetto U che ingrana colla vite perpetua V. Inoltre il conduttore O porta solidali le mascelle Q che restano permanentemente in contatto colle barre-resistenza P, quando il conduttore mobile O si sposta trasversalmente. Dunque muovendo la vite perpetua V. la vite T gira e, non potendo avanzare, mette in movimento la madrevite che è solidale al conduttore longitudinale O. Allora il cuneo si stacca dalle mascelle N' e le correnti indotte nell'armatura passano da L in O attraversando le barre-resistenza P e le mascelle Q.

***

Con questa disposizione può essere introdotta una resistenza variabile a seconda della corsa che si fa percorrere al conduttore mobile O, fino ad un massimo corrispondente alla lunghezza totale delle barre-resistenza P.

Il propulsore è sostenuto dalle lamiere C C che sono sospese alla traversa E, la quale, a sua volta, è solidale ai longaroni F. F. Questi, con l'intermezzo delle boccole e di molle, poggiano sugli assi montati. E' da notarsi che il propulsore è indipendente dai veicoli che compongono il treno, ed è sostenuto da carrelli disposti al disotto dei veicoli stessi, i quali corrono su di un binario speciale, dello scartamento di m. 0,80, che che sta in mezzo al binario principale. Il treno è unito ai carrelli che sostengono il propulsore e viene trascinato quando quest'ultimo si mette in movimento. E' stato fatto così allo scopo di conservare all'intraferro un valore presso a poco costante, e per evitare che esso possa variare sia per la deformazione della massicciata stradale, sia per le oscillazioni dei veicoli che sono molto più ampie di quelle dei carrelli che sostengono il propulsore. E' da notarsi infine che il propulsore dovendo avere una lunghezza costante eguale alla distanza fra gli assi di due statori successivi, sarà composto di diversi carrelli tutti congiunti insieme fra di loro. Il treno così risultante potrà avere una lunghezza qualunque, superiore in generale alla somma delle lunghezze dei carrelli costituenti il propulsore, mentre se questo fosse sostenuto dai veicoli del treno bisognerebbe che questo avesse una lunghezza costante, a meno che non si mettessero in composizione dei veicoli privi di apparecchi elettrici. Questa disposizione ha infine il vantaggio di permettere di utilizzare lo stesso materiale rotabile che serve colla trazione a vapore senza bisogno di introdurvi notevoli modificazioni.

(*Continua*).

Digitized by Google

Comunicazioni telefoniche per tramvie

Nell'*Electrician* è descritto un sistema di comunicazioni telefoniche che la Compagnia delle tramvie di Dublino ha stabilito sulle proprie linee, che presentano qualche particolare interessante.

Sei cavi a tre conduttori partenti dalla stazione di Ruigsend e diramanti verso i diversi punti terminali, passano per 80 pali e 13 uffici o depositi; uno dei fili è utilizzato per la verificazione regolamentare della tensione a terra, i due altri restano a disposizione delle comunicazioni telefoniche. Pur conservando il principio del sistema a circuito aperto con una batteria di chiamata unica alla stazione, si è cercato di realizzare le seguenti combinazioni.

1. Di chiamare un deposito dopo la stazione, e nel caso in cui si trovino sullo stesso paio di fili, di poter chiamare l'uno o l'altro dei due depositi separatamente.

2. Di stabilire la comunicazione tra due qualunque dei depositi esterni.

3. Di permettere ai depositi di segnalare alla stazione centrale la fine della comunicazione con un altro deposito.

Non vi è ritorno a terra, effettuandosi solo a terra alla stazione, attraverso ad una grande resistenza, quando due depositi sono in comunicazione. Il ritorno a terra, sarebbe stato impossibile, perchè i fili telefonici sono paralleli ai cavi di distribuzione e si produrrebbero degli effetti di induzione.

Le colonne che portano il filo aereo, sono state dapprima fornite di prese di corrente fissate in un isolatore di porcellana, ad esse si aggancia il ricettore telefonico trasportabile. Si può comunicare ad una distanza di 10 o 12 km. senza il soccorso di un rocchetto d'induzione.

Le chiamate delle colonne e dei depositi alla stazione si fanno a mezzo della corrente di una pila, ma quelle della stazione hanno luogo a mezzo di una magneto.

Quando non vi è che un deposito su di un paio di fili, la suoneria del deposito è posta in serie con un condensatore di 2,5 microfarad e connessa ai due fili di linea, se vi sono due depositi sul secondo, si rinnestano due condensatori in serie ai fili di linea, il punto intermedio essendo collegato alla terra attraverso alla suoneria.

Ciascun paio di fili alla stazione è collegato a un doppio jack con rocchetto ordinario di chiamata. Quando la spina è inserita nel jack, i due fili sono separati dal circuito della batteria e collegati alla magneto di chiamata. Un commutatore bipolare mette a volontà sia i due fili in connessione colla magneto, sia i due fili con uno dei poli della magneto e l'altro polo a terra, in modo che vien chiamato l'uno o l'altro dei due depositi posti sul medesimo paio di fili. Nello sganciare il ricettore telefonico la magneto vien messa fuori circuito e si introduce il microfono e la parte corrispondente. Quando due depositi devono comunicare tra di loro, si inseriscono le due spine corrispondenti alla stazione, e una terza pila il cui centro è collegato a terra con l'aiuto di un indicatore di resistenza debole e di una suoneria. Questa disposizione permette di indicare alla stazione la fine della comunicazione dei due depositi.

Saldatura dell'alluminio

Il processo di saldatura Cowper-Coles, che non esige l'impiego d'un fondente, nè il martellamento della parte da saldare, si addice particolarmente alla saldatura delle sbarre dei tubi e di altri parti laminate.

Esso consiste nel porre le due parti da saldare di faccia, dopo averle dimezzate trasversalmente, e a stringerle l'una contro l'altra per mezzo di due mascelle suscettibili di uno spostamento orizzontale. L'alluminio è riscaldato per mezzo di una lampada a benzina e quando la temperatura voluta è raggiunta, si stringono le due faccie che si devono saldare; allora intorno alla parte saldata si genera un anello di ossido, che forma un supporto per l'alluminio fuso. Si projetta allora sulla saldatura dell'acqua fredda sotto pressione, nello stesso tempo che uno schermo viene a mettersi tra il getto della fiamma e i pezzi da saldare. Si può pure impiegare con eguale successo una lampada a gas ossidrico. Su 12 esperimenti fatti su saldature eseguite con questo processo, la rottura alla trazione si è sempre prodotta all'infuori delle regioni saldate.

Energia agente in un'antenna ricettrice a differenti distanze

Per quanti si occupano di radiotelegrafia pubblichiamo i risultati delle esperienze recentemente eseguite dal Tissot in Francia per mezzo delle quali egli ha potuto determinare la legge di variazione delle quantità d'energia agente a diverse distanze dal radiatore hertziano.

Il suo rivelatore di onde elettriche era costituito da un bolometro con due appendici chiuse nel vuoto per isolarle dal punto di vista termico, e ciascuna consisteva in quattro fili sottili costituenti i quattro lati di un ponte di Weathstone; l'antenna e la terra erano connesse rispettivamente alle estremità di una diagonale di questo primo ponte, mentre l'altra diagonale era messa in comunicazione con un secondo ponte, riuscendo la disposizione schematica degli apparecchi presso che uguale a quella del Rubens salvo alcune semplificazioni rese possibili per la grande sensibilità dei mezzi adoperati. Le antenne, tanto quelle di emissione che le ricevitrici, erano multiple, in numero di quattro, ciascuna della lunghezza di circa metri 55. Per misurare l'energia si leggeva la devia-

Digitized by Google

zione permanente del galvanometro del secondo ponte sotto l'azione delle onde elettriche; sostituite poi l'antenna e la terra con i reofori di una sorgente di corrente continua, questa si regolava in modo che nel galvanometro si avesse la stessa deviazione e nel primo ponte l'equilibrio perfetto.

Mantenendo invariabili le condizioni di emissione e cioè la potenza della corrente di eccitazione, la lunghezza della scintilla, la velocità dell'interruttore, nella stazione ricevitrice messa a 8900 metri dalla mittente si ebbe una deviazione permanente di 40 divisioni al galvanometro per una corrente continua di 27,5 milliampere nel ponte. Alla distanza di 1150 m. si ebbe la medesima deviazione ma la corrente era ridotta a 0,45 milliampere.

Paragonando il rapporto delle energie ricevute proporzionali alle due intensità di correnti nel ponte al rapporto delle distanze si deduce l'importante legge che le energie ricevute variano molto prossimamente in ragione inversa dei quadrati delle distanze.

Linee ferroviarie e canale irrigatorio nell'altipiano milanese

Gli ingegneri Leopoldo Candiani e Gaspare Tosi raccolsero in elaborata memoria, dedicata alla Giunta Municipale di Busto Arsizio, un progetto organico di riordino ferroviario dell'altipiano milanese, desunto dal raggruppamento e dal coordinamento di quanto di meglio fu proposto in questi ultimi tempi. Tre sarebbero le linee ferroviarie progettate per meglio rispondere alle sempre crescenti esigenze dei traffici di questa sì industrie regione, e dovrebbero diramarsi da Busto Arsizio colle direttive a Como, Oleggio ed Abbiategrasso.

La spesa totale occorrente alla costruzione delle tre suddette linee è preventivata in lire 7,125,000, poichè non occorrerebbero opere d'arte di alcuna importanza, essendo già costrutto il ponte sul Ticino a Tornavento. La parte ferroviaria della memoria che esaminiamo è completata con un accenno alla linea Busto-Arona, che si renderà necessaria in un avvenire non lontano, perchè la Gallarate-Sesto Calende non si presta affatto al grande traffico che avrà quando sarà aperto il Sempione.

La seconda parte della memoria degli ingegneri Candiani e Tosi s'occupa del progetto di un nuovo canale d'irrigazione per l'altipiano milanese.

Già da secoli si studiò il modo di condurre su quelle incolte lande un canale irrigatorio dai vicini laghi, e, durante la costruzione del canale Villoresi, l'ing. cav. C. Cipolletti pensò di usufruire della forza d'acqua che si creava alla presa in Ticino, per sollevare un corpo d'acqua sull'altipiano di Somma Lombardo ed ivi usufruirlo come distributore di forza idraulica. Questo progetto cadde pure colla soluzione del problema del trasporto a grandi distanze della forza idraulica mediante la elettricità, problema in oggi risolto tanto vantaggiosamente dalla Società Lombarda di distribuzione di energia elettrica. Ora la stessa società, considerando che la maggior parte di energia rimane perduta durante la notte e lo sarà tanto più fra poco coll'abolizione del lavoro notturno, si preoccupa del come utilizzare convenientemente l'ingente forza che rimane disponibile per circa 12 ore nelle 24 di ogni giornata.

E' con tali criteri che l'ing. L. Candiani ha fatto risorgere l'idea del sollevamento d'acqua con un progetto di innalzare a circa m. 80 una quantità di acqua che, con un nuovo canale, vada ad irrigare la vasta zona incolta delle brughiere, utilizzando a questo scopo l'energia elettrica prodotta dalla Società lombarda e perduta durante la notte.

Questi progetti furono, giorni sono, discussi in una numerosa ed importante adunanza di industriali ed agricoltori, indetta dal sindaco di Busto Arsizio. E si concluse col ricoscere che i progetti stessi meritano plauso ed appoggio, e per renderne possibile l'attuazione si deliberò di nominare una Commissione, perchè si accordi col Governo, colle Provincie, coi Comuni interessati, per ottenere il loro indispensabile concorso morale e finanziario.

CONSULENZA LEGALE

Legislazione spagnuola sulle privative.

(*Continuazione vedi N. 18*)

Art. 37. — Per l'applicazione del paragrafo 6 dell'articolo 135 della legge è inteso che non sia il caso di procedere al sequestro preventivo dei prodotti, nè all'apposizione dei suggelli alle macchine e agli apparecchi che costituiscono l'oggetto del brevetto in vigore, nè, di conseguenza, di privar il loro possessore del libero esercizio della sua industria, finchè i tribunali non si saranno pronunciati, con sentenza divenuta esecutiva, sulla nullità o la validità dei rispettivi brevetti del querelante e del convenuto. Quanto dispone il paragrafo precedente non pregiudica affatto il diritto dei tribunali di esigere dal possessore del brevetto di data posteriore un deposito in moneta metallica, una garanzia, o una cauzione sufficiente ad assicurare l'esecuzione della sentenza, e di adottare tutte le misure che essi giudicassero convenienti per non perdere alcuno dei loro mezzi di investigazione sommaria.

Art. 38. — Le concessioni di modelli industriali che fossero state fatte in danno di brevetti già accordati saranno nulle; la loro nullità dovrà essere dichiarata dai tribunali.

TITOLO III.

Dei marchi e dei disegni e modelli industriali.

Art. 39. — L'enumerazione dei segni o mezzi materiali suscettibili di costituire un marchio, conte-

Digitized by Google

nuta all'articolo 22 della legge, essendo puramente enunciativa e non limitativa, ne consegue che, pur non essendo menzionati nel suddetto articolo, tutti i segni o mezzi materiali suscettibili d'essere riprodotti e rappresentati col disegno e con lo stampo previsti ai paragrafi 2 e 4 dell'articolo 74 della legge, possono pure costituire dei marchi. La dimensione e i colori non possono da soli costituire un marchio; non si fa eccezione a questa regola, per quanto riguarda i colori, che per distintivi destinati ai tori selvaggi.

Art. 40. — I segni o mezzi materiali costituenti un marchio dovranno, per potere essere considerati tali, soddisfare sempre alla condizione indicata dall'articolo 21 della legge, che è di servire a contrassegnare e a distinguere dei prodotti e deriva che, per poter costituire dei marchi, i recipienti dovranno presentare una forma tipica o caratteristica che li differenzi e li distingua da quelli adottati dalla industria e dal commercio per ricevere e contenere i prodotti, i quali non possono essere registrati come oggetto d'una proprietà esclusiva perchè appartengono al pubblico dominio. Potranno pure essere considerati come marchi i recipienti depositati come modelli di fabbrica che saranno stati rifiutati se portano incisa o stampata in incavo o in rilievo, una denominazione o un segno distintivo che li contraddistingue sufficientemente, perchè nessuna confusione possa prodursi sul mercato.

Art. 41. — Potranno far registrare dei marchi, dei disegni e dei modelli di fabbrica i fabbricanti, commercianti, agricoltori, artigiani e industriali spagnuoli, come pure le collettività di cui è parola all'articolo 25 della legge. Gli stranieri non residenti in Spagna godranno, se appartengono ai paesi dell'Unione, della protezione dei loro marchi, disegni e modelli conforme alle disposizioni della Convenzione di Parigi del 20 marzo 1883, dell'Accordo di Madrid del 14 dicembre 1900, e degli Atti addizionali di Bruxelles del 14 dicembre 1900, o a quelle di altri trattati ai quali la Spagna avesse aderito. Per i paesi che non fanno parte dell'Unione, si osserveranno le disposizioni dei trattati internazionali conchiusi coi medesimi, o, in mancanza, si osserverà il principio della reciprocità.

Art. 42. — Gli interessati che desiderassero pagare anticipato e in una sola volta l'ammontare delle tasse quinquennali per i marchi, disegni e modelli indicati all'articolo 52 della legge, potranno farlo godendo dell'abbuono del 20 per cento previsto dall'articolo 50 della legge in favore dei concessionari di brevetti. Le disposizioni contenute nell'articolo 26 del presente regolamento saranno applicabili in caso di ritardo nel pagamento delle tasse, delle sopratasse e dei versamenti fatti in anticipazione.

Art. 43. — Per l'applicazione dell'articolo 17 della legge, si osserveranno le regole seguenti:

1. Quando, in seguito alla natura speciale del prodotto a cui si riferisce il disegno di fabbrica, la riproduzione di questo disegno nel «Bollettino» sarà difettosa e sarà difficile di fare la descrizione particolareggiata che richiede il secondo paragrafo dello stesso articolo, si potrà supplirvi mettendo in mostra durante 60 giorni, nell'ufficio del Ministero, i campioni originali del disegno, se ve ne sono uniti alla domanda. L'ufficio di registrazione della proprietà industriale potrà esigere in ogni caso, tanto dall'opponente che dal depositante, la consegna dei campioni originali, che permettano di stabilire meglio, e con più esattezza, le loro affermazioni.

2. Quando si tratterà di disegni, lo stampo e le impronte depositate dovranno riprodurre o copiare l'aspetto esterno del disegno che si vuol fare registrare.

3. Il disegno che accompagna le memorie descrittive relative ai marchi, ai disegni o ai modelli potrà essere disegnato, impresso, inciso o stampato sullo stesso foglio o semplicemente sovraposto a questo foglio o incollato su di esso. Quando si tratterà di un marchio basterà indicare per ciò che concerne la scala, se il disegno rappresenta la dimensione comune e corrente del marchio, o se è un ingrandimento o una riduzione di quest'ultimo.

4. Quando si tratterà di modelli, gli interessati potranno rimetterne degli esemplari del più piccolo formato possibile.

5. Per l'esame dei documenti si applicheranno agli incartamenti dei marchi, dei disegni e dei modelli, le regole contenute sotto i numeri 1, 4, 5 e 6 dell'articolo 27 del presente regolamento.

6. Se dei fac-simili di ricompense industriali o delle indicazioni relative fanno parte integrante di un marchio di cui si domanda la registrazione, i depositanti dovranno unire al loro deposito i documenti che giustificano queste ricompense ottenute, salvo il caso in cui queste ultime fossero già state registrate conforme l'articolo 44 della legge; in quest'ultimo caso, essi dovranno indicare nella domanda la data della registrazione della ricompensa. Questi documenti giustificativi, sia che si tratti degli originali dei titoli, o dei diplomi che conferiscono la ricompensa, sia delle loro copie notarili, saranno restituiti agli interessati, mentre una nota succinta in proposito sarà aggiunta all'incartamento.

(Continua).

Regime dei brevetti nella federazione australiana.

La «Commonwealth of Australia Gazette», del 13 febbraio u. pubblica il testo del regolamento provvisorio per brevetti che avrà vigore in pendenza dell'applicazione della legge del 1903. Esso concerne la costituzione del «Patent Office» e la presentazione delle domande di brevetto, che potranno anche trasmettersi per mezzo delle dogane delle capitali di ciascun Stato.

Avv. C. Giussani.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Le applicazioni recenti del telegrafo e del telefono al Giappone.

E' opinione generale che il progresso dei popoli si possa giudicare dallo sviluppo dei mezzi di comunicazione nei rispettivi paesi; il Giappone ci dà oggi una luminosa conferma di questo modo di pensare.

I recenti fasti gloriosi dell'esercito nipponico hanno richiamata l'attenzione degli stati europei sopra il rapidissimo e meraviglioso progresso che il *Paese del sole che sorge* seppe conseguire in pochissimi anni di attività prodigiosa e febbrile; le statistiche frattanto ci insegnano come di pari passo coi progressi compiuti in tutti i campi dell'attività umana si sono andate svolgendo la telefonia e la telegrafia, per modo che in appena un quarto di secolo il Giappone ha saputo realizzare delle reti telegrafiche e telefoniche che possono competere colle più perfette ed estese degli stati europei.

Quando una trentina di anni addietro il Giappone cominciò ad apprezzare i benefici della civiltà occidentale, esso era appena uscito dallo stato di barbarie medioevale nel quale ancora trovasi il colossale impero cinese; i piccoli nipponici chiamarono dall'Europa e dall'America settentrionale dei dotti e dei tecnici perchè insegnassero loro i misteri della scienza e delle sue applicazioni, che apparivano ai loro occhi tanto meravigliose. Questi maestri ebbero degli allievi pieni di entusiasmo e di buona volontà i quali seppero non perdere tempo. Una intelligenza arguta, assimilatrice, prontissima, servì mirabilmente da lievito nella fermentazione, che per opera di questi pionieri della civiltà cominciò a ribollire nei cervelli dei piccoli giapponesi, per modo che dopo pochissimi anni di studio, appena quanti ne occorrono per allevare una generazione, gli allievi nulla avevano più da imparare dai loro maestri compiacenti, e vollero provarsi a fare da sè. E bisogna convenire che hanno saputo dimostrare luminosamente di non aver più necessità di aiuto alcuno.

Per quanto riguarda la telegrafia e la telefonia, per esempio, nessuno straniero se ne occupa ormai più al Giappone; eppure i progressi hanno seguitato a svolgersi con una rapidità che potrebbe quasi considerarsi come anormale. E lo strano si è che da principio i giapponesi non sentivano alcun bisogno di questi mezzi di comunicazione rapidissimi e pratici, date le loro abitudini inveterate; tanto che il governo del loro paese dovette imporne l'uso quasi per legge.

***

I primi ingegneri telegrafisti chiamati al Giappone furono, naturamente, inglesi. Essi vi si stabilirono nel 1868, installando una prima linea fra Tokio e Yokohama la quale funziona fin dal 1869. Per una diecina di anni nessuno se ne occupò troppo; lo stesso governo considerava ancora il telegrafo come una diavoleria occidentale. Ma durante la guerra di insurrezione, nella quale il feudalismo venne debellato e distrutto come da un violento turbine in un rivolgimento che solo può trovare riscontro nella rivoluzione inglese capitanata dal Cromwell o nella rivoluzione francese del 1789, si accorsero i generali che la telegrafia poteva loro rendere immensi servizi, e se ne entusiasmarono. Appena finita la guerra tutti gli uffici telegrafici esistenti divennero oggetto delle cure più premurose da parte dei giapponesi, che li vollero collegati colle grandi linee internazionali, e nel 1879 il Giappone entrava a far parte della Unione Telegrafica Internazionale.

Tutte le città si disputarono accanitamente l'onore di possedere una stazione telegrafica, cosicchè lo Stato, impotente a soddisfarle tutte, dovette imporre loro di concorrere nelle spese d'impianto.

Questo dovere sanciva indirettamente un diritto delle città interessate e disposte a concorrere in tali spese, per modo che le domande divennero sempre più imperiose ed impazienti; e per parecchi anni non si riuscì più a tener dietro alle continue richieste di nuove linee, finchè la rete non fu compiuta, il che avvenne nel 1884. Cinque soli anni bastarono a compiere una fittissima rete telegrafica in un paese più grande dell'Italia.

In seguito vennero attuate altre riforme, le quali si seguirono incessanti, e vennero dirette a sempre più facilitare le comunicazioni coll'estero: così venne riscattato il cavo danese collegante la Corea al Giappone, si installò la rete telegrafica nell'isola Formosa, appena conquistata alla Cina, e durante la guerra contro il Celeste Impero vennero installate in Corea le linee telegrafiche militari, che rimasero a posto al servizio del commercio dopo la conclusione della pace.

***

Il personale di servizio, che prima era stato quasi esclusivamente reclutato fra gli stranieri, nel 1879 divenne tutto giapponese, e solo per la posa dei cavi vennero trattenuti ingegneri inglesi; ma dal 1890 anche questi vennero sostituiti da ingegneri del paese.

Può riuscire interessante dare uno sguardo ai materiali impiegati nel servizio telegrafico del Giappone; e possiamo farlo grazie ad un interessante articolo pubblicato recentemente dal *Cosmos*.

In fondo non c'è sensibile differenza dal materiale impiegato nelle reti del nostro paese. I pali sono di abete oppure di thuya; essi vengono preservati contro la marcitura per mezzo della prolungata immersione in un bagno di solfato di rame, e durano in conseguenza una diecina di anni. Gli isolatori di porcellana bianca vengono fabbricati in paese; dopo i primi conduttori in ferro si sono adoperati i fili di bronzo, oppure di rame.

Il primo apparecchio entrato al Giappone fu regalato al governo da un americano nel 1852, ma

Digitized by Google

non destò alcun interesse; nel 1869 si introdusse un apparato Bréguet per opera ancora di americani, ma subito dopo l'amministrazione austriaca fece apprezzare i vantaggi presentati dal Morse, che venne adottato; non solo, ma pochissimi anni appresso anche questi vennero fabbricati al Giappone in una fabbrica sorta appositamente nel 1873, la quale cinque anni appresso potè fornire tutti gli apparati occorrenti sulla rete nipponica. E così oggi tutto il materiale impiegato nella telegrafia giapponese viene prodotto in paese, compresi i conduttori e gli apparati più delicati e complessi.

Le linee hanno oggi una lunghezza complessiva di oltre 30,000 chilometri, e collegano fra di loro oltre 2500 uffici telegrafici nei quali funzionano 4500 apparati; le reti hanno richiesto 135 milioni di metri di filo.

Per farsi una idea della intensità assunta dal servizio sulle reti nipponiche, basta pensare che durante il 1902 si trasmisero oltre a 15 milioni di telegrammi all'interno, oltre ad un mezzo milione di telegrammi internazionali ed a due milioni di telegrammi di servizio: totale oltre 18 milioni. Queste cifre divengono molto significanti quando si tenga conto che in Italia durante lo stesso anno si spedirono appena 12 milioni di telegrammi!

***

La storia della telefonia è altrettanto recente, e fu soggetta alle stesse vicende. Soltanto nel 1890 si tirò una linea di prova fra Tokio e Yokohama, per modo che la telefonia interurbana venne iniziata prima ancora della urbana. Parecchi anni trascorsero prima che i giapponesi si rendessero conto del profitto che potevano trarre da quest'altra diavoleria occidentale; ma appena se ne accorsero le domande divennero frenetiche, e nel 1901 si ebbero 128,000 chilometri di linee urbane, 10,000 di linee interurbane, distribuiti in 66 linee, 25 centrali con 179 cabine pubbliche e 25,000 abbonati. Le corrispondenze che giungono in questi giorni dal Giappone dimostrano che da quel giorno lo sviluppo si è ancora accentuato fino a raggiungere proporzioni sbalorditive.

Fino dal 1901 le conversazioni urbane salirono al bel numero di 80 milioni, oltre a quasi un milione di conversazioni interurbane; il che non è troppo poco, come si vede.

Questo rapido cenno dà una abbastanza chiara idea della rapidità colla quale i giapponesi seppero mettersi sulla via del progresso; cose altrettanto meravigliose si potrebbero vedere passando in rassegna quello che si va facendo al Giappone in fatto di impianti elettrici. Così per esempio la città di Tokio è attualmente illuminata per mezzo di un impianto elettrico della potenza di oltre 5000 cavalli, che saranno ben tosto portati a 8700, il quale impianto può stare a confronto con i migliori europei. Le richieste di allacciamenti privati sono, si può dire, tumultuose, raggiungendo esse la media meravigliosa di 1500 al mese; ce n'è abbastanza per destare l'invidia di tutti i nostri esercenti imprese elettriche! Così mentre si va facendo l'ingrandimento di cui sopra abbiamo accennato si prepara un ulteriore aumento che porterà la potenza dell'impianto a 10,000 cavalli; e poichè si sta organizzando ora una completa rete tramviaria, la quale avrà per forza di cose una estensione colossale data l'abitudine invidiabile dei giapponesi di abitare in piccole casette ornate di giardino, si può ritenere per certo che gli impianti elettrici di questa capitale, fino a pochi anni addietro ancora immersa nelle tenebre medioevali, raggiungeranno le proporzioni colossali degli impianti americani.

Un grande impianto idro-elettrico sta ora installandosi per la illuminazione di tre città fra loro vicine, traendo l'energia dal fiume Tama; ad Osaka si sta installando una estesa rete tramviaria; una linea elettrica interurbana collegherà presto Shinawaga e Kanawaga, distanti fra loro di circa 32 chilometri. Andando di questo passo dove arriveranno i piccoli nipponici fra dieci anni? Certo molto lontano, se non si stancheranno per via.

La radiotelegrafia nella guerra russo-giapponese.

Le notizie che abbiamo trovato negli ultimi tempi nei giornali politici a proposito degli avvenimenti che si svolgono attualmente nell'estremo oriente ci portano alla conclusione che nella prossima riunione dei Delegati delle varie nazioni europee, i quali sono chiamati a stabilire le norme internazionali da applicarsi per il servizio radiotelegrafico, si dovrà trattare una questione interessante e spinosa, sulla cui importanza tali notizie ci diedero un indizio molto sintomatico.

E' noto che uno dei maggiori giornali politici inglesi, *The Times*, seguendo le sue antiche tradizioni, volle armare una nave dotata di apparecchi radiotelegrafici di Marconi, destinandola ad un servizio di informazione sulle operazioni di guerra inviate da un corrispondente su di essa imbarcato. Questa nave, denominata *Haimun*, potè tenersi a distanza relativamente piccola dalle flotte belligeranti il giorno in cui si ebbe a deplorare la perdita della corazzata russa *Petropavlovsk*, per modo che il giornale londinese riuscì a pubblicare dopo poche ore in apposito supplemento una completa descrizione dell'avvenimento, in base alle notizie telegrafate dal proprio corrispondente a mezzo della stazione navale inglese di Wei Hai Wei.

Naturalmente la Russia ha veduto poco di buon occhio questo successo giornalistico il quale le impediva la pubblicazione di bollettini di guerra ad *usum Delphini*, e non si dimostrò troppo soddisfatta della splendida applicazione che il giornalismo ha saputo fare della radiotelegrafia. Il governo russo si è infatti affrettato a comunicare alle potenze neutrali la decisione presa di catturare qualsiasi nave fornita di apparecchi marconiani la quale venisse accostata nelle acque occupate dalla flotta russa, nel dubbio che da queste navi possano essere in-

Digitized by Google

viate notizie di guerra al nemico; ed il corrispondente che di tali apparecchi si servisse verrebbe considerato come una spia.

Ecco una importante questione di diritto internazionale, il cui interesse dipende da un duplice punto di vista, e cioè per riguardo al diritto dei neutrali, e per riguardo alle applicazioni della radiotelegrafia. E tale questione dovrà naturalmente essere posta e risolta al prossimo congresso internazionale radiotelegrafico, che già venne chiamato a risolverne altre di importanza indubbiamente assai minore.

***

In caso di guerra i corrispondenti di giornali sono ordinariamente autorizzati a seguire gli eserciti belligeranti, a patto e condizione che si sottomettano ad un certo numero di prescrizioni, la cui osservanza è considerata come indispensabile affinchè il nemico non possa venire indirettamente informato di cose che deve ignorare, e sulle quali non dovrebbe avere informazioni che per mezzo di un apposito servizio di spionaggio, o per mezzo di appropriate operazioni di guerra. La censura preventiva è uno dei mezzi a cui si ricorre per impedire ai giornalisti di dire quello che deve essere taciuto.

Naturalmente la censura diviene impossibile se il corrispondente dispone di mezzi che gli consentano di trasmettere le notizie a mezzo di una via di comunicazione che sfugga al controllo dei belligeranti. Un corrispondente che si trovi imbarcato sopra una nave propria, coperta da bandiera neutrale, al quale sia possibile portare le notizie ad un porto parimenti neutrale, si trova già in condizioni ottime per sfuggire alla censura preventiva; se egli poi possiede un apparecchio radiotelegrafico la cosa diviene anche più complessa. Non solo il corrispondente può trasmettere tutte le notizie che può ritenere opportuno di inviare al proprio giornale, ma queste possono anche venire intercettate dagli interessati, per modo che il corrispondente stesso può anche involontariamente trovarsi a fare il servizio in informazione, ed anzi di spionaggio, a sua insaputa.

Evidentemente quindi nella disposizione draconiana presa dal governo russo c'è della esagerazione, ma essa non può dirsi assolutamente infondata; e pare che le autorità militari russe abbiano compreso l'eccessività della pretesa accampata poichè alcuni giorni addietro la *Haimun* venne abbordata da un incrociatore della flotta moscovita, il quale si limitò a prendere visione delle carte di bordo, e ad esaminare gli apparati impiegati per la radiotelegrafia.

Può riuscire interessante sapere quello che in proposito hanno disposto la autorità giapponesi; e tanto più che la flotta nipponica è largamente equipaggiata con apparecchi Marconi, e li impiega su vasta scala per le proprie segnalazioni, le quali potrebbero venire intercettate dalla *Haimun*. Pare che i giapponesi siansi limitati a prescrivere una tale intonazione negli apparecchi che non si possa per mezzo loro interferire con quelli adoperati dalla flotta nipponica.

***

La definizione che nel codice internazionale di guerra è data per caratterizzare il servizio di spionaggio non potrebbe evidentemente applicarsi al caso della *Haimun*, poichè il corrispondente del *Times* non maschera la propria identità insinuandosi nel territorio di uno dei belligeranti allo scopo di fornire comunicazioni al nemico; sta però il fatto che tale corrispondente può trovarsi a fare il servizio di spionaggio suo malgrado. Naturalmente il corrispondente si trova in una posizione delicatissima, ed il suo stesso buon senso deve essergli sicura scorta nella scelta delle notizie che possono essere trasmesse senza timore di nuocere agli interessi dei belligeranti; forse anche la trasmissione di notizie che possano recar danno potrebbe formare oggetto di un *casus belli* contro la potenza che copre colla sua bandiera la nave che opera tale trasmissione.

Ad ogni modo riesce evidente che la questione non potrebbe rimanere così in sospeso, tanto più che nel caso di una guerra navale europea potrebbe riuscire troppo facile ai corrispondenti che appartengono alle nazioni belligeranti mascherare con abilità un servizio di spionaggio.

Forse la soluzione di questa questione di diritto internazionale potrebbe ricercarsi nella istituzione di una specie di censura da esercitarsi per mezzo di appositi delegati, inviati dai belligeranti, oppure nominati da un ufficio internazionale; altro mezzo pratico e sicuro non sappiamo vedere per regolare questo servizio che si è dimostrato così utile e pratico.

L'applicazione delle proprietà del radio nella cura della cecità.

Qualche settimana addietro la stampa quotidiana dava al mondo attonito la strabiliante notizia che si stava per trovare una cura infallibile per guarire radicalmente la cecità per mezzo di quel corpo meraviglioso, delle cui proprietà inattese si fa un gran parlare ed un grande scrivere da molti mesi a questa parte; e poichè le cose meravigliose ottenute da questo nuovo elemento erano già senza numero si trovò facile campo nella credulità universale per accreditare questa notizia impressionante.

Secondo le notizie apparse nella stampa tedesca un tal prof. London stava facendo a Pietroburgo delle esperienze molto interessanti, ed i risultati già ottenuti lasciavano sperare la possibilità di una cura efficace della cecità; lo stesso imperatore germanico, solito ad occuparsi personalmente di tutto quanto può assumere proporzioni teatrali e rumorose, si interessò della cosa, e il Ministero della Pubblica Istruzione diede incarico al professor Greeff, direttore della clinica oculistica *La Charité* di studiare gli effetti del radio sopra gli occhi imperfetti o ciechi.

Recentemente nella *Deutsche Medicaler Wochen-*

Digitized by Google

schrift è apparsa la relazione del Greeff, nella quale sono descritte le esperienze fatte e sono riassunti i risultati da esse ottenuti. Ci pare possa valere la pena di riassumere qui brevissimamente queste conclusioni, perchè ciò potrebbe servire a frenare un poco gli entusiasmi della stampa quotidiana, dato che la nostra voce possa fino a lei arrivare.

Il Greeff ha potuto constatare come realmente siasi potuto ottenere qualche effetto di sensibilità alle emanazioni del radio, le quali si manifestavano nel seguente modo. Quando il preparato di radio era portato ad una distanza di circa una diccina di centimetri dall'occhio esplorato esso veniva invaso dopo qualche tempo di esposizione da una luminosità tenue, verdognola, diffusa, probabilmente dovuta ad un fenomeno di fluorescenza del cristallino; destato dall'azione del radio e tale luminosità spariva appena il preparato veniva allontanato dall'occhio.

Però il Greeff si è posta una questione pregiudiziale. Vi sono degli occhi assolutamente ed irrimediabilmente ciechi perchè il nervo ottico è assolutamente privo di sensibilità; altri occhi sono considerati come ciechi perchè tali sono praticamente, non essendo il nervo ottico impressionabile sotto l'azione della luce normale. Dal punto di vista fisiologico esiste una differenza enorme tra i due casi, per quanto dal punto di vista pratico essi possano venir considerati come una stessa cosa. L'azione presentata dal radio si manifesta anche sopra occhi ciechi in modo assoluto? questa era la questione da risolvere, e che il London aveva trascurato. Egli si era contentato di constatare come interponendo tra il preparato di radio e l'occhio esplorato un oggetto opaco di grandi dimensioni questo appariva delineato in contorno nel campo luminescente, più o meno bene intravisto dal cieco. Però i soggetti esaminati dovevano precisamente classificarsi nella categoria dei ciechi in modo relativo; e su questi possono ottenersi effetti assolutamente paragonabili a quelli constatati per mezzo dei preparati di radio, semplicemente adoperando una volgare lampada a petrolio, che, se non altro, presenta il vantaggio di essere alla portata di tutti, e di costare assai meno che un preparato di radio.

Ce ne rincresce dunque molto, e sinceramente, per quelli che ebbero la infelicità immensa di perdere la vista o che mai non ebbero il bene di possederla; ma il radio per ora non dimostra alcuna proprietà che possa dar speranza di giovare loro.

Ing. Fumero.

LA TRAZIONE TANGENZIALE

(Continuazione e fine, vedi N. 19)

Sezionamento della linea. — Abbiamo già detto che, per limitare al minimo il consumo di energia, gli inventori hanno diviso la linea in sezioni di alimentazione, con un dispositivo mediante il quale vengono alimentati dalla corrente elettrica i soli statori che sono compresi nella sezione nella quale si trova il treno. Vediamo ora quale sia questa disposizione che permette di ottenere una forte economia nella spesa di energia pel movimento del treno, e di evitare le gravi perdite che si avrebbero per effetto Joule, isteresi e correnti di Foucault negli statori che fossero inutilmente alimentati dalle correnti elettriche. E' chiaro che la spesa di energia sarebbe ridotta allo stretto necessario, se fossero alimentati soltanto quegli statori che in ogni istante sono ricoperti dal propulsore. Per fissare le idee nella descrizione che segue supporremo che la distribuzione sia fatta con correnti trifasi. Tutta la linea è divisa in sezioni di conveniente lunghezza, ciascuna delle quali comprende uno o più blocchi. degli statori. Nella fig. 237 sono rappresentate due sezioni successive che comprendono ciascuna due statori S riuniti in serie; S G rappresenta la stazione generatrice; D_1,D_2,D_3 i cavi per la distribuzione della corrente per tutta la lunghezza della linea; R,R le rotaie sulle quali scorrono i carrelli che sostengono il propulsore; c_1,c_2,c_3 i conduttori che conducono la corrente dalla linea principale agli statori; P un asse dei carrelli del propulsore. I conduttori c_1,c_2,c_3 partono dai cavi D_1,D_2,D_3, attraversano i due statori e terminano ai tre capi dell'interruttore j. Quando l'interruttore j è abbassato i tre capi dei conduttori c_1,c_2,c_3 sono riuniti a stella e gli statori sono percorsi dalle correnti trifasi che sono fornite dai tre cavi D_1, D_2, D_3; quando invece l'interruttore j è rialzato le correnti restano interrotte. Siccome si vuole che un gruppo di statori sia percorso dalle correnti soltanto quando il propulsore occupa la sezione corrispondente, bisogna che l'interruttore si abbassi non appena il propulsore entra nella sezione che si considera e che si alzi quando ne esce. Vediamo come si ottiene questo movimento dell'interruttore.

Nella fig. 236 è rappresentato un interruttore che è unito ad un braccio solidale con un asse sul quale è montato il rotore r d'un piccolo motore asincrono trifase. Il braccio dell'interruttore è prolungato al di là di questo asse e porta all'estremità opposta dell'interruttore j un contrappeso C. L'induttore t del piccolo motore riceve le correnti trifasi o dalla linea principale $D_1D_2D_3$, oppure, come vedesi nella figura 237 da una linea secondaria $O_1O_2O_3$; ed è perennemente alimentato dalle correnti stesse. Il rotore del piccolo motore porta un avvolgimento a circuito aperto che termina coi due capi a due anelli isolati fra loro montati sul suo asse. A questi anelli si appoggiano due spazzole unite ai due conduttori f f, i quali dall'altro lato sono congiunti elettricamente alle rotaie R R. Le rotaie R R d'una sezione sono isolate da quelle delle sezioni vicine per mezzo di giunti isolanti J (237). Finchè il propulsore non è entrato nella sezione, il circuito del rotore del piccolo motore resta aperto, e il suo induttore t, quantunque eccitato continuamente dalle correnti, non esercita su esso nessuna coppia motrice. L'interruttore j resta per-

Digitized by Google

ciò in posizione rialzata per l'azione del contrappeso C. Non appena però il primo asse del propulsore entra nella sezione, l'indotto r del piccolo motore viene dall'asse stesso chiuso in corto circuito, e perciò si mette in movimento nella direzione della freccia sotto l'azione dell'induttore. Allora l'interruttore j si abbassa alzando il contrappeso C e i circuiti c_1, c_2, c_3 restano collegati a stella. Così gli statori compresi nella sezione di alimentazione ricevono le correnti dai conduttori principali D_1, D_2, D_3 per tutto il tempo che il propulsore resta nella sezione, ma non appena l'ultimo asse del propulso-

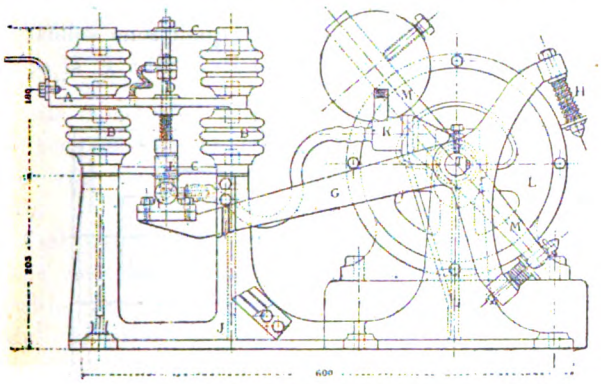


Fig. 235.

re abbia lasciato la sezione, ossia abbia oltrepassato il giunto isolante J, il circuito del rotore del piccolo motore resta di nuovo aperto, l'azione esercitata dal suo induttore *t* cessa, ed il contrappeso C si abbassa non essendo più tenuto rialzato dalla coppia motrice dell'indotto. Cosicchè, l'interruttore j rialzandosi, la corrente resta di nuovo interrotta e gli statori non sono più alimentati.

Riassumendo, colla disposizione descritta, il propulsore entrando in una sezione fa chiudere automaticamente l'interrutore j, il quale si riapre poi appena l'ultimo asse del propulsore stesso abbia abbandonata la sezione. Per conseguenza gli statori S saranno percorsi dalle correnti trifasi soltanto per l'intervallo di tempo durante il quale il propulsore occupa la sezione. Durante il passaggio del propulsore da una sezione alla successiva ci sarà un intervallo di tempo in cui le due sezioni contigue saranno contemporaneamente alimentate, intervallo compreso fra l'istante in cui il primo asse del propulsore entra nella seconda sezione e quello in cui l'ultimo asse abbandona la prima.

Inversione della direzione del movimento dei treni. — In tutto quanto abbiamo detto fin qui si è supposto che il moto dei treni avvenga sempre in direzione costante coincidente colla direzione del movimento del campo magnetico viaggiante. Per ottenere l'inversione del movimento bisognerebbe cambiare le connessioni dei distributori della corrente nella officina generatrice, onde invertire la direzione di movimento di traslazione del campo magnetico. Per il caso di linee a doppio binario ciò non porta nessuna difficoltà, perchè il movimento dei treni su ciascuno dei due binari avviene sempre nella stessa direzione. Nel caso invece di linee a semplice binario ciò porterebbe ad una assoluta impossibilità pratica a meno che non fosse sufficiente effettuare un servizio a *navette* nel quale si avesse in ogni istante soltanto un treno sulla linea. In questo caso basterebbe cambiare le connessioni alla stazione generatrice al termine d'ogni viaggio di andata per poter effettuare il viaggio di ritorno. Non sarebbe possibile però di effettuare su di una linea a semplice binario un servizio con due treni muoventisi contemporaneamente in direzione contraria; ma gli inventori hanno trovato una disposizione che permette di invertire la direzione del movimento del treno, stando sul treno stesso e colla semplice manovra d'un commutatore.

Lunghezza più conveniente delle sezioni di alimentazione. — E' chiaro che per ridurre al minimo la spesa di energia non si dovrebbe avere corrente che nei blocchi di statore che sono ricoperti dal propulsore. Per avvicinarsi in pratica a questa condizione bisognerebbe che ogni sezione di alimentazione comprendesse un solo statore, ma in tal modo aumenterebbe notevolmente la spesa di impianto. In altre parole facciamo: $S = s_1 + s_2$, ove S è la spesa annuale, s_1 l'ammortamento del capitale di impianto e s_2 la spesa per il consumo di energia. Aumentando la lunghezza l delle sezioni di alimentazione s_1 diminuisce e s_2 cresce. Quindi S è una funzione di l e il valore di l che rende minima S sarà quello da adottarsi. La ricerca di questo valore di l non può essere fatta in modo generale e dovrà farsi caso per caso. Dove per esempio si possa avere l'energia elettrica a buon mercato o per il basso prezzo del combustibile o per la vicinanza di forze idrauliche disponibili, è evidente che dovrà darsi maggiore importanza al termine s_1, e quindi la lunghezza delle sezioni di alimentazione dovrà essere maggiore. Dal lato della sicurezza e regolarità della corsa dei treni sarebbe conveniente aumentare il numero delle sezioni d'alimentazione, diminuendo, la loro lunghezza. Supponiamo infatti che l'interruttore di una sezione

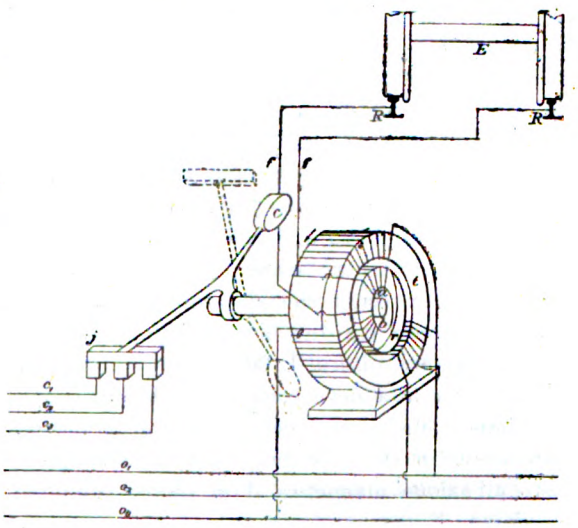


Fig. 236.

Digitized by Google

non funzioni per causa di un guasto. Giunto il treno in quella sezione, non essendo più sollecitato al movimento dal campo magnetico, continuerà a muoversi per inerzia, ma andrà rallentando continuamente. Ora se la sezione è corta il treno potrà forse sorpassarla in virtù della forza viva acquistata, e raggiungere la sezione successiva sulla quale potrà riprendere la velocità normale; se invece, la sezione è molto lunga il treno si fermerà su di essa, e non potrà riprendere la corsa finchè non sia stato riparato tal guasto.

Dati pratici intorno agli statori. — Gli inventori ritengono che in generale nelle applicazioni industriali della trazione tangenziale converrà adottare il sistema di distribuzione della corrente a potenziale costante con alternatori ipercompound per compensare le perdite di energia lungo la linea e gli effetti di autoinduzione degli statori a vuoto. Gli statori dovranno essere posti ad eguale distanza fra loro, completamente racchiusi in casse di legno e immersi in una massa isolante. Nelle loro esperienze gli inventori hanno annegato gli statori dentro un miscuglio di resina e olio di lino cotto. La lunghezza dei singoli blocchi di statore, come pure la distanza fra due blocchi successivi, saranno da determinarsi per ogni caso particolare. Le dimensioni delle singole parti degli statori dipenderanno dallo sforzo di trazione e dalla velocità che si vogliono ottenere, come pure dalla tensione e intensità di corrente che si possono avere sulla linea. La distanza fra due blocchi dipenderà dalla lunghezza del propulsore. Infatti, come abbiamo visto, questa distanza deve essere tale che un propulsore abbandonando un blocco ricuopra il successivo. In questo modo il propulsore sarà sempre sottoposto all'azione magnetica d'un blocco completo, e lo sforzo di trazione sarà per conseguenza costante.

Interruttori. — Cura e studio particolari richiedono gli interruttori, poichè, quando si impieghino tensioni molto elevate, è da temersi che all'apertura dei circuiti possano originarsi delle scariche elettriche molto forti, tali da poter causare guasti negli apparecchi elettrici. Per eliminare questo inconveniente gli inventori hanno ideato un sistema speciale d'interruttore che pare permetta l'interruzione dei circuiti elettrici anche sotto forti tensioni senza deterioramento sensibile dei contatti. In questo interruttore fig. 235 la scarica di apertura del circuito viene soffiata via da un getto di aria compressa che ha luogo nell'istante dell'apertura stessa.

Dai morsetti A, A, A, che servone per la presa di corrente, partono 3 conduttori sostenuti dagli isolatori di porcellana B, B, B che terminano alle viti D, D, D. Per riunire a stella le tre viti che costituiscono i capi dei tre circuiti, serve il tubo orizzontale F che ha tre diramazioni ortogonali in corrispondenza alle tre viti D. Quando queste viti imboccano nelle diramazioni del tubo F evidentemente i conduttori sono riuniti a stella. Il tubo F è sostenuto dalle due leve G, le quali sono solidali ad un asse T. Ruotando l'asse T il tubo F si accosta o si scosta dalle viti D chiudendo o aprendo il circuito. Sull'asse T è montato l'indotto d'un motore asincrono trifase L che abbiamo già visto come possa far agire l'interruttore; parimenti del contrappeso M abbiamo già veduta la funzione.

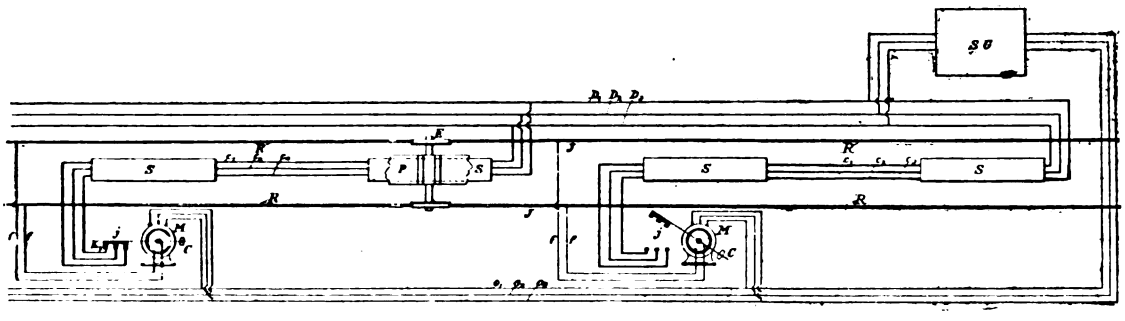


FIG. 237.

Fin qui l'interruttore sarebbe del tutto simile a quelli già descritti. Vi ha di più un tubo flessibile che da un capo va a sboccare nel tubo F dall'altro è chiuso da una valvola K. Questa valvola si apre automaticamente quando le leve G, supposte nella posizione della figura, imprendono a ruotare nel senso contrario alle sfere dell'orologio, e si richiude dopo che le stesse leve hanno percorso un angolo determinato. Dall'altra parte della valvola K e in prosecuzione del tubo flessibile havvi un tubo che fa parte d'una condotta d'aria compressa. Ora supponiamo che l'interruttore sia nella posizione indicata nella figura; segue che l'indotto del motore L è chiuso in corto circuito per mezzo d'un asse del propulsore. Appena la sezione di alimentazione sarà libera, l'avvolgimento del rotore del motore L. resterà aperto, e perciò il contrappeso M farà abbassare le leve G. Allora la valvola K si aprirà e un getto d'aria compressa passerà pel tubo flessibile e per il tubo F e uscirà violentemente per le tre diramazioni del tubo F, al disotto delle viti D. Nello stesso istante i circuiti elettrici restano interrotti, ma l'arco di apertura viene soffiato via dal getto violento d'aria compressa e non può quindi più danneggiare i poli dell'interruttore. Quando poi il tubo F si è allontanato sufficientemente dalle viti D, la valvola K si richiude e il getto d'aria compressa viene a cessare.

Digitized by Google

In H H esistono viti e molle che servono a limitare la corsa angolare delle leve G e ad attutire gli urti; in J il supporto di ghisa dell'asse dell'interruttore.

Per poter usare questo sistema d'interruttore, dal quale per prove fatte si sperano buoni risultati, è necessario stabilire lungo la linea una piccola conduttura di aria compressa.

Infine per viemeglio assicurare la conservazione dei contatti, gli inventori hanno adottato un sistema a due contatti, il primo dei quali si ottiene con mascelle di rame che servono al passaggio della corrente, l'altro con coni di zinco o di carbone che servono per la rottura dei circuiti.

Di questi interruttori già furono costruiti due modelli procurando di evitare nel secondo le soverchie dimensioni del primo. Ambedue funzionano bene e possono interrompere correnti fin di 1400 volt senza notevole deterioramento dei contatti.

Vantaggi del sistema. — Questo sistema di trazione elettrica ha vantaggi che lo rendono sotto qualche aspetto superiore agli altri fin qui conosciuti. Il primo è quello di non richiedere nessun organo per la presa di corrente fra i treni e la linea, con che sono eliminati i pericoli per le persone e le difficoltà d'esercizio inerenti ai sistemi a filo aereo e a terza rotaia. In secondo luogo possono essere impiegate correnti alternate ad alte tensioni, con che si ottiene un rendimento più alto, pur limitando il numero delle sottostazioni d'alimentazione; d'onde una rilevante economia nella spesa d'impianto e in quella di esercizio. Altro vantaggio consiste nella mancanza di motori rotanti sul treno, e nell'essere gli assi dei veicoli completamente liberi. Siccome il treno è trascinato da una forza esterna, non è più necessaria l'aderenza delle ruote motrici alle rotaie, ciò che rappresenta pure un grande vantaggio specialmente per le linee a forti pendenze. Un'altra proprietà notevolissima del sistema rilevasi dalla trattazione teorica innanzi esposta; le formule esprimenti lo sforzo di trazione, la velocità e la potenza elettrica consumata, possono mettersi sotto la forma

$$F = \frac{A \sigma N}{(R^2 + B \sigma^2 N^2) S};$$

$$v = SN (1 - \sigma);$$

$$W = \frac{A N^2 \sigma (1 - \sigma)}{R^2 + B \sigma^2 N^2};$$

quando si ponga:

$$A = 2 \pi^2 n^2 \psi^2 R, \qquad B = 4 \pi^2 L.$$

La velocità v è dunque costantemente proporzionale a S; F è inversamente proporzionale a S, e W è indipendente da S. Restando quindi costanti tutti gli altri elementi e diminuendo il passo polare S si diminuisce la velocità e si aumenta lo sforzo di trazione nello stesso rapporto, restando invariata la potenza motrice (1). Questa proprietà è importantissima e costituisce un grande vantaggio del sistema. Infatti avendosi sopra una linea un tratto a forte pendenza sul quale occorra uno sforzo di trazione molto superiore al normale, si potrà in quel tratto diminuire il passo polare dei circuiti, con che si diminuirà la velocità e si aumenterà lo sforzo di trazione. In altri termini, si verranno a far variare i due fattori F e v, restando costante il loro prodotto W e richiedendo così alla stazione generatrice un consumo di energia presso a poco costante. La stessa proprietà può essere con vantaggio utilizzata anche nelle stazioni per l'avviamento dei convogli. Un altro vantaggio di questo sistema, cui abbiamo già accennato nelle considerazioni teoriche esposto in principio, è quello che quando la velocità v del treno viene a superare la velocità V del campo magnetico, lo sforzo di trazione diventa negativo e quindi si ha un freno che agisce automaticamente quando la velocità del treno supera un dato limite. Questa proprietà è utilissima, specialmente nelle forti discese, per la sicurezza dell'esercizio, rendendo impossibile le fughe dei treni. Soppressa colla trazione tangenziale ogni trasformazione meccanica del moto, sono eliminati i movimenti secondari perturbatori che si verificano nelle locomotive, con vantaggio della sicurezza dell'esercizio e della buona manutenzione del materiale fisso e rotabile.

Infine la velocità dei convogli dipende dalla velocità del campo magnetico, che è data dalla formola V = SN, e quindi, siccome i due fattori S (passo polare) e N (frequenza della corrente) possono essere variati entro limiti molto estesi, la velocità V del campo magnetico può essere molto grande, e così pure la velocità v del treno data da $v = V (1 - \sigma)$, essendo in generale σ una frazione molto piccola. Per questo e per la mancanza di trasformazioni meccaniche in moto e delle conseguenti perturbazioni, pare che colla trazione tangenziale divengano possibili velocità molto maggiori che colla trazione a vapore. E' anche da notarsi che il peso specifico del motore, ossia il peso di questo per unità di potenza utile, viene ad essere molto ridotto, poichè il peso del motore è ripartito fra il treno e la strada. Gli inventori presumono che il peso del motore varierà da 20 a 15 kg. per cavallo-vapore utile. Infine è da rammentarsi il vantaggio di potere effettuare un sistema di blocco automatico, colla semplicissima disposizione che il sistema consente. Di fronte a questi vantaggi il sistema presenta gli inconvenienti d'una forte spesa di impianto, di non fornire che una scala limitatissima di velocità, di rendere necessario l'impiego di un altro sistema di motore per le manovre dei

(1) A rigore, diminuendo o aumentando il passo polare, aumenta o diminuisce la riluttanza del circuito magnetico, e quindi ϕ diminuisce o cresce. Tuttavia questa diminuzione o questo aumento di ϕ potendosi ritenere, entro certi limiti di variazione di S, abbastanza piccoli, non fanno cambiare l'essenza del fenomeno, come hanno dimostrato le esperienze eseguite dagli inventori. Conviene però notare che, per questa ragione, la forza di trazione non sarà esattamente in ragione inversa di S.

Digitized by Google

treni nelle stazioni, e forse molti altri di maggiore entità di questi che non potranno essere rilevati che con esperimenti più estesi di quelli eseguiti finora a Charleroi dagli inventori e dei quali passiamo a dire.

Esperienze eseguite dagli inventori. — La linea (fig. 227) che ha servito alle esperienze ha la lunghezza di m. 800, dei quali soltanto 400 attrezzati elettricamente, ed è armata con due rotaie normali del peso di 30 kg. per metro lineare, e di altre due interne per il binario del propulsore, del peso di 15 kg. per metro lineare. La linea è orizzontale per tutta la sua lunghezza salvo una rampa con pendenza del 4 per cento sulla lunghezza di 50 metri. Sulla linea si trovano disposti 20 blocchi di statore alla distanza di 18 metri da mezzo e mezzo. Di questi statori i primi cinque hanno un passo polare eguale alla metà di quello degli altri e servono per l'avviamento, poichè, come si è visto, possono fornire uno sforzo di trazione doppio collo stesso consumo di energia. Una conduttura aerea disposta lungo la linea serve per alimentare gli statori che sono tutti allacciati in derivazione alla linea stessa. Ogni sezione d'alimentazione comprende quindi un solo statore, ciò che è stato fatto per avere in servizio un maggior numero di interruttori e per poterne così meglio studiare il funzionamento ed eliminare i difetti. Tuttavia in seguito gli inventori si propongono di riunire in serie alcuni statori per esperimentare gli effetti dell'autoinduzione negli statori nei vari casi. Per fare agire gli interruttori si sono impiegati dei piccoli motori trifasi da un cavallo-vapore, di costruzione ordinaria e a bassa tensione. Ma nella pratica probabilmente si potranno per economia, sostituire settori di motori ai motori completi. I motori degli interruttori sono alimentati da una linea speciale a bassa tensione, e la corrente è fornita da una piccola dinamo speciale.

Statori. — I blocchi degli statori, già descritti, hanno le dimensioni principali seguenti:

Lunghezza totale m. 2,7730.
Larghezza delle espansioni polari m. 0,5000.
Sezione del nocciolo m. 0,250 × 0,160.
Numero dei rocchetti n. 24, ossia otto per fase,
Diametro dei fili dei rocchetti mm 2,7.
Passo polare m. 0,270.
Distanza di due rocchetti successivi, m. 0,090.
Tensione di funzionamento 1300 — 2000 volt.

Gli statori completamente ultimati sono stati esposti per quattro mesi alla pioggia e al sole, ed in seguito sottoposti alla tensione di 6000 volt senza che siasi manifestata alcuna avaria. Gli statori sono fissati per mezzo di 10 bolloni e di appositi supporti di bronzo a cinque traverse in legno, le quali a loro volta poggiano sopra una solida fondazione di calcestruzzo. Sulle traverse di legno è pure fissato il binario sul quale scorrono i carrelli che sostengono il propulsore; cosicchè le rotaie stesse sono solidali cogli statori e colla loro fondazione.

Propulsore. — Il propulsore ha la lunghezza di m. 19,50, cosicchè, essendo di m. 18 la distanza da mezzo a mezzo di due statori successivi e di m. 2,77 la lunghezza d'un blocco di statore, il propulsore può ricoprire uno statore completo, più all'incirca la metà di quello successivo. Il propulsore consta di 12 parti sopportate da 13 assi montati, riunite fra loro in modo speciale con giunti meccanici elettrici e magnetici, flessibili nei vari sensi, in modo da prestarsi alle curve, pendenze e irregolarità della linea; è munito inoltre d'un apparecchio che permette di regolare la larghezza dell'intraferro entro i limiti voluti e di correggere le variazioni dipendenti dal consumo dei cerchioni delle ruote e delle rotaie del binario interno.

Officina generatrice. — L'officina generatrice contiene un motore elettrico da 150 HP che fa funzionare un alternatore trifase mediante una trasmissione a cinghia. Mediante un cono di puleggie si può far variare la velocità del generatore, e la frequenza della corrente da 3 ad 8 periodi per secondo. Un piccolo alternatore a bassa tensione alimenta una conduttura speciale che serve a fare agire gli interruttori.

Risultati ottenuti nelle esperienze eseguite fino al 20 novembre 1902. — Lo sforzo di trazione all'avviamento, misurato al dinamometro, con gli statori ordinari a 24 rocchetti si è elevato fino a circa 300 kg. e con statori aventi un passo polare eguale alla metà di quello dei precedenti fino a circa 500 chilogrammi. Tale sforzo è più che sufficiente per l'avviamento dell'insieme del propulsore e del treno di prova composto di due vetture cariche di tramvia ordinaria, del suo peso complessivo di circa 22 tonnellate. L'impianto di prova comprende la disposizione già descritta per ottenere l'inversione della direzione del moto colla semplice manovra di un commutatore situato sulla vettura. L'avviamento, che si ottiene colla inserzione di resistenze nei circuiti indotti, è risultato dolce e progressivo. I punti principali ai quali si riferiscono le osservazioni fatte durante le prove sono i seguenti:

1. conservazione dell'intraferro; 2. consumo medio d'energia; 3. funzionamento degli interruttori; 4. isolamento degli statori. Per ciò che concerne la conservazione dell'intraferro dentro limiti determinati, la disposizione adottata si dimostrò sufficiente, almeno per le velocità non molto elevate che potevano raggiungersi sulla linea di prova. L'intraferro si conservò sensibilmente costante ed eguale a 10 mm. Per rendersi conto di ciò che avverrebbe nel caso che durante la corsa il propulsore venisse a contatto dello statore, fu espressamente provocato questo contatto. Ne risultò semplicemente lo strisciamento dei due pezzi fra loro, senza avarie di sorta. Quanto al consumo di energia, per poter dedurre criteri definitivi sarebbero necessarie esperienze su assai più vasta scala di quelle eseguite. Data infatti la limitata lunoghezza della linea di prova sulla quale il treno si muoveva per

Digitized by Google

buona parte con le resistenze d'avviamento inserite nei circuiti del propulsore, e per altra parte coi freni chiusi, non paiono possibili conclusioni che presentino affidamento di qualche esattezza. Ecco tuttavia qualche risultato delle esperienze.

Alla velocità di 18 km. all'ora in orizzontale l'insieme del propulsore e delle due vetture, del peso totale di circa tonn. 22, assorbiva, al quadro in media 25 chilogrammi. Il consumo per tonn-km. era adunque $\frac{25 \times 1000}{22 \times 18} = 62$ watt-ora; cifra che sarebbe piuttosto elevata se non si tenesse conto delle circostanze sopra indicate le quali facevano elevare di molto il consumo di energia. Gli interruttori, nel corso delle esperienze, hanno sempre funzionato perfettamente, ed è stato riscontrato soddisfacente il modo di attenuare le scariche di apertura delle correnti ad alta tensione mediante l'aria compressa. Tuttavia gli inventori, ritenendo essere le dimensioni degli interruttori eccessive ed ingombranti, si sono proposti di alleggerirli e renderli più semplici e raccolti nella forma esteriore. La importante questione dell'isolamento degli statori ha richiesto accurati studi, e lunga serie di ricerche e di esperienze; ora gli inventori ritengono di aver risolto il problema in modo soddisfacente sotto tutti i punti di vista. Infatti, come già si è detto, alcuni statori sono stati esposti alle intemperie per circa quattro mesi senza che siasi manifestato alcun difetto di isolamento. Quando si mettono in opera gli statori, si sottopongono alla prova con una tensione alternativa di 6000 volt; operazione che si ripete in seguito di quando in quando. Finora queste prove hanno dato ottimi risultati.

Paragone fra la trazione tangenziale e la trazione elettrica a correnti continue. — Per fare un confronto fra la trazione tangenziale e quella con correnti continue, gli inventori hanno compilato diversi progetti per un servizio determinato di treni a diverse velocità sopra una linea della lunghezza di 50 km. Benchè non si conoscano gli elementi che hanno servito alla compilazione di questi progetti e non possa evidentemente darsi che una importanza relativa ai risultati comunicati dagli inventori, riteniamo opportuno di riportarli, almeno come dati di larghissima approssimazione, nella seguente tabella comparativa, che stabilisce la *spesa di impianto* e il *rendimento* d'una ferrovia elettrica ordinaria a corrente continua in confronto d'altra a trazione tangenziale, per differenti velocità. Il confronto è fatto in base alle seguenti ipotesi comuni ai due casi:

Linea orizzontale a doppio binario lunga 50 km; treni di due vetture del peso complessivo, apparecchi elettrici compresi, di 70 tonnellate; partenza ogni 10 minuti in ciascuna direzione; l'officina generatrice al punto di mezzo della linea; si possono avere contemporaneamente 6 treni in movimento.

Velocità commerciale km. all'ora .	100	120	150
Velocità massima » » .	120	150	180
Durata del tragitto, minuti . . .	30	25	20
Potenza mass. assorb. da un treno	400 HP	800 HP	1400 HP
Costo dell'impianto:			
a trazione tangenziale . . . L.	8350000	13230000	19330000
a sistema elettrico ordinario . »	9500000	15450000	28000000
Rendimento a pieno carico:			
trazione tangenziale	0,64	0,66	0,68
sistema ordinario	0,54	0,54	0,54

Pali portafili per condotte aeree

Il cemento va sempre più imponendosi nelle costruzioni industriali, particolarmente sotto la forma del così detto cemento armato: per mezzo suo si sono potuti compiere dei veri miracoli costruttivi.

Su questo argomento abbiamo già pubblicato un interessante articolo dell'ing. Barni anni addietro (Cfr. XX-647) in cui si accennava a certi pali in cemento armato che parevano dar buona prova; troviamo oggi sulla nuova Rivista *Il Cemento* descrizione di prova recentissima che ci parve utile riprodurre col gentile consenso della consorella nostra, la cui lettura raccomandiamo caldamente a quanti hanno occasione di studiare le applicazioni del cemento.

Fra le innumerevoli e svariatissime applicazioni del calcestruzzo armato alle costruzioni di ogni genere, dalla confezione di galleggianti e vasi che ne segnarono le prime manifestazioni, apparse verso il 1845, fino alla costruzione di intieri grandiosi edificii di cui si hanno ormai migliaia di esempi sparsi in ogni paese ed in tutti i rami dell'edilizia civile, stradale od idraulica, una nuova ne è comparsa ultimamente, finora limitata a pochi esempi, ma che potrà prendere in breve un grandioso sviluppo, perchè rispondente ad un nuovo crescente bisogno della vita industriale moderna; vogliamo dire la costruzione in calcestruzzo armato dei pali portafili per condotte aeree. L'ing. Porcheddu fece fabbricare due di tali pali alti m. 11, con sezione di centimetri 35 × 35 in base e 16 × 16 in cima, con armatura calcolata per resistere ad una trazione di 200 kg., applicata a circa m. 9 da terra. Desiderando poi l'ing. Schultz, direttore della Società Anonima di Elettricità Alta Italia, di fare delle esperienze sulla resistenza dei pali così costrutti, l'ing. Porcheddu mise a sua disposizione i due pali anzidetti, autorizzandolo a cimentarli fino a rottura. Alla presenza del predetto sig. Direttore e di parecchi altri ingegneri della Società, gli operai di questa procedettero alla rottura di uno di quei due pali. Ecco il risultato delle esperienze fatte in questa operazione:

Il palo cimentato si trova infisso in terra per un'altezza di m. 1,95. Alla distanza di m. 0,60 dalla punta, cioè a m. 8,45 da terra, venne investito un collare di ferro portante il gancio al quale venne applicato il tiro. Per misurare la deviazione del palo dalla verticale si fissò un filo a piombo a metri 8,45 da terra, leggendone gli spostamenti sopra un registro posto a m. 0,84 dal suolo.

Digitized by Google

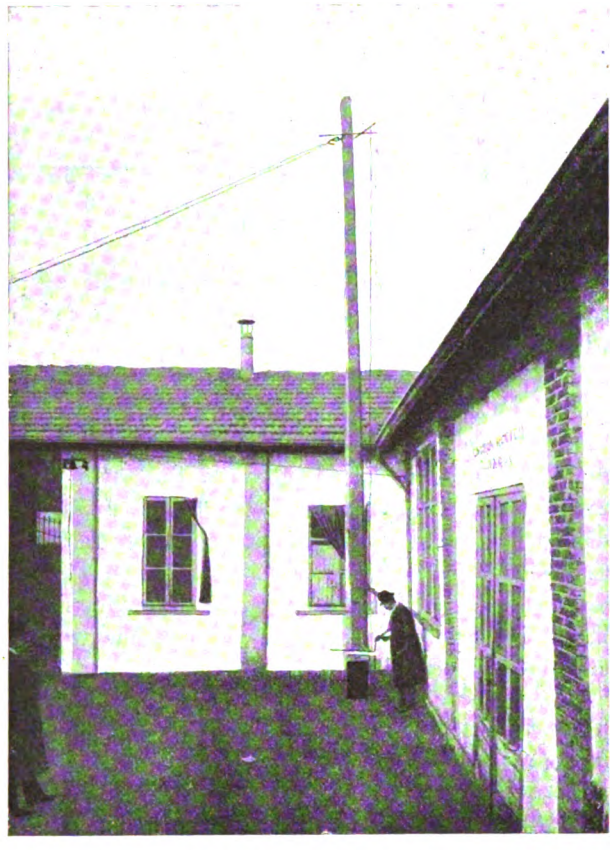


FIG. 238. — Sforzo 210 kg.

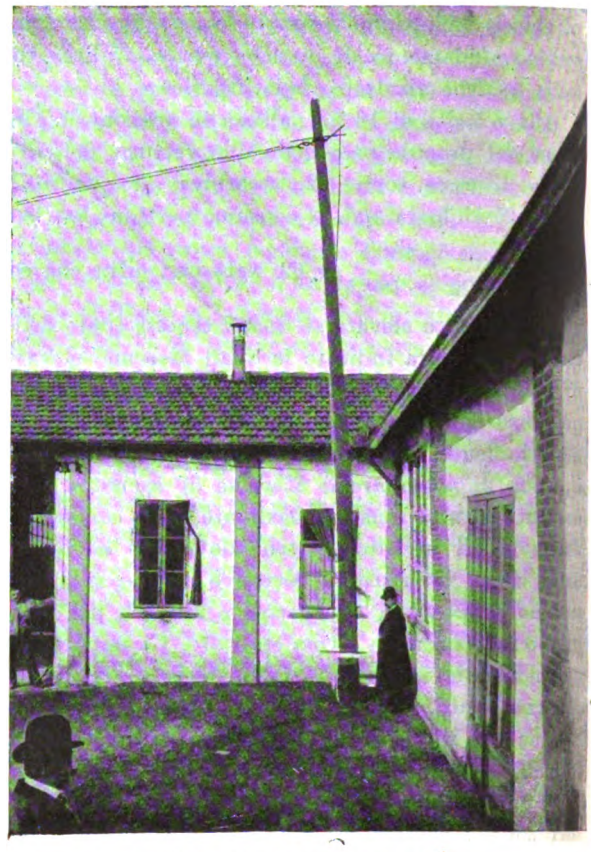


FIG. 239. — Sforzo 1300 kg.

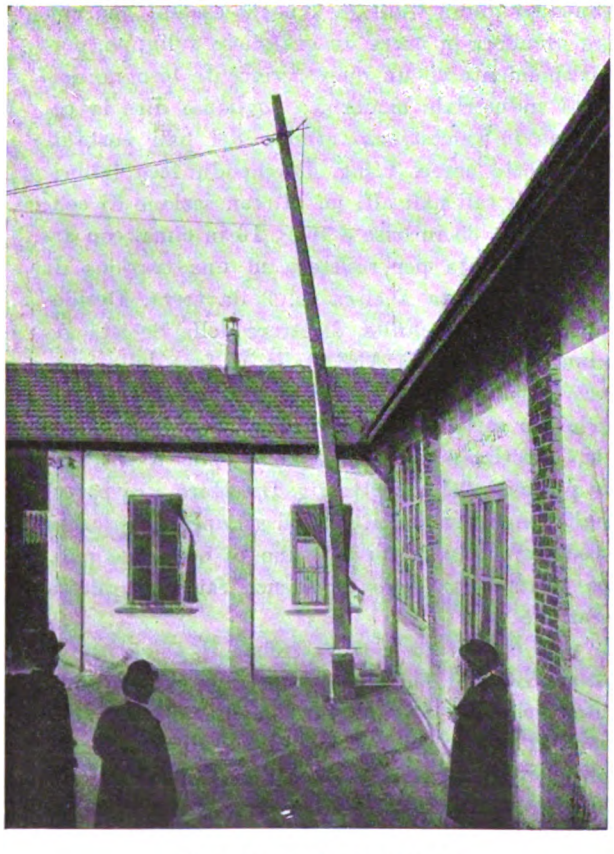


FIG. 240. — Sforzo 1800 kg.

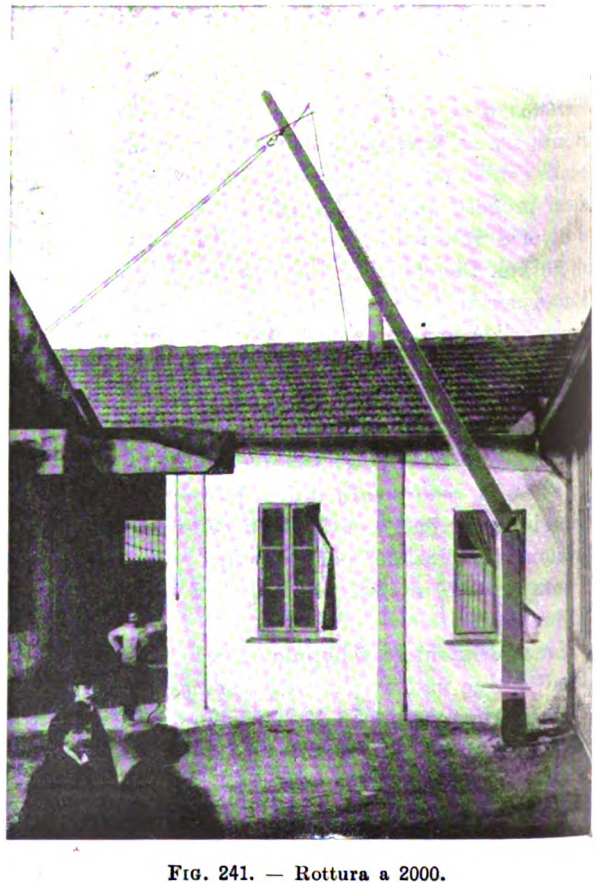


FIG. 241. — Rottura a 2000.

Digitized by Google

Tensione segnata dal dinamometro	Deviaz. dalla verticale		OSSERVAZIONI
	Sotto il tiro	Cessato il tiro	
Kg.	mm.	mm.	
120	0	0	
615	91	0	Discordanza dovuta alla instabilità del tiro.
600	225	0	
1000	225	0	
1200	235	0	
1500	495	140	Si manifesta una screpolatura orizzontale a m. 2,50 da terra.
2000	rottura		Sez. di rott. a m. 3,50 da terra

La rottura avvenne come in un corpo fibroso; il tronco superiore si inclinò di circa 30°. Per trascinare a terra la parte rotta si dovette proseguire il tiro con una forza di circa 500 kg. Lo splendido risultato di queste esperienze, tanto superiore alle migliori aspettative, fece nascere il pensiero al Direttore della Società E. A. I. di rendere testimoni della cosa gli ingegneri rappresentanti le Autorità Governative, Provinciali, Comunali e Ferroviarie, dalle quali dipende appunto l'autorizzazione dell'impiego di detti pali per condotte aeree, da farsi comunemente lungo le strade e ferrovie; epperciò il medesimo consigliò all'ing. Porcheddu di invitare i suddetti ingegneri ad assistere alle esperienze di rottura del secondo palo, le quali diedero i seguenti risultati:

Le dimensioni del palo e le condizioni della prova sono le stesse precedentemente indicate. Prima di assoggettare il palo al tiro si misurò la resistenza Ohmica del tratto compreso fra il collare superiore e la base. Essa risultò di 40 mila Ohm. Per ottenere il contatto fra i collari ed il cemento si sovrapposero stracci bagnati con una soluzione di soda.

Tensione segnata dal dinamometro	Deviaz. dalla verticale		OSSERVAZIONI
	Sotto il tiro	Cessato il tiro	
Kg.	mm.	mm.	
210	27	0	
420	85	0	
590	140	18	Allentamento graduale.
690	185	18	
890	270	18	
990	365	40	Allentamento brusco.
1000	380	70	Allentamento graduale.
1300	390	70	
1820	720	70	
2000	rottura		

Dopo la rottura si portò la punta del palo fino a terra, tirandola con una forza di circa 500 kg. Così tanto uno quanto l'altro dei due pali si dimostrarono molto elastici e non si ruppero che sotto uno sforzo dieci volte maggiore di quello pel quale furono costrutti. Un tale grado di resistenza e di elasticità, congiunto alla nessuna spesa di manutenzione ed alla conseguente indefinita durata, dà a questi pali un pregio tale da non lasciar dubbio sullo splendido avvenire riservato a questa nuovissima applicazione del cemento armato. Nell'autunno del 1902 sono stati costrutti per la Ditta Wild e Abegg due di questi pali, richiesti per essere collocati lungo la strada provinciale fra Borgone e Bussoleno.

Questi pali vennero ordinati per essere assoggettati ad una trazione di 300 kg. applicata ad 8 m.

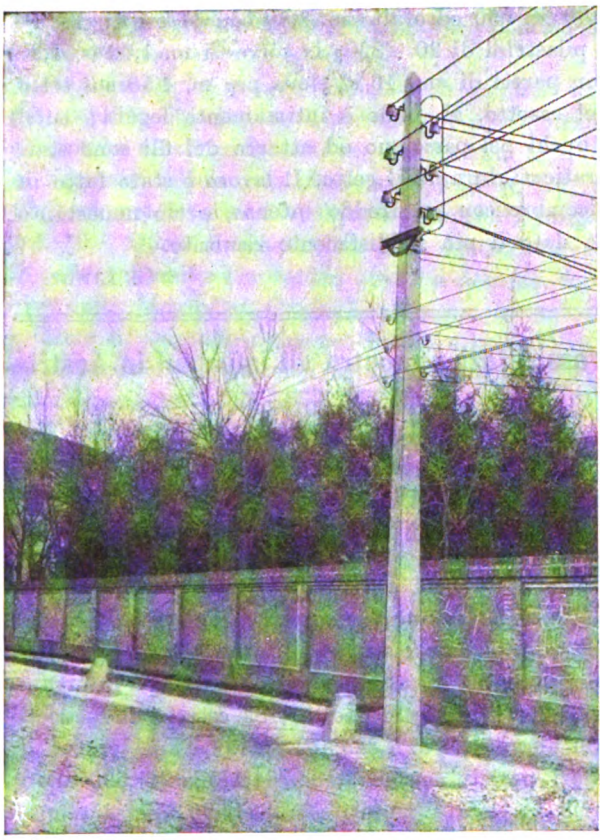


Fig. 242. — Palo in servizio a Borgone.

da terra; effettivamente però si trovano sottoposti ad uno sforzo di molto superiore. Basti il dire che il palo di Borgone, di cui diamo la fotografia, porta 6 fili di rame di 6 mm. che arrivano paralleli alla strada, e si dipartono in due gruppi di tre, uno ad angolo retto colla direzione di arrivo, con una tratta di circa 60 m., l'altro sotto un angolo di poco più aperto, con una tratta di 45 m.; all'arrivo la tratta precedente il palo ha 20 m. di lunghezza. I pali, preparati in cantiere, sono stati trasportati sul luogo ed infissi in terra per due metri, fermandoveli con una gettata di calcestruzzo ordinario. Nello stesso genere di costruzioni, cioè nei sostegni per condotte aere di energia elettrica, può darsi il caso di dover portare un grosso numero di fili a lunghe tratte, per cui il momento rovesciante sia molto considerevole; e può anche essere necessario di provvedere, contemporaneamente al sostegno dei fili, un locale per smistamento o trasformazione dell'energia condotta. In tali casi si può provvedere ai due bisogni con una costruzione unica, cioè con un casotto sormontato da una torre portafili, il tutto in

Digitized by Google

calcestruzzo armato, che assicura sotto il minimo volume la massima solidità, dato l'intimo collegamento che può farsi della torre al casotto, e ciò con grande economia di tempo, di spazio e di spesa.

Uno di questi casotti fu costrutto per la Società E. A. I. in Torino alle nuove Officine per le S. F. R. M. La tensione dei fili è stata indicata di 1500 kg. su due faccie ad angolo retto, applicata a metri 8 da terra; l'azione del vento fu ritenuta pari a 200 kg. per mq. di parete. Il casotto è di metri 4,50 × 4,50 ed è alto m. 3,60 con pareti di cm. 10 e pilastrini di 20 × 20; la torre di m. 1,60 × 1,30 con pareti di cm. 16 si eleva per m. 4,50 sul tetto del casotto, al quale è intimamente legata; tutti i buchi pel passaggio od attacco dei fili sono stati praticati durante il getto. Il lavoro è stato fatto in dicembre con un freddo intenso, e ciò nonostante ha dato il più soddisfacente risultato.

C. Linet.

L'assicurazione contro gli infortuni in Austria

Dalla relazione ultimamente pubblicata dal ministero austriaco dell'interno sui risultati finanziari e sulla statistica degli istituti austriaci di assicurazione degli operai contro gl'infortuni, per l'anno 1901, togliamo i seguenti dati più interessanti.

Nell'anno 1901 erano complessivamente assicurati presso 7 Istituti territoriali di assicurazione contro gl'infortuni, e presso l'Istituto di corporazione professionale di assicurazione contro gl' infortuni delle ferrovie austriache, 98,482 esercizi industriali con una media di 1,825,582 operai e una somma di salari pari a corone 1,188,764,475; 241,500 industrie agricole a motori con 804,596 operai e una somma di salari pari a corone 10,536,240; e in totale quindi 339,982 esercizi industr. con 2,530,178 operai e una somma di salari pari a corone 1,199,300,715. In proposito è da osservare che i dati relativi alle imprese agricole non sono del tutto comparabili con quelli delle imprese industriali. Infatti le prime sono calcolate soltanto per una piccola frazione dell'anno, in media dai 12 ai 14 giorni, durante il qual periodo sono in attività, mentre la durata media di esercizio di una impresa industriale è calcolata a 253 giorni all'anno. Se con questi criteri si riducesse il numero degli operai a quello degli *operai-tipo* (*Vollarbeiter*) cioè a quegli operai che sono occupati in media per 300 giorni all'anno, si avrebbe per le imprese industriali un numero di *operai-tipo* di 1,449,204 e presso le imprese agricole soltanto di 32,654.

Il numero complessivo degl'infortuni denunciati ascese a 81,605 dei quali 24,134 erano tali da richiedere l'intervento dell' Istituto pel pagamento dell'indennità. Gli altri infortuni erano in gran parte di tale minima entità che le loro conseguenze vennero a cessare prima del decorso delle 4 settimane, stabilite dalla legge come periodo di decorrenza. Sui 24,134 infortuni che diedero luogo a indennità, 995 ebbero per conseguenza la morte della vittima, 6334 una prevedibile incapacità permanente al lavoro, 16,805 una imprevedibile incapacità temporanea al lavoro per oltre 4 settimane. Le 995 vittime defunte lasciarono 601 vedove, 1060 figli e 50 ascendenti, aventi tutti diritto a indennità. Nel 1901 in conseguenza degl'infortuni accaduti in tale anno e nel precedente furono attribuite rendite perpetue a 9824 persone; alla fine dell'anno il numero complessivo delle persone che erano in godimento di rendite perpetue ascendeva a 55,710, delle quali 41,743 erano invalidi in conseguenza d'infortunio, con una rendita complessiva di corone 7,910,572; le vedove erano in numero di 5244 con una annua rendita complessiva di corone 969,698; il numero degli orfani era di 8128 con una rendita annua complessiva di corone 99,582; e finalmente gli ascendenti erano 595 con una annua rendita complessiva di corone 80,722. Le rendite annue di queste 55,710 persone ascendevano quindi complessivamente a 9,955,574 corone. L'importo medio di una rendita annua pagata dagli Istituti territoriali per una incapacità totale e permanente al lavoro era di corone 418,34; per una incapacità permanente parziale di corone 145,16; per una vedova di corone 154,3; per un orfano di corone 102,6; e infine per ascendente di corone 116. Presso l'Istituto di corporazione professionale di assicurazione contro gl'infortuni delle ferrovie austriache, l'importo medio della rendita è stabilito a norma delle disposizioni più favorevoli della legge e della media massima dei salari corrisposti ai ferrovieri. I pagamenti complessivi effettuati dagl'Istituti a titolo di indennità per gli infortuni ascesero a corone 15,184,724.

Dall'entrata in vigore della assicurazione obbligatoria contro gl'infortuni (1° novembre 1889) fino a tutto il 1901 furono pagate indennità da tutti gli Istituti austriaci per una somma di 77.49 milioni di corone. Nel 901 gl'Istituti incassarono 28,161,798 corone in contributi di assicurazione e 3,490,865 corone in interessi. Detratte le somme pagate per indennità e il 10 per cento in cifra tonda dei contributi di assicurazione oltre le altre passività, l'eccedenza verificatasi delle entrate sulle spese fu versata al fondo destinato a coprire complessivamente gl'impegni derivanti dall'assicurazione. La dotazione effettiva di questo fondo continuava anche nel 1901 ad essere inferiore alle esigenze risultanti dai calcoli, per una somma di 4,505,921 corone.

(*Economista d'Italia*).

Automotrici ferroviarie sulle linee inglesi

Le Società ferroviarie inglesi, hanno adottato in questi ultimi anni, in alcune linee, delle automotrici ferroviarie in sostituzione dei treni ordinari. Prime a dare l'esempio sono state le Società Londra-Sud-Ovest e Londra-Brigton-Sud-Est, le quali

Digitized by Google

hanno messo in esercizio nel tronco comune da Fratton a Southsea le automotrici. Esse hanno una lunghezza di 17 m., sono montate su 2 carrelli ed hanno anteriormente la caldaia a vapore e i due cilindri, che direttamente agiscono sulle sole ruote anteriori del primo carrello. Dietro alla piattaforma del macchinista è un piccolo spazio, capace di circa una tonnellata di bagaglio, e tutto il resto della vettura è diviso in due scomparti, uno centrale per la terza classe (32 posti) e uno posteriore per la prima (10 posti). Tra i due scompartimenti viaggiatori e nella parte posteriore della vettura sono poste d'ambo i lati le scalette d'accesso, che mettono in una piattaforma, dove possono trovar posto alcuni viaggiatori in piedi. Da principio si usò una caldaia verticale con mq. 0,46 di graticola e 12 mq. di superficie diretta di riscaldamento; ma dimostratasi insufficiente, questa fu presto sostituita con altra caldaia orizzontale avente mq. 0,62 di graticola e mq. 22,8 di superficie direttamente riscaldata. I due cilindri hanno il diametro di 23 cm. e la corsa di 35 cm. La velocità di queste motrici è di 65 chilometri all'ora, che si raggiunge in circa 30". La vettura è dotata di freno a mano, pesa 24 tonnellate e costa circa L. 50,000.

La linea, lunga come si è detto poco più di 2 chilometri, è percorsa in meno di 5 minuti. I biglietti, che costano circa 20 centesimi in prima e 10 in terza, sono distribuiti nella vettura.

Il personale che prima, nei treni ordinari, era costituito da un macchinista, un fuochista e un fattorino, è ridotto nell'automotrice al solo macchinista e fattorino, il che fa risparmiare nelle spese d'esercizio circa 6 lire al giorno. Altre 8 lire vengono pure giornalmente risparmiate per la economia di carbone, acqua e lubrificanti richiesti dall'automotrice in confronto del precedente treno, cosicchè annualmente col nuovo sistema di trazione si viene a realizzare un'economia di circa lire 5000. Siccome la trazione di Southsea non fa servizio merci, cosicchè i biglietti possono essere venduti dal solo conducente, il quale mette anche a posto gli scambi, e siccome ridotto l'esercizio a una sola vettura in movimento in un senso o nell'altro, non v'è bisogno di segnali, il personale della stazione e della linea ha potuto essere diminuito col risparmio annuo di altre L. 9000. Finalmente anche la spesa di circa L. 2000 per l'illuminazione dei segnali ha potuto essere risparmiata, cosicchè in totale l'economia che con l'adozione dell'automotrice si è finora constatata è all'incirca di lire 5000 + L. 9000 + L. 2000 = L. 16,000 annue. Ma a questa si aggiungeranno certamente altre economie per la manutenzione e il rinnovamento dell'armamento, molto meno cimentato da una sola automotrice che da un treno, nonchè per la manutenzione, il rinnovamento dell'altro materiale di esercizio.

In seguito a questi ottimi risultati la London-Sudwest introdurrà l'esercizio ad automotrici anche nel tronco Basingstoke-Alton e su altri dove le condizioni speciali del traffico fanno prevedere un notevole vantaggio.

Altro servizio ad automotrici è stato introdotto in Inghilterra, subito dopo l'inizio del precedente esperimento, dalla società esercente la linea Taff-Pale nel tronco Cardiff-Penart. Quivi l'automotrice è lunga m. 17,9, poggia su due carrelli; ha due scomparti viaggiatori separati da una piattaforma, contiene 12 posti a sedere di prima classe e 40 posti a sedere di terza classe; ed anche qui si sono già constatate notevoli economie.

Finalmente la grande Compagnia dell'Est ha già stabilito di adottare il servizio ad automotrici nel tronco Chalford-Stonehause, lungo km. 11,3, e la Newport Alexandra Doch and Railway Cy le adotterà nel tronco Caerphilly-Pontypridd, lungo km. 10,4. Quest'ultima Società però adotterà invece delle automotrici a vapore quelle a petrolio, fornite dalla Motor-Car Cy di Londra.

Come si vede, oltre che nel Belgio e nella Francia il servizio con automotrici ferroviarie comincia a far buona prova anche in Inghilterra.

Il primo esperimento che si farà da noi sulla Roma-Viterbo, dimostrerà se i vantaggi ormai indiscutibili dell'esercizio con automotrici su linee brevi a traffico intenso possono essere conseguiti anche su linee lunghe e a scarso traffico. Queste esperienze dovrebbero dar molto da pensare ai sostenitori del servizio con locomotive elettriche nelle ferrovie da trasformarsi a trazione elettrica!

COMMENTI E CRITICHE

A proposito delle innovazioni tramviarie a Milano.

Egregio Sig. Ing. Fumero,

Nel numero 19 del Suo stimato periodico, nel capitolo sul problema tramviario a Milano, Ella osserva che se teoricamente l'adozione di un freno continuo ai treni muniti di vetture rimorchiate può sembrare assai opportuna in pratica poi, al contrario, le difficoltà da superare sono tante che non si potrebbe aver fiducia circa la opportunità ed efficacia del provvedimento.

Ed io sono completamente d'accordo su queste sue conclusioni ammettendo che il freno in questione debba essere un freno ad aria compressa. Anzi le difficoltà sono ancora più gravi di quanto Ella fa rilevare perchè le automotrici dell'impianto di Milano non hanno affatto il compressore e la tubazione di aria compressa e per munire le rimorchiate di freno ad aria bisognerebbe prima installare questo apparecchio sulle 225 motrici, ciò che importerebbe una spesa di circa L. 2000 per motrice e di circa L. 500 per rimorchiata con un totale quindi di mezzo milione quasi.

Facendo anche astrazione della spesa, l'adozione di un freno ad aria compressa su vetture come quelle di Milano presenterebbe molte altre gravissime

Digitized by Google

difficoltà, come quelle della mancanza di spazio per l'installazione dell'elettro-compressore, regolatore automatico e serbatoi, il disturbo che arrecherebbe al pubblico il forte rumore della pompa, e tutte le noie della manutenzione, che, in questo caso, sarebbero ancora maggiori trattandosi del tipo più piccolo di compressore che comporta un motorino che, per le sue ridotte dimensioni con un avvolgimento a 500 volt, è destinato a bruciare dopo pochi giorni di funzionamento.

In tal modo, oltre al dover avere una grande riserva d'indotti ed una forte spesa per la continua rifazione degli avvolgimenti, le vetture dovrebbero con molta frequenza rientrare in rimessa con quanto scapito del servizio è inutile dire.

Ma il punto sul quale sono costretto di non dividere la sua opinione è quello che il freno in questione debba essere ad aria compressa. Secondo me, invece, il freno che meglio si presta in questo caso è un freno elettromagnetico ad azione regolabile e che potendo essere installato solo sulle rimorchiate viene manovrato dall'automotrice.

Il tipo più conosciuto e che ha dato migliori risultati in questi ultimi anni è quello ad elettromagnete a lunga corsa sistema «Guénée». Esso consiste di un elettromagnete corazzato in cui, in virtù di una ingegnosissima disposizione delle rondelle che costituiscono il nucleo, lo sforzo può modificarsi a volontà secondo un diagramma prestabilito. Tale elettromagnete, il cui nucleo termina con una specie di forcina, si dispone sotto la vettura in modo che possa collegarsi direttamente con qualsiasi timoneria di freno già esistente.

Questi freni sono di 2 sistemi diversi, secondo che si voglia utilizzare la corrente dei motori trasformati in generatori, oppure che si voglia adoperare l'energia assorbita normalmente nelle resistenze di frenamento. Nei due casi è da notare che l'energia occorrente per frenare non richiede alcuna spesa maggiore. Nel primo caso è l'energia cinetica della vettura che è trasformata, senza spesa, nel secondo è l'energia perduta attualmente che viene utilizzata.

Il primo sistema è il più semplice e, trattandosi di un'installazione molto economica e robusta, è specialmente adattato per vetture rimorchiate dove assicura la simultaneità dell'azione dei freni su tutte le vetture. Esso consiste in un solo elettromagnete montato in serie col motore dell'automotrice ed il cui nucleo aziona direttamente la timoneria nel modo indicato.

Per frenare basta mettere il motore in corto circuito sulle resistenze di freno: allora in tal caso il motore non è più sottoposto, come nel caso di frenamento magnetico ordinario, ad un lavoro eccessivo, ma esso, agendo da generatore su una resistenza, lavora in condizioni normali e la forza viva della vettura viene subito assorbita dal frenamento meccanico dei ceppi contro le ruote della rimorchiata. Volendo agire simultaneamente anche sull'automotrice si può disporre un secondo elettromagnete su questa montato in serie con quello della rimorchiata e col motore.

L'installazione di questo freno rende *reale* l'efficacia del bottone di corto circuito allo scattare del l'interruttore automatico, anche nel caso della rimorchiata, perchè, infatti, mettendo il motore in corto circuito si aziona il freno.

Per i collegamenti con l'automotice bastano due spine di presa sulle vetture rimorchiate e due prese femmine su ciascuna estremità dell'automotrice. Queste prese speciali permettono sulla motrice la chiusura automatica del circuito di terra quando la rimorchiata ne è separata.

Il montaggio è semplicissimo: l'armatura dell'elettromagnete termina a ciascuna estremità con una forcina traversata da un albero; basta, per collegarla alla timoniera di tagliare la *tige* di manovra di questa timoneria e di togliere a ciascuna estremità un occhio che viene attraversato dall'albero della forcina — 4 bolloni fissano la bobina alla casa della vettura. Tutto il lavoro può seguirsi in poche ore.

Ometto la descrizione del secondo sistema perchè non riguarda direttamente il caso in questione, se però a lei può interessare, le rimetterò una descrizione generale e dettagliata di questo freno che potrà formare l'oggetto di un articolo speciale della sua accreditata rivista.

Prima di chiudere voglio fare un breve accenno alle sabbiere tipo « Ham », che sono dimenticate nel suo articolo.

Infatti in queste è impossibile l'inumidimento delle pareti interne perchè il tubo di getto è completamente separato dalla camera a sabbia; essendo assolutamente sprovviste di valvole può adoperarsi anche una sabbia piuttosto grossa e granulosa che assorbe difficilmente l'umidità ed il getto viene provocato da una paletta a movimento alternativo che, agendo a colpi, impedisce assolutamente la formazione delle cavità che si deplorano in altri tipi — anche su questo argomento, se crede, potrò mandarle delle spiegazioni più dettagliate.

Le sarò grato se vorrà dare pubblicità alla presente ed intanto, ringraziandola, la prego di gradire i miei più distinti ossequi.

Ing. G. Diaz

Siamo grati al collega Diaz delle osservazioni e dei rilievi che egli ha fatto in questa sua lettera alle note critiche da noi pubblicate in proposito del nuovo Regolamento formulato dal Prefetto di Milano per la sicurezza delle tramvie cittadine (Cfr. XXIII, 289); riservandoci di tornare sull'argomento saremo molto obbligati all'ing. Diaz se vorrà completare i dati che ci annuncia.

Ci proponiamo di cogliere l'occasione per fare un confronto di questo freno elettromagnetico con l'altro proposto dal Borgini e su cui fecero esperienze di cui a suo tempo abbiamo parlato.

Digitized by Google

CONSULENZA LEGALE

Legislazione spagnuola sulle privative.

(*Continuazione vedi N. 18*)

Art. 44. — L'ufficio di registrazione della proprietà industriale non dovrà mai intervenire nelle questioni di possesso e di proprietà che potessero sorgere nell'occasione della registrazione di marchi, di disegni e di modelli. La sua missione si riduce, se non è il caso di applicare l'articolo 28 della legge, a rilasciare il certificato-titolo di registrazione al primo che avrà depositato la domanda, e coloro che si oppongono alla concessione, o i loro aventi causa, conservano intatto il diritto di provare davanti ai tribunali ordinari, e secondo le regole stabilite dai due primi paragrafi dell'articolo 30 della legge, che possiedono un diritto più fondato. I certificati-titoli di marchi saranno redatti conforme al formulario n. 7.

Art. 45. — Nonostante le disposizioni dell'articolo precedente, si sospenderà l'esame dell'incartamento, e, di conseguenza, la registrazione del marchio, del disegno o del modello, quando, prima della loro accettazione l'ufficio di registrazione della proprietà industriale riceva da un tribunale una rogatoria da cui apprenda che è in corso una lite concernente la proprietà o il possesso del marchio, del disegno o del modello di cui è chiesta la registrazione.

Art. 46. — Quando trattandosi della registrazione di marchi consistenti in denominazioni o in recipienti, saranno state fatte nel termine legale delle opposizioni alla loro concessione, e queste opposizioni saranno basate sul fatto che la denominazione sarebbe compresa nel caso preveduto sotto la lettera *c* dell'articolo 28 della legge, o che i recipienti che dovrebbero servire di marchio sono d'uso generale nel commercio e nell'industria, bisognerà, perchè l'opposizione sia ammessa e il marchio sia rifiutato, fornire la prova del fatto affermato. L'ufficio di registrazione della proprietà industriale considererà in tal caso, come prove sufficienti per rifiutare la registrazione di un marchio, gli attestati delle Camere di commercio, d'industria, di navigazione e d'agricoltura legalmente costituite, o, in loro mancanza, le dichiarazioni fatte sotto giuramento e davanti a notaio, dei sindaci di queste corporazioni. Se l'opposizione alla concessione del marchio è basata sul fatto che il depositante non possiede la qualità di fabbricante, commerciante, ecc., che l'articolo 24 della legge esige da colui che vuol fare uso d'un marchio, l'ufficio di registrazione della proprietà industriale potrà esigere dal depositante ch'egli provi questa qualità, che potrà risultare sia da attestati provenienti dalle Camere nominate al comma precedente, sia da certificati del registro del commercio, sia da dichiarazioni di autorità locali o semplicemente dalla esibizione della quietanza del contributo industriale. L'ufficio di registrazione della proprietà industriale potrà pure, senza alcuna particolare richiesta, esigere la prova della qualità del depositante, quando avrà motivi fondati di credere che esso non soddisfi alle condizioni volute dagli articoli 23 e 25 della legge.

Art. 47. — Sarà rifiutata la registrazione di un nuovo marchio, perchè possibile a confondersi con un marchio già registrato, quando quest'ultimo consisterà in una denominazione e si pretenderà appropriarselo aggiungendovi o togliendovi un qualificativo qualsiasi.

Art. 48. — I disegni e modelli saranno registrati senza esame preventivo. Non potrà esserne rifiutata la registrazione che nei casi previsti alle lettere *a*, *b*, *d*, *g*, e *i* dell'articolo 28, e quando, in caso di regolare opposizione fatta dentro il termine previsto, in forza dell'articolo 81 della legge, si sarà constatato che tra il disegno ed altri registrati con data anteriore esiste una rassomiglianza tale da poter produrre confusione sul mercato.

Art. 49. — Per gli effetti dell'articolo 83 della legge, alla comunicazione che deve essere trasmessa all'interessato o al suo mandatario per notificargli la rassomiglianza che esiste tra il marchio ch'egli vuol fare registrare e altri registrati con data anteriore, si unirà un esemplare del marchio già registrato, se esiste, o gli si notificherà il numero di registrazione del marchio precedente e quello del «Bollettino della proprietà intellettuale ed industriale» in cui fu pubblicata la concessione dello stesso. Il termine di 15 giorni prescritto dal suddetto articolo comincerà a decorrere dal momento in cui l'interessato o il suo mandatario avrà firmata la notificazione; questa sarà fatta, per le persone residenti a Madrid, dagli uscieri del Ministero; e per le persone residenti in provincia, dalle autorità civili, le quali indicheranno ufficialmente all ufficio di registrazione della proprietà industriale la data della fatta notifica. Nello stabilire questi termini si dedurranno i giorni di festa. Le stesse regole saranno applicate in caso di notifica d'una opposizione alla registrazione d'un disegno o di un modello.

Art. 50. — I certificati-titoli di marchi saranno muniti d'una marca da bollo del valore indicato dalla legge sul bollo; e quelli per disegni e modelli, d'una marca da bollo da 2 pesetas, fin tanto che il Ministero delle finanze non avrà indicato il valore della marca da bollo corrispondente a questa sorte di concessione. I certificati-titoli per disegni e modelli saranno redatti secondo il formulario 8.

Art. 51. — Il tempo durante il quale gli interessati dovranno consegnare le marche da bollo che debbono essere applicate sui certificati-titoli dei loro marchi, disegni e modelli, è di un mese dal rilascio del documento. Se questo termine scade senza che la marca da bollo sia stata consegnata, si riterrà come non avvenuta la concessione.

Art. 52. — Il rinnovo delle registrazioni dei marchi previsto dall'articolo 51 della legge dovrà essere domandato dentro il termine fissato

Digitized by Google

dall'articolo 109 della stessa legge. La domanda relativa dovrà essere presentata dal concessionario della registrazione primitiva o dal suo avente causa, il quale dovrà provare il suo diritto al marchio per mezzo d'un atto pubblico unito alla domanda di rinnovazione. Questa domanda dovrà essere accompagnata dal pagamento della tassa per il primo periodo quinquennale del marchio rinnovato. Quando la domanda sia stata ricevuta e trascritta nel registro della proprietà industriale, la rinnovazione sarà considerata fatta e si pubblicherà immediatamente nel «Bollettino» con la riproduzione dell'impronta del marchio rinnovato.

Art. 53. — Tutti i documenti dell'incartamento originario serviranno per l'incartamento del marchio rinnovato; gli incartamenti di rinnovazione concernenti marchi concessi in forza del decreto reale 20 novembre 1850 dovranno essere completati con i documenti indicati all'articolo 74 della legge. Il marchio rinnovato conserverà il suo numero primitivo indipendentemente da quello che corrisponderà, come numero d'entrata e di registrazione, alla domanda di rinnovazione. I certificati-titoli di rinnovazione saranno redatti conforme al formulario 9 annesso al regolamento.

Art. 54. — Quando il proprietario d'un marchio registrato vorrà applicarlo a dei nuovi prodotti, basterà ch'egli presenti una domanda in proposito indicando quali siano questi prodotti. L'ufficio di registrazione della proprietà industriale pubblicherà la nuova domanda riproducendo il marchio nel «Bollettino» dopo di che la procedura, i termini e le tasse saranno gli stessi che per la concessione primitiva.

Art. 55. — Quando i marchi saranno decaduti per un motivo indipendente dalla volontà dei loro proprietari, o per l'impossibilità materiale di pagare le tasse in tempo utile, i suddetti proprietari o i loro aventi causa godranno della facoltà, che accorda in via generale l'articolo 111 della legge, di ridomandare la registrazione del marchio. Affinchè la nuova registrazione sia accordata di preferenza a loro piuttostochè a un terzo che l'avesse chiesta nello stesso tempo, dovranno provare ch'essi si trovano nelle circostanze indicate. Sarà lecito di togliere dagli incartamenti di marchi, di disegni e di modelli, le descrizioni, gli stampi, le copie, i modelli, i campioni e i disegni che contengono per aggiungerli, con le relative autorizzazioni, alle nuove domande; la trasposizione di questi documenti nel nuovo incartamento in preparazione sarà fatta dall'ufficio stesso di registrazione della proprietà industriale nella forma ed alle condizioni indicate nell'ordinanza reale del 29 ottobre u. s.

Art. 56. — I pieghi chiusi e sigillati contenenti la descrizione del metodo adoperato per l'impressione del marchio, dei quali è autorizzato il deposito dall'articolo 75 della legge, saranno aperti in caso di controversia o quando la registrazione sia divenuta nulla per uno dei motivi indicati dalla legge, e saranno allora a disposizione del pubblico che potrà consultarli.

Condutture elettriche.

— La Corte di Cassazione di Roma ha sentenziato quanto appresso in materia di *elettricità*:

1. Non costituisce reato di esercizio arbitrario delle proprie ragioni con violenza sulla cosa il fatto del Direttore di una Società per la distribuzione di energia elettrica il quale taglia i fili conduttori di una linea privata, per aver ritenuto che l'utente abbia violato il contratto;

2. La Legge 7 giugno 1894, sull'impianto di condutture elettriche, ha creato delle vere servitù legali per il loro passaggio attraverso i fondi altrui o le pubbliche strade, con carattere di servitù prediali anzichè personali.

Conseguentemente, costituita la servitù in seguito all'assenso del Prefetto, per l'impianto della conduttura, essa è personale al concessionario, ma passa a coloro a cui egli ceda l'impianto, senza bisogno di un nuovo assenso del Prefetto.

Costruzioni in margine di strade.

Il Consiglio di Stato, in sua recente adunanza, ha espresso l'avviso che «giusta i criteri di massima costantemente applicati in materia di *polizia delle strade*, deve ritenersi strada di montagna quella che, pur non trovandosi ad un livello sul mare superiore ai mille metri, si svolge però su di un terreno il cui declivio trasversale alla strada è prevalentemente superiore al 20 0/0. Basterà perciò a termini di legge, che i fabbricati da costruirsi lungo la detta strada abbiano una tal distanza dal ciglio stradale da impedire che lo stillicidio cada sul piano della strada stessa. Nè potrà ammettersi in proposito, che esista violazione di legge, finchè la costruzione del fabbricato non sia giunta al punto da far prevedere in qual modo saranno raccolte e convogliate le acque della copertura.

Per gli infortuni degli operai.

La *Gazzetta Ufficiale* del 15 corr. pubblica il Regolamento approvato con R. Decreto, per la esecuzione della legge (testo unico) del 31 gennaio 1904, per gl'infortuni degli operai sul lavoro. Con questo regolamento, che consta di 154 articoli, resta abrogato quello precedente del 25 settembre dell'anno 1898.

In materia d'esercizio ferroviario.

— La Corte d'Appello di Genova ha sentenziato che «La Società ferroviaria è responsabile dei danni derivati ai privati dalle opere da essa costrutte per conto dello Stato».

— La Cassazione di Roma ha giudicato che «il deviatore ferroviario non è ufficiale pubblico, ma persona incaricata del pubblico servizio». La Cassazione stessa ha invece ritenuto che i «cantonieri stradali sono pubblici ufficiali, ai sensi dell'articolo 207 del codice penale».

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La moderna tecnica costruttiva di trasmissioni elettriche per alta tensione.

Il nostro collega ing. Semenza è riuscito a stuzzicare un vespaio alla *American Institution of Electrical Engineers* inviando una comunicazione su questo argomento, nella quale egli espone alcuni risultati dei suoi studi in materia, i quali gli hanno procacciato meritata fama di competenza nel nostro paese e fuori.

La rivista americana *Electrical World* ne diede un sunto, commentandola poi con notevole larghezza: alla stessa Associazione si svolse una discussione assai lunga in merito, tanto più che la lontananza a cui trovavasi l'autore (stavamo per dire il reo) rendeva questa discussione assai poco indicata e utile. Sostanzialmente appare da questo movimento che gli americani non sanno persuadersi che si possa fare altrove diversamente da quello che si fa in America, ottenendo buoni risultati. Dato l'interesse della cosa ci sembra opportuno dare uno sguardo alla questione, prendendo specialmente in esame le obbiezioni dei nostri colleghi americani.

***

Nella lettura in questione il Semenza affronta anzi tutto il problema del calcolo delle linee; e poichè su questo argomento già ci siamo intrattenuti assai lungamente (Cfr. XXIII-33-81) ricordiamo solo per cenni sommari le idee sue.

Per la determinazione della sezione dei fili egli considera due casi principali. Supponendo noti la energia prodotta, il costo dell'installazione, il prezzo di vendita del Kwatt e le spese di esercizio ricerca il valore della perdita nel rame che dia il massimo profitto; oppure, non fissando il prezzo di vendita del Kwatt determina la perdita nel rame che riduce al minimo il costo dell'energia utilizzata. Egli consiglia di risolvere sia l'uno che l'altro di questi problemi per via grafica riuscendo difficile, anzi molte volte impossibile, porre sotto forma di equazione il complesso delle condizioni relative a un dato impianto; inoltre i risultati che si ottengono col metodo grafico mostrano chiaramente il modo di comportarsi dei differenti valori verso il massimo o il minimo trovato, permettendo una maggior latitudine nella scelta. Partendo dal principio che quanto più grande è il peso del rame impiegato, tanto minore risulta la perdita di energia si deduce che aumentando la sezione del filo, mentre si ha un maggiore capitale d'impianto si consegue una maggiore quota di possibile reddito.

Ma mentre il reddito, egli osserva è una funzione lineare della perdita nel rame, il capitale d'impianto ne è una funzione iperbolica, e per conseguenza, tracciate le curve, da una parte si ha la spesa corrispondente a un reddito nullo, dall'altra il valore del reddito per una spesa infinitamente grande, tra questi due limiti in ciascun caso particolare vi sarà un valore della perdita nel rame per cui il profitto dell'intrapresa è un massimo; o più in generale vi sarà un valore che soddisfa alla condizione economica fissata.

Dopo aver trattato i problemi relativi al calcolo della sezione dei fili, il Semenza nella sua comunicazione si occupa in modo speciale dei sostegni ed accessorî, discutendo anzitutto i vantaggi relativi dei pali in legno e in ferro, e ricordando come d'ordinario i primi hanno una durata dai 2 ai 10 anni, secondo la natura del terreno, mentre invece i secondi potrebbero resistere senza limitazione di tempo, ed in ogni modo si può certamente contare su quaranta anni. Con i sostegni in ferro le tesate si possono portare a lunghezze variabili fra 70 e 100 metri e anche sino ai 150; questo compensa il loro costo maggiore considerando che per ognuna di queste distanze ne occorrerebbero tre o quattro di legno con i relativi isolatori, senza dire che qualche volta riuscirebbe molto difficile il loro collocamento per le accidentalità del terreno.

La manutenzione con i pali di ferro è di molto ridotta; gli sforzi prodotti dai fili sogliono incurvare quelli di legno producendo dei guasti nelle connessioni tra isolatori e fili, tra pali e mensole portanti gl'isolatori. I sostegni in ferro invece richiedono riparazioni ogni quattro o cinque anni, e in generale questi sono dunque da preferirsi nelle linee di grande estensione. Il Semenza nella sua comunicazione assegna anche le norme da seguire per il calcolo di questi pali in ferro, assumendo come principio fondamentale che la costruzione può considerarsi stabile, quando oltre a resistere agli sforzi esterni che generalmente sono assegnati, resiste pure allo sforzo accidentale che si verifica per la rottura di uno o al massimo di due fili giacenti da una parte del sostegno, tralasciando di considerare il caso che si rompano tutti i fili messi da uno stesso lato.

***

Per quanto si riferisce agli isolatori egli consiglia di preferire quelli di porcellana a quelli di vetro. Il vetro ha un potere dielettrico superiore, ma l'isolamento superficiale non è buono quanto quello della porcellana; inoltre ha molto minor resistenza contro gli agenti atmosferici. La superiorità della porcellana è dovuta principalmente allo smalto che la riveste. Per rendersi esatto conto della bontà d'un isolatore bisognerebbe considerarne la resistenza dielettrica, la resistenza contro la formazione degli archi, la resistenza meccanica, la facilità di nettarli e la semplicità della costruzione. La resistenza contro l'attraversamento della massa per parte di scariche può essere aumentata costituendo gl'isolatori di parecchi pezzi uno negli

Digitized by Google

altri da cementarsi insieme, ma da fornirsi separatamente per gli esperimenti. Nelle prove un isolatore fatto di due o più pezzi resiste benissimo anche quando una parte componente da sola si romperebbe, senza dire che lo smalto esterno potrebbe essere meglio esaminato in tutti i punti; sino a 40000 volt si potrebbero costruire degli isolatori in due pezzi, per voltaggi superiori in tre pezzi e non più. La capacità di un isolatore a impedire la formazione di archi dipende dalle dimensioni e dalla forma dei pezzi, derivando specialmente dalla forma l'azione protrettice contro l'umidità e la pioggia e la proprietà di originare fenomeni elettrostatici. Un isolatore con due campane non è ben protetto contro l'umido o l'acqua, è necessario che ve ne siano una o due ancora intermedie per assicurare la secchezza di alcune parti, qualunque sia lo stato atmosferico, senza però aumentarne molto il numero perchè gli orli riuscendo troppo vicini costituirebbero un buon cammino per l'arco, e d'altra parte sarebbe difficile farne la pulizia.

***

Nella comunicazione del Semenza che abbiamo così rapidamente riassunto, la questione dei pali e quella più complessa degli isolatori, sono trattate con una notevole diffusione. Il socio W. N. Smith, riconoscendo che questa lettura portava un contributo di non comune valore alla questione, ha però deplorato l'assenza dell'autore suo, perchè avrebbe trovato opportuna una discussione esauriente in contradditorio volta a constatare se realmente la pratica costruttiva suaccennata dal Semenza possa considerarsi come migliore di quella adottata in America: e dall'insieme delle sue chiose appare una punta quasi ironica di dubbio. B. I. Arnold invece non ha esposto alcun giudizio: si è limitato a ricordare che al Messico esiste una linea di circa centosessanta kilometri di lunghezza costrutta su pali in ferro, con tesate di oltre 130 metri; e che anche una grande società ferroviaria degli Stati Uniti ha recentemente deciso di adottare linee aeree su pali in ferro anzi che condutture sotterranee.

L. S. Perry, immaginando che i pali della linea di Paderno siano stati ideati allo scopo di far passare le linee nelle strade ristrette, critica la disposizione adottata che richiede grandi altezze di pali ed è infelice dal punto di vista degli attraversamenti. Altrettanto... originale è una osservazione di W. N. Smith che non comprende ben chiaro se i tre fili d'ogni gruppo siano disposti sui vertici d'un triangolo equilatero, e si domanda ingenuamente se in Europa gli elettricisti sanno già che si ha un vantaggio adottando tale disposizione.

In complesso da queste osservazioni non è lecito farsi un'idea troppo lusinghiera dei nostri colleghi americani; da esse non appare che una discreta dose di superficialità e di ciò che i francesi chiamano *suffisance*. Bisogna però anche tener conto del fatto che questa discussione veniva fatta così a bruciapelo, senza il tempo occorrente alla riflessione, per quanto si trattasse di materia che dovrebbe aversi sulla punta delle dita: conviene quindi esaminare più da vicino le critiche apparse in proposito nell'*Elettrical World*, le quali sono state meditate quanto basta perchè si possa giudicarne con severità.

Dopo alcuni elogi alla comunicazione del Semenza soggiunge l'articolista che le condizioni di impianto nei vari paesi non essendo identiche può non riuscire opportuno in uno di essi quanto nell'altro è ottimo. Così pare che in America i diritti di passaggio non vengano pagati in ragione di un tanto per palo ma in ragione dell'area coperta dai fili di linea; per quanto l'*Electrical World* voglia trovare strano il nostro sistema confessiamo con sua buona pace che lo troviamo più logico. Infatti la diminuzione di valore del fondo proviene dall'ingombro creato dalla esistenza dei pali infissi nel terreno, e non dalla presenza di fili situati all'altezza di parecchi metri. Fatta questa riserva però, dato che negli Stati Uniti il numero dei pali non entra in linea di conto quando si debbono liquidare le indennità ai fondi serventi, siamo d'accordo nella conclusione che il vantaggio derivante dall'adozione dei pali in ferro e delle lunghe tesate, sarebbe lì meno sensibile che da noi.

Altra obbiezione si riferisce alle differenze climatiche; si vede che gli Americani credono essere tutta l'Italia una grande riviera ligure, e non sanno che nella valle del Po, e nelle gole Alpine si hanno condizioni di clima uguali, se non peggiori, di quelle che si hanno agli Stati Uniti, qualificate nell'*Electrical World* come *feroci;* si pensi che New York si trova presso a poco alla medesima latitudine di Napoli.

Dice l'articolo che i pali in legno durano in America più di dieci anni, e che la ruggine distruggerebbe assai presto quelli in ferro; ma qui sarebbe il caso di domandare se gli ingegneri di là non conoscono le vernici protettive che da noi fanno così buona prova, e sono di così facile applicazione. Più seria è forse l'obbiezione che si riferisce agli inconvenienti dovuti alla conducibilità dei pali in caso di rottura degli isolatori, i quali sono assai minori quando si impiegano pali in legno. Per quanto riguarda gli isolatori infine il critico afferma essere assai preferibile una superficie di due cmq. di cattivo isolatore a quella di un solo cmq. di isolatore ottimo; non sappiamo partecipare a questa opinione, e mentre osserviamo che i colossali isolatori in vetro adottati in America farebbero la delizia di tutti i Balilla italici, grandi e piccini, (ed il loro numero è sterminato) osserviamo ancora che forse la porcellana fabbricata agli Stati Uniti è meno buona che la nostra, per modo che il vetro le si può paragonare. Certo consta a noi che la *General Eletric Co.* dopo lunghe esperienze ha constatato che gli isolatori italiani erano da preferirsi agli americani quando appena

Digitized by Google

il prezzo non riesca troppo elevato per causa dei trasporti ed i diritti doganali.

In complesso dunque c'è assai poco da ammirare anche in queste critiche: ed appare assai strano che si affacci l'idea della maggior difficoltà che si incontra nella costruzione delle lunghe tesate, proprio nel paese dove si fanno linee a tesate enormi. Lo stesso *Electrical World* ha descritto due mesi addietro una linea a tesata di trecento metri, e per soprammercato armata con conduttori di alluminio! Senza di che ci sarebbe da domandarsi se i colleghi americani non sanno che si può tener calcolo delle variazioni di temperatura nelle costruzioni con materiali elastici.

Le assurdità della regolamentomania.

Dedichiamo queste linee in modo particolare a quelli fra i nostri colleghi che sempre furono paladini e strenui propugnatori di regolamentazione sistematica e severa.

La stampa tecnica della Germania è ora in armi ed in furore a cagione di un famigerato progetto di legge presentato dal governo prussiano il 29 Gennaio che una Commissione della Camera dei rappresentanti è in procinto di studiare. Il primo articolo di questo progetto stabilisce infatti quanto segue:

«I proprietari d'installazioni elettriche di serbatoi, di vapori, di ascensori, di serbatoi per la spedizione e la conservazione dei gas liquefatti e compressi, di apparecchi per la fabbricazione delle acque minerali, di installazioni d'acetilene, di ponti giranti e di installazioni di cui la costruzione, l'uso e il funzionamento offrono dei danni analoghi, sono obbligati, quando un ordine di polizia lo prescriva loro, di farli verificare dalle autorità competenti, sia prima del funzionamento sia a epoche determinate; essi devono mettere a disposizione dei verificatori gli apparecchi e le installazioni necessarie e sopportare le spese di verifica.»

Se questa legge passasse tutti gli esercenti imprese elettriche, non solo, ma quanti hanno presso di sè un inoffensivo motorino da un cavallo, sarebbero costretti in base a un semplice *ordine di polizia* a subire un collaudo, il che sarebbe già grave, pagandone le relative spese, il che riesce enorme e intollerabile.

E sapete il competente ministro che cosa ha saputo dire riguardo alla opportunità di introdurre nella legislazione prussiana questo vessatorio sopruso? che 0.62 degli incendj sono dovuti a impianti elettrici difettosi!

***

Ormai è venuto di moda, quando non si scopre e non si identifica con tutta precisione la causa effettiva di un incendio, di attribuirlo alla conduttura elettrica, se pure nessun indizio anche il più incerto valga a farlo sospettare. Il *corto circuito* è una trovata così comoda!

Ne abbiamo avuti esempj numerosi anche da noi; recentemente in Francia, in occasione dell'incendio del Teatro Francese la parola *corto-circuito* era già pronunciata da tutte le parti, ma fortunatamente che il settore del Palazzo Reale è munito d'un registratore, il quale non indicava alcun repentino aumento di intensità al momento in cui l'incendio è scoppiato; non si poteva dunque adottare la solita comoda spiegazione, e l'elettricità si è così trovato un misfatto di meno sulla coscienza.

Le Società tecniche tedesche si sono naturalmente preoccupate e commosse, e la Società per le installazioni delle macchine, la Società tecnica di costruzioni navali come la Società degli ingegneri tedeschi, hanno già indirizzato ai membri della Commissione un'istanza nella quale esse espongono quanto segue:

Dopo la statistica ufficiale dell'Unione delle Società Private d'assicurazioni contro l'incendio, nei tre ultimi anni, per 18 Società facenti parte dell'Unione, vi sono stati in media, 58.000 incendi per anno. Il numero d'incendi la cui causa è stata attribuita all'elettricità è stata nel 1900 di 270, nel 1901 di 265 e nel 1902 di 238, ossia in media 258 per anno.

Come si possa, tenendo presenti questi dati, attribuire alla elettricità 0.62 degli incendj resta un mistero; si tratta in realtà della insignificante frazione 0.0044, che scenderebbe ancor di molto quando si pensasse che in parecchi di tali incendi elettrici si ricercò la possibile causa in un corto circuito *probabile*, in una scintilla elettrica *probabile*, in un difetto d'isolamento *probabile*. Se si tenesse calcolo solo dei casi in cui la causa reale provata è un difetto d'installazione elettrica, si arriverebbe appena a 0.0033 del numero totale degli incendi.

Inoltre, la Società degli Ingegneri tedeschi si è occupata specialmente del passaggio seguente del resoconto del progetto di legge.

«Gli infortuni dovuti alle condutture per correnti intense occupano giornalmente la cronaca dei giornali e l'impiego della corrente elettrica nelle fabbriche e nelle miniere, fa annualmente un grande numero di vittime.»

L'istanza della Società fa notare che secondo la statistica ufficiale degli infortuni di lavoro rilevati nell'Impero germanico durante l'anno 1897 (non si sono pubblicate statistiche dopo quest'epoca) vi sono stati in quell'anno 45,971 infortuni che diedero luogo a pagamenti di indennità. Su questi 45971 casi, 9 sono dovuti a motori elettrici o a dinamo, e 19 a condutture elettriche.

Sui nove infortuni dovuti ai motori elettrici e alle dinamo, 4 almeno non sono imputabili all'elettricità, ma si sarebbero prodotti con qualsiasi altro genere di macchina. Ad ogni modo anche computando tutti i 28 infortuni come dovuti all'impiego dell'elettricità, questo fa appena il 0.0006 dell'insieme degli infortuni.

Davanti a una tale cifra non si può quindi man-

Digitized by Google

tenere l'asserzione che le installazioni elettriche sono particolarmente dannose, e se le cronache sono ordinariamente piene di infortuni elettrici, questo è dovuto al fatto che i giornalisti sentono il dovere di parlare il più possibile della elettricità. Che diamine: le seghe circolari, i magli, i trapani, i ponti di fabbrica sono tanto volgari!

Servissero almeno questi eccessi burocratici a infrenare la fregola regolamentatrice dei tecnici: ma non ci contiamo.

Un nuovo e meraviglioso sistema di trazione termo-elettrica.

Nell'*Elektrotechnischer Anzeiger* venne recentemente descritto un sistema straordinario di trazione... diremo così, *anfibia*, che vale la pena di essere segnalato: e lo faremo senza troppo aggiungere del nostro per non togliere sapore alla cosa.

Si tratta di un sistema di trazione elettrica che sta ora studiando una commissione Svizzera a cui venne affidato l'incarico di trovare un sistema di ferrovia elettrica adatta ai bisogni del paese, che dovendo ricorrere agli Stati esteri per il carbone di cui ha bisogno, ha naturalmente il massimo interesse di cercare di utilizzare le acque di cui è ricco come forza motrice. Notiamo che questo è anche il caso del nostro paese, e quindi le considerazioni svolte dovrebbero anche interessare i nostri ferrovieri.

Questo sistema si serve di *locomotive a vapore riscaldate dall'elettricità*. Come è noto il riscaldamento elettrico, assicura un altissimo coefficiente economico, di modo che l'effetto utile totale dipende essenzialmente dal solo rendimento della parte meccanica della locomotiva, cioè della macchina a vapore propriamente detta. Ogni locomotiva a vapore a carbone può facilmente convertirsi in locomotiva « elettrotermica » sostituendo semplicemente al focolare e ai tubi di riscaldamento della caldaia un dato numero di pareti parallele a riscaldamento elettrico, traversanti la caldaia in direzione longitudinale, e aventi ciascuna due strati di rame o di ferro. L'autore dell'articolo consiglia a questo proposito gli elementi « Prométhée » ben noti. Dal consumo del vapore dipenderebbe il consumo della corrente: supponiamo che la caldaia abbia una capacità di 4.000 litri d'acqua, che deve esser portata da 10° a 190° nello spazio di tre ore (il che corrisponde a una pressione di vapore di 50 kg. (?) per centimetro quadrato), nel caso in cui il coefficiente economico non fosse che del 0.90 si otterrebbero, secondo l autore, i dati seguenti:

4000 litri d'acqua, per essere portati alla temperatura sopra indicata, richiederebbero 4000 × 180 = 720000 cal. kg. (?); 1 cal. kg. = 1275 watt effettivi; si avrebbe in conseguenza 720000 cal. kg. = circa 900 kwatt-ore effettivi, ovvero ripartendo questa quantità tra lo spazio di tre ore, un consumo di 300 kwatt.

Un consumo di vapore uguale a 1000 kg. l'ora richiederebbe perciò una corrente di circa 225 kwatt.

Dal complesso di questi calcoli appare una idea assai... rudimentale delle prime nozioni di termodinamica, quelle che si possono imparare in un Ganot qualsiasi, e una grande disinvoltura nelle calcolazioni. E si noti che la riproduzione dell'articolo è vietata: l'*Eclairage Electrique* ne ha infatti ammannito un semplice sunto ai suoi lettori.

L'autore vede nel nuovo sistema da lui preconizzato la possibilità di realizzare i seguenti vantaggi. In primo luogo la resistenza che l'accumulatore a vapore oppone ai colpi di corrente; inoltre il fatto che è indifferente l'uso della corrente alternata o continua, per modo che ogni combinazione voluta è resa possibile. Siccome il coefficiente economico medio delle locomotive elettrotermiche è presso a poco uguale a quello di una macchina elettromotrice della stessa grandezza, sarebbe circa del 0.60 a 0.70, mentre che il coefficiente economico totale di questo sistema di ferrovia sarebbe più elevato, nel caso della locomotiva elettrotermica, in ragione della più perfetta utilizzazione del carico. Così pure l'adozione del servizio elettrotermico potrebbe farsi gradatamente e in modo molto più facile che nel caso delle locomotive elettromotrici, per il minor costo di primo impianto, e per la facilità con cui il personale può imparare il nuovo sistema. — Una trasformazione successiva in locomotive elettromotrici potrà farsi in modo semplice quando un ulteriore sviluppo rendesse preferibile le locomotive elettromotrici a quelle elettrotermiche.

L'articolo in questione è anche ornato di disegni quasi costruttivi; rinviamo gli interessati alla fonte per altre notizie perchè noi non vogliamo far perdere un tempo prezioso ai nostri lettori.

Ing. Fumero.

Il sistema Oerlikon per elettrotrazione monofase

La principale caratteristica di questo nuovo sistema di trazione risiede principalmente nell'organo di presa; si hanno poi alcune altre particolarità che completano il sistema e permettono di trarre partito di tutte le proprietà essenziali presentate dall'organo stesso.

Si tratta di un archetto metallico, destinato a scorrere sopra il filo di presa di corrente (filo unico poichè il ritorno di corrente avviene per le rotaje come di consueto), il quale ha forma leggermente ricurva presentando la propria convessità verso il filo di presa stesso. Questo archetto può naturalmente essere costituito di una sostanza buona conduttrice della elettricità, oppure portare un rivestimento di tal natura, il quale possa facilmente sostituirsi, come negli archetti adoperati dalla Siemens.

Digitized by Google

L'archetto di presa in questione non possiede una relativa fissità di posizione, ma invece è attaccato per una sua estremità ad un perno, attorno al quale può girare di mezza circonferenza fra due posizioni orizzontali estreme, in un piano normale

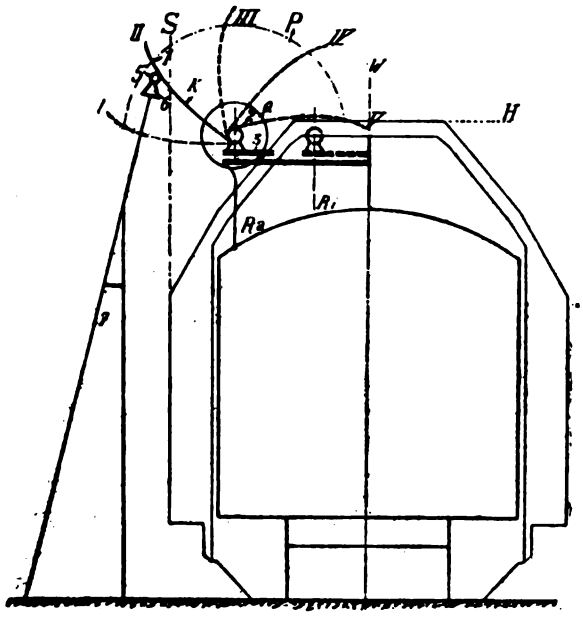


Fig. 243.

all'asse della vettura sul quale si trova installato; ed inoltre il perno di rotazione è portato da un parallelogrammo articolato che a sua volta può assumere due distinte posizioni, l'una inclinata verso l'esterno della vettura e l'altra verso l'interno della stessa.

Lo spazio entro il quale può avvenire il contatto fra l'archetto di presa ed il filo di alimentazione riesce per conseguenza assai grande, comprendendo una regione bicilindrica limitata inferiormente dalla linea congiungente le due posizioni estreme del perno di rotazione, e superiormente dai due circoli che l'archetto di presa può descrivere attorno al perno del suo punto estremo.

Ne segue che si ha una grande libertà di scelta nella posizione più conveniente da darsi al filo di alimentazione di corrente, il quale può essere disposto lateralmente alla ferrovia nei tratti allo scoperto, oppure si può portare sull'asse stradale stesso tutte le volte che il caso lo richieda, come per esempio in galleria, nei tratti a sagoma obbligata, ecc.

Il moto di rotazione dell'archetto di presa attorno al proprio perno avviene in modo assolutamente continuo ed automatico poichè l'archetto stesso è obbligato da una molla spirale antagonista ad appoggiare con sufficiente pressione contro il filo di presa, cosicchè l'archetto è obbligato a spostarsi in guisa da non mai abbandonarlo durante la marcia. Il movimento del parallelogrammo articolato che porta il perno può invece essere comandato dal manovratore, oppure automaticamente per mezzo di un dispositivo pneumatico assai semplice, che vedremo meglio appresso.

***

Da quanto abbiamo sopra accennato si comprende immediatamente come la costruzione di questo organo di presa sia straordinariamente semplice, e si intuisce pure come il suo funzionamento non deve presentare difficoltà particolari. Nella figura schematica 243 si vede rappresentato il sistema ora descritto sommariamente; in essa 1 rappresenta l'archetto di presa, il quale deve possedere una piccola massa, ed insieme una notevole rigidezza meccanica, ed essere formato o ricoperto di un materiale ottimo conduttore dell'elettricità; 5 rappresenta il filo di presa di corrente, contro il quale appoggia (presentandogli la propria convessità) l'archetto: 2 è il perno attorno al quale ruota questo archetto, sul cui asse è montata la molla spirale antagonista, e che può spostarsi in guisa da portarsi dalla verticale R_a alla R_l spostandosi nel caso della figura lungo una semplice slitta perfettamente isolata dal corpo della vettura.

Nella figura schematica sopra illustrata si vedono anche tracciati due circoli concentrici fra loro, i quali segnano le posizioni estreme di contatto tra l'archetto ed il filo di presa; immaginando portato il perno di rotazione alla sua posizione interna e tracciati i due circoli corrispondenti a tale posizione è facile determinare esattamente lo spazio entro il quale può farsi avvenire il contatto fra archetto e filo. Le figure 244 a 248 di-

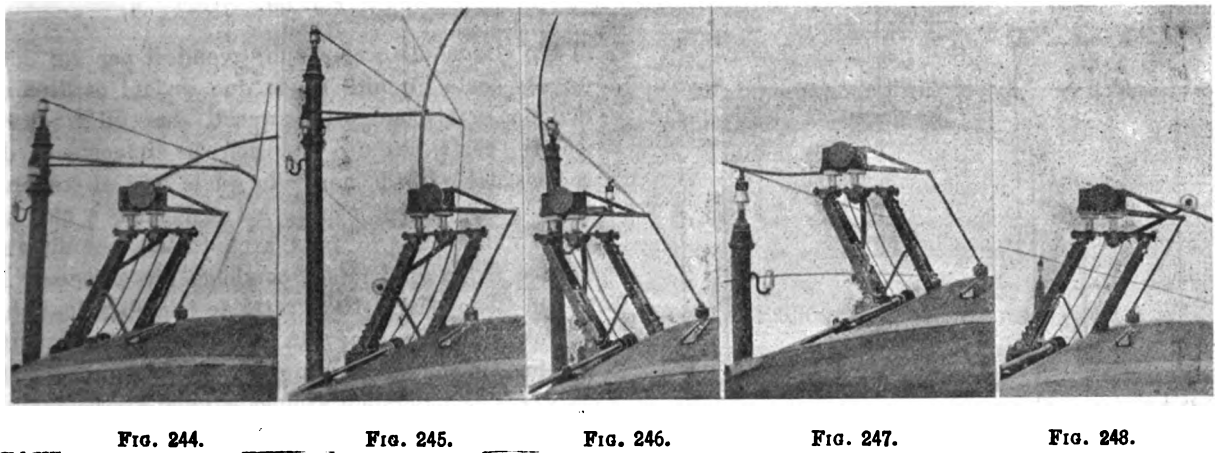


Fig. 244. Fig. 245. Fig. 246. Fig. 247. Fig. 248.

Digitized by Google

mostrano più chiaramente che non possa farsi a parole quali siano le differenti posizioni che possono essere prese dall'archetto in corrispondenza a situazioni diverse del filo di presa.

Le prime quattro permettono anzi di seguire tutto il movimento dell'archetto nel passaggio del filo di alimentazione dalla posizione assiale sulla

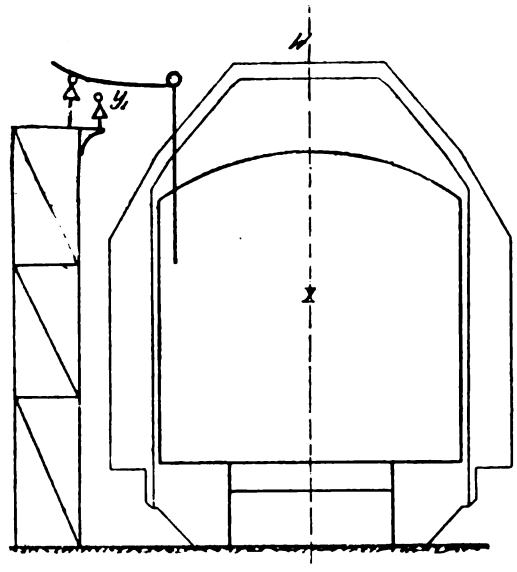


FIG. 249.

linea alla posizione laterale per mezzo del movimento continuo dell' archetto e del movimento a momento determinato del parallelogrammo articolato che porta il perno di rotazione di esso. Nella figura 248 si vede invece quale sia la manovra da compiere quando si vuole distaccare l'archetto dal

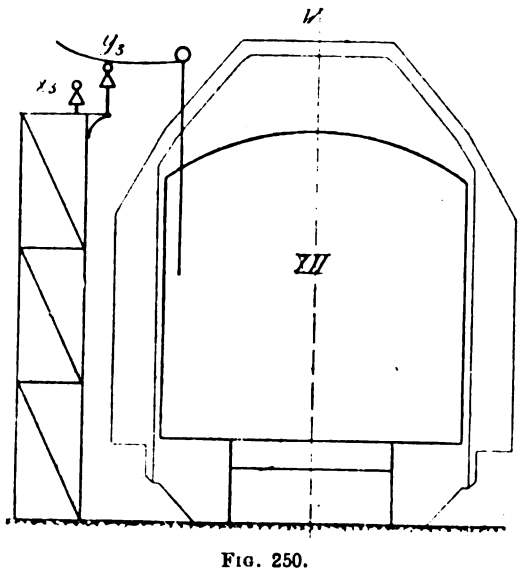


FIG. 250.

filo di alimentazione, e la figura stessa è abbastanza chiara per dispensarci da ulteriori descrizioni.

Le posizioni fondamentali dell'archetto di presa sono naturalmente quattro, due con perno proteso in fuori e due con perno rattratto; nella prima l'archetto va a cercare il filo di presa di corrente verso l'esterno, disponendosi in posizione orizzontale, ed il contatto avviene sulla faccia superiore del filo; la seconda e la terza corrispondono ad una posizione verticale dell' archetto con un contatto laterale; la quarta è caratterizzata dalla posizione orizzontale dell' archetto ripiegato verso l'asse della vettura e con presa dalla faccia inferiore del filo di linea. Naturalmente oltre a queste quattro posizioni fondamentali se ne hanno numerose altre intermedie.

***

È assai facile immaginare quanto riescano semplici gli scambj e gli incrocj quando siasi applicato questo sistema di presa di corrente; qualche figura può dare una idea chiara del come si possa realizzare il passaggio da una sezione alla seguente senza l' impiego di isolatori di sezione, e queste bastano ad illustrare tutti gli altri casi affini o consimili.

Le due figure 249 e 250 dimostrano assai chiaramente come l'archetto di presa possa passare dal filo x

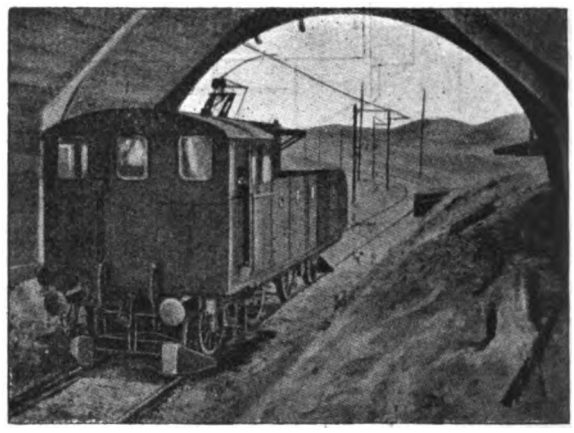


FIG. 251.

al filo y con moto continuo, avendosi per un solo istante corto circuito fra le due sezioni di alimentazione corrispondenti a questi due fili tra loro isolati, corto circuito che non ha importanza di sorta poichè la tensione alla quale essi si trovano deve essere presso a poco la medesima, e che ha luogo nell'istante in cui l' archetto sta per abbandonare il filo x e quindi comincia già a toccare il filo y. Sono così evitate tutte le complicazioni che verrebbero dalla necessità di isolamenti sufficienti per le tensioni elevatissime alle quali è conveniente ricorrere per l'alimentazione; e nello stesso tempo si ha un passaggio perfettamente graduale, molto dolce ed assolutamente privo di urti.

Una delle caratteristiche del sistema è la possibilità di proteggere i passaggi a livello; essendo ordinariamente la linea disposta lateralmente al binario si possono elevare delle solide costruzioni in legno o ferro, portanti delle reti di protezione, o delle vere centinature, sulle quali si poserebbe il filo di linea in caso di rottura.

Non potrebbe essere nostro compito seguire la interessante e completa memoria compilata dalla Società Oerlikon che abbiamo sott' occhio nella esposizione di tutti i particolari di impianto, e

Digitized by Google

nello studio delle dimensioni da assegnare alle diverse parti costituenti il sistema di presa. Ci sembra sufficiente dare un esempio di posa in galleria, approfittando della rappresentazione della galleria artificiale appositamente costruita sulla linea di studio installata fra Seebach e le officine della Società (figura 251), dalla quale è possibile rendersi conto delle dimensioni e dei particolari di attacco della linea di alimentazione.

Crediamo invece particolarmente interessante la descrizione del sistema di installazione che può adottarsi nelle stazioni sopra linee a binario semplice; la figura 252 servirà assai bene a dare una idea del sistema che può essere adottato in tal caso.

Le linee punteggiate rappresentano gli assi dei binarj, mentre le linee piene parallele tracciate alla distanza reciproca di 800 mm. rappresentano invece i fili di presa di corrente; la sospensione

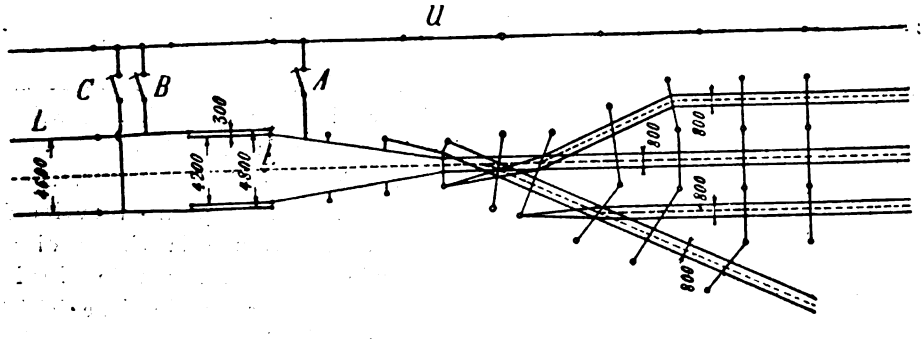


Fig. 252.

deve poi farsi per mezzo di appositi fili, rappresentati da linee piene sottili nella figura, e l'isolamento si ottiene non già con speciali isolatori di sospensione, ma isolando i fili trasversali al loro attacco contro i pali o i muri. Nei punti di incrocio delle varie condutture di presa non si deve prendere alcuna precauzione per ottenere l'isolamento loro reciproco, e per conseguenza il pezzo speciale di sospensione non viene ad essere che un puro e semplice organo meccanico. I conduttori di linea terminanti ad uno scambio vengono semplicemente prolungati fino a raggiungere un palo al quale vengono ancorati.

Nella figura schematica 252 (che rappresenta appunto una stazione a semplice binario) all'arrivo *E* la conduttura di presa esistente nella stazione trovasi isolata sia della linea esterna posta a destra, *R*, come da quella di sinistra *L*; lo stesso avviene all'altra testa di stazione. Ne segue che le linee di presa che si trovano nell'interno della stazione possono essere isolate dalla conduttura di alimentazione per mezzo di apposito interruttore *A*, mentre le linee di presa esterne alla stazione stessa possono contemporaneamente essere sotto tensione. L'interruttore *A* può naturalmente essere comandato a distanza con tutta facilità.

Ed ora passeremo a prendere in considerazione i dati costruttivi delle diverse parti costituenti il sistema di presa progettato dalla Oerlikon.

(*Continua*).

Manutenzione di una centrale telefonica

A. Dallarm O'brien (1)

Nelle moderne centrali telefoniche ad accumulatori elettrici a circuiti più o meno complessi e con un gran numero di relay a regolazione delicata il problema di una soddisfacente sorveglianza non è molto semplice, e l'ingegnere è chiamato ad esercitare una considerevole attenzione per superare i molteplici inconvenienti cui va soggetta la installazione. E' di grandissima importanza in una centrale con accumulatori la resistenza d'isolamento delle varie linee che dovrebbe essere la più grande possibile, poichè con queste linee una perdita che forse sarebbe trascurabile in una stazione di accumulatori per luce o forza motrice o in una officina di produzione di energia con macchine dinamo, in una stazione centrale di accumulatori per telefoni può essere sufficiente a determinare negli apparecchi dei movimenti che mettono delle linee fuori circuito. In pratica si suole una volta almeno ogni ventiquattr'ore far le prove d'isolamento delle linee connesse ai vari commutatori; si notano tutti i casi di cattivo isolamento e si eliminano i guasti per mezzo del personale di linea al più presto possibile. Vi è una serie d'inconvenienti ai quali specialmente vanno soggetti i tre fili, o meglio, i due fili di una batteria centrale causa di spese considerevoli specie per una compagnia telefonica; essi si riferiscono alle difettose connessioni dei cavi col quadro potendosi avere un corto circuito, un conduttore fuori circuito, o un circuito chiuso e aperto ad intermittenza; anzi probabilmente quest'ultimo difetto è il più grave per il servizio costituendo esso la causa principale delle infinite lagnanze da parte del pubblico.

Riesce difficile per non dire impossibile eliminare i difetti relativi alle connessioni dei cavi anche quando sono state prese tutte le possibili precauzioni. Perchè le connessioni possano essere eseguite con una rapidità ammissibile, i cavi debbono essere flessibili, e gl'inseritori, cioè i pezzi terminali dei cavi debbono essere rigidi per potersi ottenere un conveniente contatto con le molle dei *jack*. E' al punto dove il cavo flessibile entra nella cavità dell'inseritore che si manifesta l'inconveniente do-

(1) Dall'American Electrician, N. 4.

Digitized by Google

vuto esclusivamente agl'impiegati; se fosse possibile che essi nel determinare la comunicazione tenessero fermo il pezzo che s'introduce nel jack, evitando che la mano tocchi il cavo, probabilmente molti inconvenienti si eliminerebbero. Durante il lavoro la tendenza degl'impiegati è d'inserire in parte il pezzo di communicazione nel jack e poi di spingerne il resto premendo all'estremità, all'entrata cioè dei fili conduttori contorcendoli e danneggiandoli col tempo. Oltre gl'inconvenienti menzionati vi è un'altro difetto cui è soggetto un cavo, e cioè la falsa operazione dei segnali avvisatori dovuta al

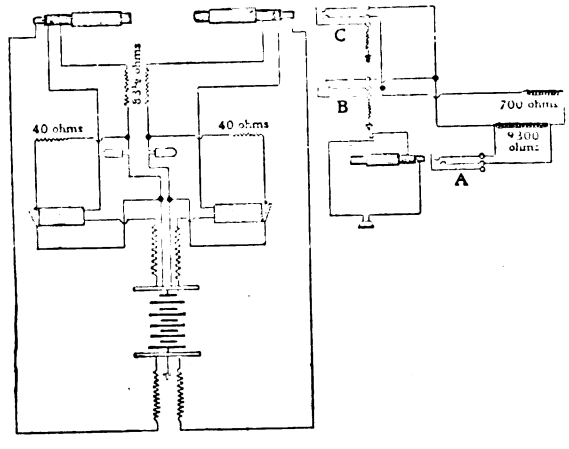


FIG. 253.

l' aggiustamento non regolare del *relay* relativo. Per la bassa resistenza d'isolamento nella linea il relay può trovarsi chiuso in un circuito percorso da corrente, ovvero l' armatura, presentando dei guasti, può non determinare la rottura del circuito di guisa che risulta necessaria l'ispezione dell'impiegato. Una prova completa per tutti i conduttori, per gl'inseritori, per i *relay*, per i corti circuiti e per quelli interrotti si fa una volta ogni ventiquattr'ore.

La figura 253 mostra la disposizione generalmente seguita per le prove e per localizzare i disturbi dei differenti circuiti. Per tale dispositivo è necessario adoperare tre jack multipli con i terzi fili messi a terra con una resistenza di 30 ohm; il manicotto del terzo jack è lasciato senza connessioni. I jack A sono disposti vicini quanto più è possibile al centro della sezione di ciascun quadro, quelli come B e C alle due estremità. Una resistenza di 9300 ohm è sull'estremità della linea del jack A, e in serie con essa si ha una resistenza di 700 ohm il cui estremo libero è in comunicazione con le molle dei jack B e C; le molle poi dei tre jack sono insieme riunite. Le connessioni trasversali dei jack e quelle con le resistenze sono fatte mediante intermediari dispositivi di distribuzione. Lo sperimentatore è munito di un ricevitore messo in serie con una chiave di collegamento o con la pressione di un bottone e connesso ai contatti di un inseritore; la normale posizione della chiave è quella per cui tutti i circuiti sono aperti. Nella prova dei circuiti, il cavo da sperimentarsi è inserito in uno dei jack B o C secondo la sua posizione, e l'inseritore dello sperimentatore è introdotto nel jack A. La chiave di collegamento determina la corrente che dalla batteria di accumulatori passa per il relay avvisatore, per il jack cui è affidato il cavo da provare C, di qui attraverso il ricevitore e la chiave di chiusura ritorna indietro per i 700 ohm di resistenza alla batteria degli accumulatori. Se il relay avvisatore è al posto, una corrente sufficiente traverserà il ricevitore e i 700 ohm di resistenza chiudendo così per mezzo dell'entrata in funzione del relay stesso lo shunt di 40 ohm presso il segnale avvisatore provocando lo spegnimento della lampada, che naturalmente dovrebbe accendersi quando l' inseritore si dispone nel jack dove è il cavo da sperimentare, il suo circuito essendo messo attraverso i 30 ohm di resistenza alla terra. Se ora la chiave chiudesse il circuito, la corrente attraversando il relay avvisatore messo sul circuito da provare può solamente ritornare alla batteria passando per la resistenza dei 9300 ohm e di quella dei 700, e se nel relay non vi è alcun guasto, la corrente circolante in quest'ultimo caso sarà tanto piccola che il relay lascierà la sua armatura e la lampada di avviso di nuovo sarà accesa. Manovrando la chiave di collegamento e ponendo alternativamente in circuito i 700 ohm di resistenza e la combinazione dei 9300 ohm e dei 700 la rapidità dei movimenti dell' armatura del relay può accertare se il relay si trova in buone condizioni di funzionamento.

Da ciò che precede è evidente che i relay avvisatori sono costruiti per attirare le loro armature quando una resistenza di circa 750 ohm è in serie con i loro avvolgimenti e per lasciarle libere quando la resistenza esterna aumenta sino a 10.000 ohm. Il valore della resistenza esterna attraverso la quale il relay dovrebbe agire dipende in gran parte dalle condizioni locali, come è necessario che i segnali avvisatori agiscano quando il cavo è collegato alla più lunga linea compresa nel commutatore. Se il relay è fatto per agire attraverso una resistenza esterna di 750 ohm e si suppone che la linea sia di 650 ohm, supponendo che i conduttori sieno del N. 18 i segnali avvisatori agiranno soddisfacentemente su una linea di cinque miglia di lunghezza che è probabilmente più lunga di qualsiasi linea connessa all'ufficio centrale. — Con questa prova eseguita per determinare i guasti nei conduttori del cavo la chiave di collegamento è posta in modo da chiudere il circuito e il cavo è verificato in tutta la sua lunghezza. Se vi fosse un corto circuito il guasto si manifesterebbe con suoni speciali nel ricevitore, come anche senza di essi si è sicuri dell'esistenza di un corto circuito o dell'interruzione della linea quando però la chiave è in posizione di chiusura.

Con questo metodo potrebbe verificarsi in un tempo comparativamente breve un gran quadro, e dove vi fossero due impiegati uno per manovrare

Digitized by Google

la chiave, il ricevitore e gl'inseritori alle estremità dei cavi e l'altro per rimuovere i circuiti e i relay che presentano guasti, il tempo potrebbe ridursi considerevolmente.

Vi sono poi altri inconvenienti per loro natura intermittenti ; essi si verificano particolarmente nelle linee che per parte della loro lunghezza sono aeree soggette perciò a possibili perdite, corti circuiti e ad attraversare altri conduttori. Le vibrazioni di una linea a un sol filo possono servire durante un vento o un temporale a metterlo a terra abbastanza bene mediante il contatto di altri conduttori di guisa da determinare un segnale nell'ufficio centrale; lo stesso effetto può anche verificarsi per un corto circuito che si potesse determinare nell'attraversare i due fili di un circuito metallico. In casi simili se il segnale si manifesta al quadro, l'impiegato lo riporta ad uno dei così detti fili principali che ricerca il guasto.

Il tavolo di questi fili destinato alle prove è munito di jack connessi agl'inseritori; vi è addetto un impiegato che è messo in comunicazione con i fili principali per mezzo di un circuito di chiamata.

Queste linee sono numerate ad entrambe le estremità, e dopo la ricezione del rapporto dell'inconveniente verificatosi su una linea di un abbonato il filo principale avvisa l'impiegato di collegare il cavo N. 1 per esempio con la linea in questione. Ciò è fatto mediante un jack multiplo e la connessione così è completata attraverso il tavolo per le prove.

La figura 252 mostra lo schema dei circuiti e la sua connessione con la linea di un abbonato. Seguendo la disposizione dei circuiti facilmente si comprende l'operazione da eseguire, L'impiegato essendo stato richiesto dal filo principale di collegare il cavo N. 1 alla linea 400, per esempio, pone l'inseritore del cavo nel jack multiplo della linea e preme il bottone. Si determina quindi una corrente che dalla batteria passa per il relay B, il bottone A e ritorna per la terra; in tal modo il relay entra in funzione e passa una corrente attraverso l'armatura del relay stesso, la lampada segnale del filo principale che è posta sotto il suo jack sul tavolo di prova, l'avvolgimento del relay C, attraverso D, e quindi attraverso la linea in esame ritorna per la terra alla batteria. Il relay C e quello della linea da provare ora sono tutti e due in azione, è svanito il segnale della linea in disturbo; nello stesso tempo l'accensione della lampada segnale del filo principale nota che la richiesta è stata effettuata e che la linea è pronta per l'esperimento. Giacchè il bottone A è abbassato solo momentaneamente per mettere in azione il relay B, questo relay è tenuto in condizione di funzionamento per mezzo di un contatto sull'armatura del relay C e si ha una corrente che dalla batteria attraversa il relay B, i contatti sul relay C, l'anello dell'inseritore e la linea sino al difetto in modo da mantenere il relay B in funzione. Nello stesso tempo una corrente passa attraverso resistenze per il manico dell'inseritore e per quelli del jack della linea in esame, di guisa che un impiegato in una sezione qualsiasi del quadro volendo far funzionare la linea in questione è avvisato dell'esistenza di un inconveniente. Quando il filo principale è in azione i contatti interni delle molle dello jack al tavolo di prova sono aperte. Premendo il bottone D il filo principale può causare che il segnale della linea s'illumini alla posizione corrispondente, e può accertarsi dall'impiegato dell'abbonato se la linea è in regola. Dopo la rimozione del difetto il circuito del relay B è aperto, la sua armatura abbandonata, il relay C è reso inoperoso, e la linea è ritornata nelle sue normali condizioni. Nel caso che si tratti di un corto circuito la corrente attraverso il relay B va sulla linea e per il contatto sul relay C va alla terra.

Appare dalla descrizione fatta che il vantaggio del circuito destinato per gli esperimenti consiste nel fatto che la linea è pronta per il suo funzionamento nell'istante medesimo che è rimossa la causa del disturbo; e la prontezza e la speditezza nel rimuovere i guasti sulle linee degli abbonati sono senza dubbio d'importanza grandissima in una centrale telefonica.

L'Ondografo Hospitalier

Il continuo estendersi nelle applicazioni delle correnti alternate, in sistemi mono- o polifasi, ed il conseguente succedersi e complicarsi dei fenomeni di cui sono sede gli apparecchi generatori e utilizzatori, obbligano le case Costruttrici e le centrali elettriche a verificare sempre più attentamente le forme che prendono dette correnti e le modificazioni da queste subite per le reciproche reazioni fra apparecchi e circuiti. Ed è generalmente noto come i risultati dedotti coll'ipotesi sinusoidale non corrispondono quasi mai ai veri valori dando un'approssimazione ormai divenuta insufficiente.

Per ottenere una maggiore approssimazione, è necessario conoscere la forma esatta delle curve della forza elettromotrice, dell'intensità e della potenza. Tale problema è risolto in modo semplice e pratico con l'uso dell'Ondografo Hospitalier, apparecchio che è venuto in buon punto a sostituire i delicati oscillografi del Blondel, che erano veri apparati da laboratorio.

Esso traccia direttamente su una fascia di carta le curve caratteristiche d'un fenomeno elettrico periodicamente e rapidamente variabile (forza elettromotrice, intensità, differenza di potenziale, potenza, ecc.); il principio su cui si basa il suo funzionamento deriva da una combinazione del metodo dei punti successivi del Joubert, la cui applicazione è resa continua e automatica da combinazioni di ingranaggi e dall'impiego di registratori elettrici.

Digitized by Google

L'apparecchio è rappresentato nelle figure che riproduciamo in prospettiva ed in pianta: un piccolo motore sincrono A aziona per mezzo di un movimento d'ingranaggi B, il tamburo del registratore C ed il commutatore D; l'apparecchio è completato dal registratore E di cui l'ago F traccia sul tamburo la curva del fenomeno periodico nel modo seguente. Dai morsetti GG', il motorino riceve una differenza di potenziale di circa 110 volt presa direttamente o no, sul circuito del quale si vogliono eseguire le esperienze; i morsetti HH' sono uniti a un condensatore di conveniente capacità attraverso ad una resistenza tale da evitare delle scintille alla spazzola della carica; i morsetti II' ricevono la differenza di potenziale U di cui si vuole registrare la curva, sia per essa stessa, sia pel fenomeno ch'essa presenta.

Ecco come si succedono i diversi fenomeni durante la rotazione del commutatore D. Una delle armature c' del condensatore comunica costantemente, per mezzo dei morsetti H' I, col polo *u* di U; l'altra c, per mezzo della spazzola a contatto continuo *d'*, con la massa del commutatore D. Quando la spazzola *d*, che per I' comunica con *u*, sarà messa alla massa dal passaggio della sottile lamina conduttrice che presenta il commutatore, il condensatore c c' si troverà caricato al potenziale U al momento della rottura. Durante questo tempo la spazzola *d''* appoggiava su una parte isolante del commutatore, ma subito dopo *d''* è messa alla massa mentre *d* è isolata; ne risulta che il condensatore si scarica seguendo il circuito C H *d' d''* E H' C', attraverso il registratore sul quale si produce un impulso.

Il motore sincrono ed il complesso d'ingranaggi B, sono calcolati in modo che mentre A fa 1000 giri, D ne fa 999 e C $^2/_3$ di giro solamente. Queste cifre corrispondono a due onde intere del movimento periodico ed il tracciato di ogni periodo è quindi fatto da 999 scariche del condensatore sul registratore. Un giro di tamburo contiene 3 periodi completi. Ciò determina il valore delle ascisse delle curve registrate dato che il rotor del motore sincrono, formato da un ferro a croce, fa per secondo un numero di giri uguale alla metà della frequenza.

Questa breve descrizione basta a dare un concetto sul principio e sul funzionamento dell'apparecchio che costituisce un prezioso istrumento d'analisi per i fenomeni che hanno luogo in quasi

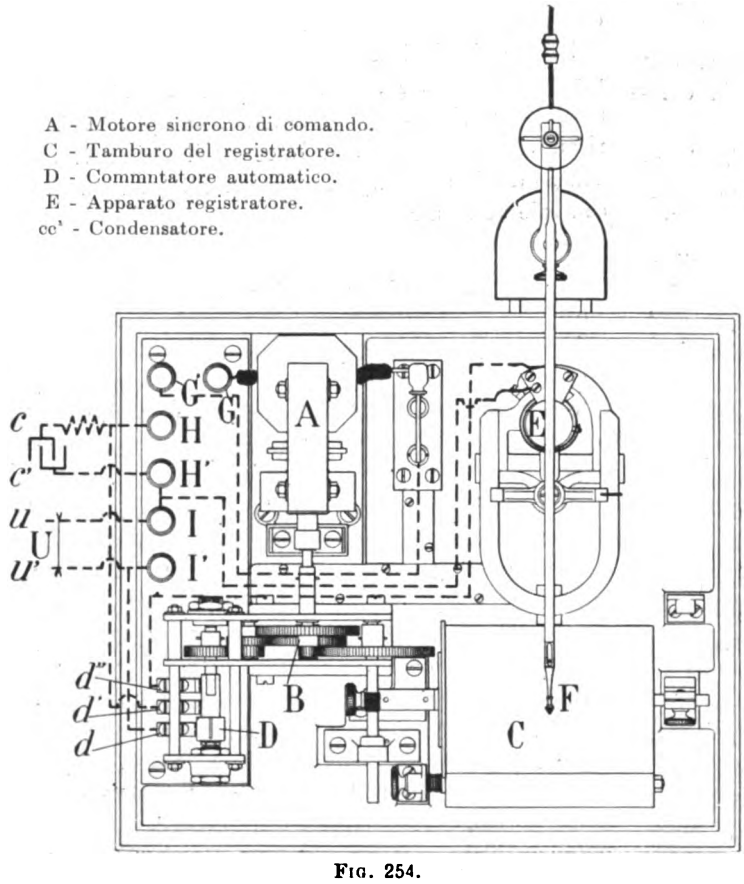
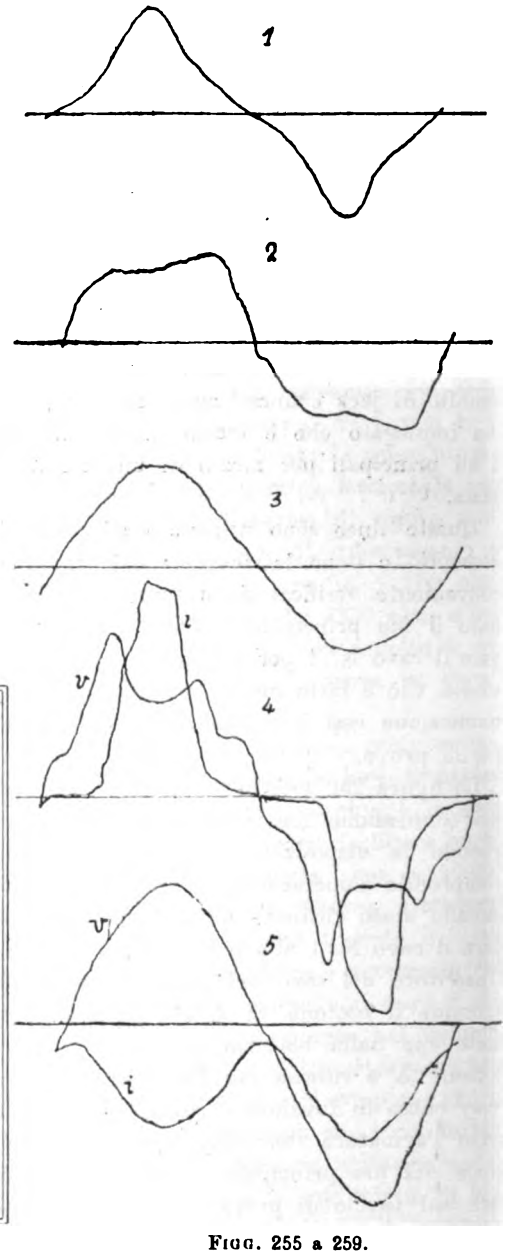


Fig. 254.



Figg. 255 a 259.

Digitized by Google

tutte le applicazioni degli apparecchi elettrici, poichè loro caratteristica è precisamente la rapidità e la periodicità.

L'apparecchio funziona per frequenze da 25 a 70 periodi, per quelle superiori si possono modificare i dati del motore sincrono A. Il valore delle ordinate della curva si deduce, per ogni frequenza, dal valore in milli-ampère dalla deviazione del registratore. Il condensatore, poichè fa parte del materiale di tutti i laboratori, non è parte integrante di ogni apparecchio, non essendo necessario l'uso di capacità di precisione.

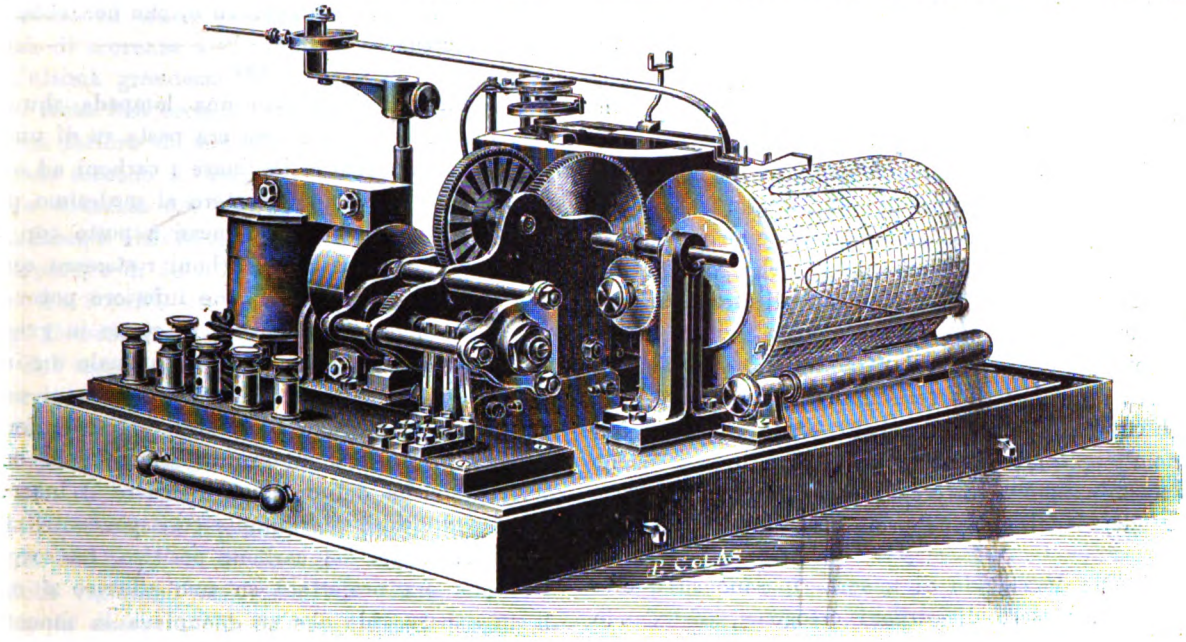


Fig. 260. — Ondografo Hospitalier.

Fra le diverse applicazioni possibili di questo apparecchio ci limitiamo per ora ad accennare alle seguenti: registrazione di una differenza di potenziale alternativa; registrazione di una intensità di corrente alternativa; registrazione di una differenza di potenziale ed intensità simultaneamente con indicazione diretta dello spostamento.

Diamo anche qualche rappresentazione di curve ottenute con un ondografo Hospitalier, del cui esame anche superficiale è facile rendersi esatto conto degli interessanti ed istruttivi insegnamenti che se ne possono dedurre.

Il primo dei cinque diagrammi qui rappresentati dimostra quanto lontana fosse dalla sinusoidale la forma della curva di tensione fornita da un antico alternatore Zipernowsky, e quindi di quanto fossero errate tutte le formule e le deduzioni fondate sopra l'ipotesi sinusoidale. Il secondo diagramma dà esempio di una macchina in cui le variazioni si scostano ancor più dalla legge sinusoidale, ma in senso inverso alla precedente. Il terzo dimostra di quanto siasi perfezionata la costruzione degli alternatori Ganz, poichè la curva è di una ammirevole regolarità geometrica.

Il diagramma quarto è anche più interessante dei precedenti, poiché dimostra infondata l'ipotesi che nell'arco voltaico si abbia uno sfasamento fra tensione e intensità: la curva di tensione (u) viene solo enormemente deformata, mentre quella di intensità si rattrappisce verso la regione media per modo che la legge sinusoidale è completamente esulata dal fenomeno, nè potrebbe applicarsi neppure in via di grande approssimazione. Ecco una cosa che la teoria non sapeva nè poteva prevedere. L'ultimo diagramma infine illustra il funzionamento delle valvole elettrolitiche: la corrente raddrizzata (supposta negativa per comodità di raggruppamento delle figure) è ancora pulsante, ma neppure passa per lo zero, e può immaginarsi come prodotta dalla sovrapposizione di una corrente continua e di una alternata con frequenza doppia, tensione massima quattro volte minore.

Ci proponiamo di dare prossimamente qualche altra curva rilevata con questo interessante apparecchio per dimostrare quante applicazioni se ne possano fare e quante cose si possano imparare.

La migliore utilizzazione della luce di un arco a corrente continua

Il Richter ha pubblicato poche settimane addietro nell'*Elektrotechnische Zeitschrift* un interessante studio su questo argomento, che qui riassumiamo.

Se si vuole utilizzare solamente in una direzione la luce emessa da una lampada ad arco, si può aumentare la potenza luminosa in tale direzione mettendo i carboni in posizioni anormali, che possono classificarsi in due categorie.

a) Quelle in cui i loro assi sono paralleli e non sono nel prolungamento, ma posti a una certa distanza l'uno dall'altro.

b) Quelle in cui i due assi dei carboni sono inclinati l'uno sull'altro e formano un angolo inferiore a 80°.

Digitized by Google

I risultati dati da questi dispositivi possono essere determinati con 4 metodi differenti.

1.° Colla misura fotometrica diretta della sorgente luminosa.

2.° Colla determinazione fotometrica dell'illuminazione su di una superficie posta ad una certa distanza dalla sorgente luminosa, perpendicolarmente alla direzione d'utilizzazione.

3.° Colla misura della grandezza dell'imagine che projetta la superficie irradiante (il cratere), nella direzione d'utilizzazione.

Questa grandezza, (che risulta dal contorno vero del cratere, dalla sua inclinazione sulla direzione d'utilizzazione e dalla superficie coperta dalla punta del carbone negativo) è proporzionale, secondo la legge del coseno alla quantità di luce irradiata dal cratere nella direzione considerata.

4.° La grandezza di questa imagine può anche venir calcolata basandosi sul fatto che per una medesima intensità di corrente e cogli stessi carboni, il cratere ha sempre una grandezza uguale, e per di più, le estremità dei carboni, allo spegnimento hanno una forma determinata da una legge. Per ciascuna posizione dei carboni, esiste pure una forma determinata dei due elettrodi e una posizione determinata del cratere, da cui si può dedurre la grandezza dell'imagine proiettata.

***

Il 3° e 4° metodo di misura riposano su queste leggi. Il cratere di carboni omogenei, escludendo le macchie temporanee, presenta una superficie rischiarante in modo molto uniforme, delimitata nettamente.

Si può considerare il cratere quale unica superficie rischiarante, poichè all'infuori di questo, la luce irradiata dalla lampada ad arco proviene principalmente dalla punta del carbone negativo, che trattandosi di queste misurazioni si trova nascosta. Inoltre, certe zone incandescenti scure che circondano il cratere e la punta irradiano, come l'arco, una piccola quantità di luce, ma così debole in confronto a quella che emette il cratere, che si può trascurarla senza commettere errori sensibili; d'altra parte, l'imagine di queste zone cresce con l'imagine dell'arco, e questo giustifica ancora l'approssimazione che si raggiunge trascurando il loro debole rapporto con la quantità di luce totale.

I risultati delle misure fotometriche sulle lampade ad arco presentano, come è noto, tali differenze, che si richiedono parecchie misure per una sola determinazione dell'illuminazione media. Ma siccome la determinazione del massimo relativo della luce prodotta non è possibile che in una lunga serie di misure, il metodo primo e secondo sarebbero troppo laboriosi. L'impiego del terzo e quarto metodo permette d'evitare le cause di variazione nei risultati delle misure derivanti da una incandescenza ineguale del cratere dovuta alla mancanza di omogeneità dei carboni, o alle goccioline di sale fuso che compaiono sulla superficie. Il quarto metodo darebbe risultati più esatti del terzo, ma è faticoso.

Date le precedenti considerazioni, il terzo metodo si presenta come il migliore: esso venne impiegato nelle determinazioni che seguono per ottenere i valori della produzione massima di luce. Le misure non riguardano che il genere di disposizioni anormale indicate al paragrafo *a:* esse vennero fatte al principio del 1901, ma non vennero pubblicate, volendo l'autore unirvi i risultati delle misurazioni fatte sul dispositivo *b*, che non ebbe tempo di effettuare.

***

L'autore ha impiegato una lampada shunt di Körting ben regolata. Essa era posta su di un supporto che permette di inclinare i carboni ad angoli diversi, pur restando il cratere al medesimo posto. I due porta-carboni erano messi a posto con cura in modo che gli assi dei carboni restassero sempre ben paralleli. Il porta-carbone inferiore poteva venir spostato parallelamente a se stesso in grazia a un *corsojo* portante una scala sulla quale un indice segnava O quando gli assi dei due carboni coincidevano, e *10* quando l'asse del carbone inferiore, il meno grosso, era sul prolungamento delle superfici cilindriche del carbone superiore. L'intervallo fra due divisioni era dunque corrispondente al decimo del raggio del carbone positivo. La sorgente luminosa era projettata su uno schermo a mezzo di un apparecchio che ne decuplava la superficie, e la periferia dell'imagine del cratere così formata era misurata a intervalli di tempo uguali.

La superficie dell'imagine di questo cratere, e il numero dei millimetri quadrati (identico all'imagine relativa) ha servito a rappresentare graficamente i risultati. Le misure vennero fatte per carboni inclinati 15°, 20°, 30° 35°, e 40° sulla verticale. Per ognuna di queste inclinazioni, i carboni vennero spostati l'uno in rapporto all'altro, cominciando dalla posizione in cui gli assi coincidono sino alla nona divisione della scala del corsojo, cosicchè in tutto per ciascuna serie di misure vennero fatte 60 valutazioni: vennero effettuate 4 serie di misure simili. La serie di misure *a* fu cominciata con l'inclinazione di 15° con gli assi dei carboni nel prolungamento l'uno dell'altro, le altre determinazioni portanti su inclinazioni di 20°, 25°, 40° per le stesse posizioni relative dei carboni.

In seguito il carbone negativo fu spostato di un intervallo sulla scala del corsojo nella direzione dello schermo di projezione, e appena formato il cratere corrispondente a questa posizione si cominciarono 6 nuove misurazioni a 15°. Il seguito delle serie di misure fu fatta in questo ordine e l'ultima valutazione portò all'inclinazione di 40° e la posizione equivalente 9 dei carboni. La serie di misure *b*, si estese dalla divisione 9, inclinazione 16°, sino alla divisione 0, inclinazione 40°; la serie di misure *c*, dalla divisione 0 inclinazione 30°, sino alla divisione 9, inclinazione 45°; la serie di misure *d*

Digitized by Google

dalla divisione 9, inclinazione 40°, sino alla divisione 0, inclinazione 15°.

Come elettrodi, vennero impiegati dei carboni Siemens A con anima da 17 a 22 mm. di diametro. L'intensità di corrente, il più possibile era mantenuta costante a 30 ampère e la differenza di potenziale tra limiti di 4.6 volt.

***

Siccome la resistenza intercalata aveva una graduazione troppo sommaria, per rendere possibile il mantenere in modo abbastanza sodisfacente l'intensità di corrente a 30 ampère, e dipendendo da quest'ultima grandezza la dimensione del cratere, venne fatta una serie di misure speciali per stabilire un fattore di correzione. La grandezza reale calcolata secondo il diametro del cratere per la posizione coassiale dei carboni, mostra che, per un innalzamento dell'intensità della corrente di 29 a 30 ampère, o di 30 a 31 ampère, la superficie compresa tra i bordi del cratere era cresciuta di 1,4 mmq. Considerando il rapporto tra la grandezza vera del cratere e la sua imagine, se ne deduceva la correzione necessaria, secondo le variazioni dell'intensità di corrente. Le variazioni della differenza di potenziale ai morsetti non esercitano alcuna influenza sulla grandezza del cratere; la lunghezza dell'arco che ne dipende e che determina la quantità di cui la punta di carbone ricopre il cratere, ha delle variazioni così deboli nei limiti dell'esperienza da essere inutile di prenderli in considerazione, tanto più che nell'imagini ottenute con dei carboni inclinati, interviene solo una frazione della variazione della lunghezza dell'arco.

***

Nella rappresentazione grafica dei risultati, venne portato in ascisse lo spostamento relativo dei carboni, secondo la graduatoria indicata, e in ordinate il numero dei millimetri quadrati che copre l'imagine apparente non ricoperta dal cratere. I risultati dicono che, per ciascuna inclinazione, esiste un massimo di illuminazione corrispondente a un certo valore di inclinazione tra i carboni. Questo massimo è superiore del 141, 107, 69, 47, 26 e 14 p. 100, per una inclinazione di 15 , 20 , 25 , 30 , 35 e 40° alla quantità di luce che i carboni possono irradiare per il medesimo angolo quando sono nella posizione normale. Il confronto dei diversi massimi tra di loro dimostra come essi vadano crescendo un poco quando ci si avvicina alla posizione verticale dei carboni e si aumenta la inclinazione tra i loro assi. Questa inclinazione ha un limite, poichè l'arco comincia a fischiare quando si oltrepassano 7 divisioni; è difficilissimo ottenere un arco che non fischi a 9 divisioni. Le misure vennero fatte a Jena nel laboratorio di Carlo Zeiss. Le imagini dei contorni del cratere ottenute con questo metodo indicano una grande simmetria; con carboni in una stessa posizione esse sono quasi identiche.

Come si raggiunge la compattezza degli impianti elettrici

La Rivista inglese *The Electrical Review* dà una descrizione di un nuovo impianto sorto recentemente a Londra per opera delle *Central electric Supply Co.*, che presenta alcune interessanti caratteristiche per il fatto di aver dovuto concentrare la massima potenza nello spazio più ristretto possibile. — A questo scopo le caldaie installate sono verticali del tipo « Climax » e disposte su quattro file, due di quattro e due di tre caldaie capaci ciascuna di produrre il vapore necessario ad alimentare 1500 HP. I condotti del fumo delle caldaie sono disposti sopra al tetto e constano di tubi di acciaio di sezione rettangolare, sopportati da tralicci in ferro, che mettono capo al camino.

Il trasporto e la distribuzione del carbone alle caldaie viene fatto a mezzo di due norie azionate da motori elettrici che elevano il carbone dai carri e lo trasportano orizzontalmente tra le file di caldaie a riempire i tubi verticali di adduzione del carbone ai forni delle caldaie. Nella sala delle macchine sono installati quattro gruppi di motrici verticali a grande velocità accoppiate con generatori trifasi, ciascuno da 1560 Kw. a 6000 Volt 46 periodi e tre gruppi da 780 Kw. Tutte le tubazioni di vapore sono in acciaio e la costruzione muraria è del tipo ad intelaiatura in ferro, con esclusione di qualsiasi parte in legno. I quadri sono collocati su una galleria situata al lato nord della sala delle macchine. Si ha così un impianto della capacità complessiva di 8500 Kw. ridotto in uno spazio di circa m. 60×30.

L'irrigazione a mezzo dell'elettricità

L'*Electrical Review* di Nuova York riferisce gli eccellenti risultati che furono ottenuti dall'applicazione dell'energia elettrica al servizio dell'irrigazione delle vaste pianure situate presso Los Angeles in California. Queste pianure che rappresentano una superficie di circa 2,500 miglia quadrate non ricevono una goccia di pioggia dal mese di maggio sino a novembre, di più la stagione umida formata dall'altra parte dell'annata non si manifesta che da deboli rovesci di pioggia. Numerosi tentativi furono fatti per procurarsi acqua artificialmente, mettendo a contributo i mulini a vento ed i motori a petrolio ma i risultati rimasero assai precari sino alla formazione di un sindacato che pose in opera una forza idraulica della Sierra Mache posta a 133 chilometri da Los Angeles per farne una sorgente di energia elettrica. Presentemente questa officina idro-elettrica distribuisce la corrente per la forza motrice e l'illuminazione pubblica e particolarmente di Los Angeles, ma la più gran parte dell'energia è utilizzata ad irrigare le pianure in questione. Il modo adottato è il seguente: un pozzo che fa il servizio di 20 a 30 et-

Digitized by Google

tari è sormontato da una piccola capanna nell'interno della quale è installato un motore elettrico ad induzione che agisce su di una pompa, tale motore essendo alimentato dalla linea di corrente ad alta tensione che passa in prossimità.

La tensione di questa linea che è di 15,000 e 30,000 volt è ridotta a mezzo di trasformatori statici a quella richiesta dai motori.

Da questi pozzi l'acqua, che ne è attinta, è distribuita in piccoli canali che solcano il terreno od i campi da irrigare. L'installazione di questi piccoli posti a pompa è delle più semplici, tutti gli apparecchi che si trovano riuniti, trasformatori, motori e pompe funzionando senza alcuna sorveglianza. Il motore mette in azione una pompa centrifuga, sia direttamente, sia a mezzo di una correggia. Questo metodo di irrigazione è molto apprezzato nella località ove da quasi 3 anni in cui è stato applicato, non si contano meno di 500 a 600 motori in azione. E così quei terreni che erano prima senza valore salgono oggi tra i 3000, ed i 5000 franchi all'ettaro. Del resto il consumo d'energia elettrica per questo uso speciale è diventato talmente importante che le compagnie che la producono pensano ad installare una nuova officina idroelettrica sulla riviera Kern a 125 miglia dal luogo di distribuzione. Questa nuova stazione fornirà non soltanto della forza per la irrigazione, ma ancora per mettere in movimento le pompe dei pozzi a petrolio stabiliti in gran numero da qualche tempo nello stesso distretto.

CONSULENZA LEGALE

Sul trasporto dell'energia elettrica in relazione con le concessioni comunali

L'avv. M. Amar, il cui nome è ben noto a quanti si occupano di cose legali perchè il suo parere viene assai sovente citato quando si vuol ricorrere alle fonti più autorevoli di dottrina, ha voluto onorarci della sua collaborazione, e ci ha inviato un articolo che certamente sarà molto interessante pei nostri lettori, sia per la materia trattata, sia per gli argomenti espostivi. Diamo qui senz'altro l'articolo del Prof. Amar, per quanto alcune delle idee in esso esposte ci lascino un poco dubitosi; prossimamente ritorneremo in argomento.

***

I. — Sono circa dieci anni che entrò in vigore la legge 7 giugno 1894 sulla trasmissione a distanza delle correnti elettriche, che forma un vanto della recente legislazione italiana, e sono molte le questioni alle quali ha dato luogo la sua applicazione; nè questo fenomeno è da attribuirsi alla imperfezione della legge; ma avviene per questa legge quello che si verifica per altre leggi molto più antiche. Gli interessi dei privati sono quelli che determinano le contestazioni e la varietà nelle opinioni dei giuristi contribuisce a mantenerla viva; onde si spiega perchè una legge, quantunque buona, può dar luogo nella sua applicazione a molte contestazioni; e questo è tanto più facile quanto recente è il fenomeno, quello cioè dell'uso dell'energia elettrica, cui la legge è destinata.

In un capo del mio lavoro *Nuove leggi di diritto industriale*, pubblicato nel 1901, sotto il titolo *Degli impianti elettrici*, ho esposto le principali questioni sorte nella applicazione della suddetta legge, e, sebbene non vi abbia dato alla materia un largo sviluppo, ebbi tuttavia ad esporre quali sarebbero, a mio avviso, i criterii ai quali la legge è ispirata.

II. — Una fra le più gravi questioni dibattutesi e prima e dopo la legge del 1894 fu quella di vedere quali fossero i diritti e le obbligazioni di coloro che volessero fare impianti per illuminazione elettrica di fronte alle concessioni precedentemente fatte per illuminazione a gaz.

È celebre la lite tra il comune di Firenze e la Società concessionaria della illuminazione a gas, la quale era finita col riconoscimento che questa Società aveva diritto d'impedire che si facessero impianti di illuminazione elettrica nella località e per gli usi per i quali ella aveva ottenuto dal Comune il monopolio; ed è pur noto che non si riuscì all'intento opposto neppure con l'azione popolare che era stata con gran fragore promossa allo scopo di ritentare la prova ed evitare le conseguenze della cosa giudicata.

Quel che si era deciso per la città di Firenze si era pur deciso riguardo a concessioni fatte per la illuminazione a gaz di altre città italiane.

Venuta la legge del 1894 il problema risorse sotto un'altra forma.

III. — È noto, e per convincersene basta porre di fronte gli articoli del Codice Civile e quelli della nuova legge, che con questa si volle introdurre una nuova servitù nelle stesse condizioni nelle quali esisteva già nella nostra legislazione la servitù d'acquedotto. Si sa che questa servitù consiste nel diritto che ha il proprietario di una sorgente o di un corso d'acqua di attraversare il fondo altrui per servirsi dell'acqua sua in altro luogo che sia pur suo. Il legislatore del 1894 parificò una corrente elettrica ad un corso d'acqua e riconobbe anche a colui il quale si trovi nella condizione del proprietario di un corso d'acqua di attraversare con la sua corrente l'altrui fondo, sempre, ben inteso, col pagamento della indennità corrispondente al danno recato all'altrui fondo. L'interesse pubblico a che si possano utilizzare le correnti elettriche, come si utilizzano le correnti d'acqua, ha legittimato la introduzione della nuova servitù legale, per effetto della quale è menomato il diritto assoluto di proprietà. Ma l'interesse pubblico è la ragione indiretta della legge; la servitù legale è introdotta a favore dei privati; perchè se si trattasse di un interesse pubblico immediato in allora sottentra un'altro ordine di leggi, quello cioè della espropriazione per causa di pubblica utilità.

Digitized by Google

Bisogna adunque ritenere, e questo si è molte volte dimenticato, che, quando si vuol far valere la servitù introdotta dalla legge del 1894, non si agisce già per un immediato interesse pubblico, ma per l'interesse privato di colui che vuole utilizzare l'esercizio elettrico.

IV. — Dopo la nuova legge, coloro che vollero fare impianti elettrici per illuminazione in quelle città ove le autorità comunali avessero vincolato il suolo a favore dei concessionarii dell'illuminazione a gaz, siccome non ebbero più bisogno di alcuna concessione per attraversare i fondi altrui, essendo essi in diritto di farlo mediante il pagamento della indennità, (nè più occorre altro all'infuori della autorizzazione prefettizia quando si volessero attraversare vie o piazze pubbliche), ottenuta l'autorizzazione prefettizia, sostenendo non essere essi tenuti a preoccuparsi delle concessioni fatte precedentemente dai municipi. Invece i concessionarii invocarono i diritti derivanti dalle concessioni, sostenendo che venivano coi nuovi impianti elettrici ad essere violati i diritti medesimi.

Egli è dunque sotto un aspetto diverso che la questione si presentò davanti all'autorità giudiziaria; e, senza entrare qui a riferire le singole sentenze, il che eccederebbe i limiti portati da questo periodico, si può sostanzialmente ritenere che le Corti del Regno si manifestarono prevalentemente nel senso di non tener conto delle precedenti concessioni fatte dai municipii e di lasciar piena libertà d'impianti elettrici, quantunque essi venissero a ledere coloro che avevano stipulato coi municipii le concessioni medesime. Vi furono, è vero, due sentenze in senso opposto della Corte d'Appello di Torino; ma esse furono annullate dalla Corte di Cassazione di Torino; mentre la Corte di Cassazione di Firenze, al pari di quella di Torino, mentre dapprima aveva riconosciuto il diritto prevalente del concessionario del suolo comunale per l'illuminazione a gaz, ritenne doversi pronunziare differentemente di fronte alla nuova legge.

V. — Per giungere a queste soluzioni le Corti si sono sostanzialmente appoggiate a due ordini di considerazioni, il primo, cioè, che si tratta di una servitù legale, che si impone a qualunque convenzione, ed il secondo, che i municipii non potranno mai fare concessioni di monopolii del suolo o del sotto suolo comunale, che non fossero revocabili quando l'interesse pubblico lo esigesse.

Questo sistema di argomentare non pare sia facilmente accoglibile.

Non è il caso di trattare in questo periodico due questioni giuridiche così gravi, ed è solo per nozione dei lettori che se ne può fare qualche cenno, tanto più che su questi argomenti pullulano in questi anni le monografie giuridiche.

Ciò posto, riguardo alla servitù legale, ritengo sia sempre fondato un ragionamento che feci nel sopramenzionato mio studio e che la Corte d'Appello di Torino aveva accolto nella predetta sua sentenza. Esso è facilmente espresso. Intanto la servitù legale d'acquedotto, e conseguentemente la corrispondente servitù legale di far attraversare il fondo altrui da una corrente elettrica, possono sussistere, in quanto si abbia il diritto di derivare l'acqua oppure la corrente elettrica là ove l'acqua sorge o scorre o la corrente elettrica è prodotta ed in quanto si abbia la disponibilità del luogo ove la corrente acquea od elettrica si voglia utilizzare. Se il luogo in cui si vorrebbe fare questa utilizzazione è già vincolato a favore d'altri, cioè d'un precedente concessionario, manca uno degli estremi accessorii perchè possa sorgere la servitù legale. Onde appare che non altrimenti si può respingere questo ragionamento se non in quanto si escluda l'efficacia del vincolo precedente; ed è appunto perchè si affaccia questa difficoltà che si dice: i vincoli opposti dai municipii sul suolo comunale non sono validi o, quanto meno, sono sempre revocabili.

Come ho già osservato, non è il caso trattare qui così ardua questione; ma è certo che, a parte il rigorismo del diritto, non può sfuggire ad alcuno la iniquità del sistema per cui si venga meno ad obblighi in buona fede rispettivamente assunti dai municipii e degli appaltatori della pubblica illuminazione, con l'effetto che questi appaltatori abbiano assunto impegni nella convinzione, assicurata da tutte le autorizzazioni legali, di poter avere per un determinato tempo la esclusività di un servizio e poi, dopo avere adempito agli impegni proprii, si veggano privati della esclusività loro promessa.

Per superare questa stringente considerazione si dice: che volete? è la legge che si impone. No, rispondiamo, non è vero che la legge si imponga, perchè la legge non fa sorgere la servitù legale se non esiste preventivamente il diritto ad usare in un determinato luogo l'energia elettrica. Questo diritto è necessario perchè sorga la servitù legale. Se pertanto il diritto non esiste, perchè non potè sorgere, la servitù legale non è sorta. L'errore consiste adunque nell'affermare l'esistenza della servitù legale senza ricercare se ve ne siano gli estremi.

Un'altra affermazione che si trova fatta spesso nelle sentenze che hanno passato sopra alle precedenti concessioni, fu quella che la legge del 1894 sia stata fatta per un interesse pubblico, e questo a mio avviso, come già accennai, è un errore. Se si fosse voluto provvedere ad un interesse pubblico, non sarebbe stato necessario fare la legge, perchè avrebbe bastato la legge sulla espropriazione per cause di pubblica utilità. La legge del 1894 volle invece provvedere ai privati, nel senso cioè di potere, date le condizioni da essa esposte, attraversare i fondi altrui con una corrente elettrica là dove si aveva il diritto della utilizzazione. L'utente di un corso d'acqua potrebbe pretendere che il proprietario del fondo ch'egli vuole attraversare gli lasci il passaggio in quanto il corso d'acqua fosse condotto per utilizzarlo in un luogo dove egli abbia diritto di farlo; ma se non ha questo diritto,

Digitized by Google

ove egli pretendesse invocare la servitù legale d'acquedotto, gli si risponderebbe: vi mancano le condizioni necessarie per la servitù. Perchè non deve dirsi lo stesso per la servitù introdotta dalla legge del 1894?

VI. — Le contestazioni giudiziali si verificarono dapprima tra coloro che vollero fare impianti elettrici ed i concessionarii della esclusività dell'uso del suolo comunale per l'illuminazione; ma ora si verificano anche tra i soli elettricisti. Ce ne fornisce esempio un caso recente verificatosi a Macerata. La Ditta Reinacher & Ott, concessionaria del suolo di quella città per l'illuminazione elettrica vide farsi nuovi impianti per l'illuminazione elettrica in quella stessa città da un'impresa, la quale aveva ottenuto dal Prefetto l'autorizzazione di attraversare le vie pubbliche. Il Prefetto aveva agito legalmente, perchè, richiesto del nulla osta, egli aveva potuto darlo, senza pregiudizio dei diritti dei terzi, siccome dichiara la legge. Il Municipio di Macerata non aveva alcuna colpa, poichè esso nulla aveva fatto per autorizzare il nuovo impianto. Rivoltasi la Ditta Reinacher & Ott contro la nuova impresa, invocando la concessione municipale, aveva visto respinta la sua istanza dalla Corte di Macerata, la quale aveva dichiarato che, datasi l'autorizzazione dal Prefetto, la Corte non poteva più interloquire e doveva rispettare l'operato dell'autorità amministrativa.

Portata la questione davanti la Corte di Roma, sostenendosi che la Corte di Macerata avesse errato disconoscendo i poteri dell'autorità giudiziaria, la Corte di Cassazione di Roma, con decisione 16 dicembre 1903, annullò la sentenza della Corte di Macerata, perchè aveva errato intorno ai poteri dell'autorità prefettizia, la quale è solo chiamata a vedere se nulla osti a che sia fatto il trasporto dell'energia elettrica attraversando vie o piazze pubbliche; e fece bene, perchè il provvedimento del prefetto nulla aggiunge e nulla toglie ai diritti individuali. Ma più che la sentenza della Corte di Cassazione sono degne del più gran plauso le dotte e splendide conclusioni fatte alla udienza del Procuratore Generale Oronzo Quarto, che sono riferite in varii giornali giuridici, fra i quali il *Monitore dei Tribunali* del corrente anno, pag. 241 e seguenti. Queste conclusioni fatte per l'annullamento della sentenza di Macerata non possono a meno, per l'autorità di chi le ha proferite, e per la saldezza degli argomenti, di rompere quell'armonia di opinioni che fino ad ora si trova prevalente nelle decisioni dei nostri magistrati. Ma valgono a dimostrare che una matura riflessione non può fare a meno di eliminare la forza di argomenti appariscenti ma non solidi.

Avv. Prof. M. Amar.

Sulla sorveglianza possibile delle derivazioni.

— La quarta Sezione del Consiglio di Stato ha preso la seguente decisione su di una vertenza sollevata dal Comune di Venezia, contro il Ministero dei Lavori pubblici in materia di *derivazione di acque pubbliche*:

«La legge sulle opere pubbliche e quella 10 agosto 1884, disciplinando le derivazioni di acque pubbliche, si occupano soltanto delle contravvenzioni che si commettono contro i corsi di acque pubbliche, e non di quelle che riguardano i canali o manufatti in cui l'acqua dei corsi pubblici sia derivata. L'azione della legge, perciò, non continua sull'acqua derivata, se non quando l'acqua stessa debba venire restituita al corso pubblico.

«Quando però, come nella specie, un canale di acqua, derivata da un corso pubblico e di proprietà di un Comune, serve ad uso pubblico, è lecito all'autorità comunale di invocare, in base alla legge sulla pubblica igiene, l'intervento del Ministero dell'Interno o del Prefetto, per far valere, contro altri Comuni, attraversati dallo stesso canale, le disposizioni regolamentari dettate da esso Comune per garantire la potabilità e l'uso dell'acqua.»

In materia d'infortuni sul lavoro.

La Cassazione di Firenze, sentenziando in materia di *infortuni sul lavoro*, ha giudicato che la legge degli infortuni sul lavoro è legge di *jus singulare* derogativa ai principi generali di diritto, da interpretarsi restrittivamente. Deve intendersi per infortunio «in occasione di lavoro» secondo l'art. 7 della legge, soltanto quello che avvenga nell'esecuzione del lavoro e pel lavoro stesso, cioè nel tempo e luogo del lavoro, e per causa, sia pure indiretta, del lavoro stesso».

Disastri ferroviari.

La Cassazione di Roma ha sentenziato quanto appresso in materia di *ferrovie* (sviamento di un treno - pericolo di disastro o disastro avvenuto - fattispecie - competenza): «Per il pericolo di disastro occorre la semplice possibilità di un pericolo comune, mentre a rendere giuridicamente concreto il disastro avvenuto è necessario un danno effettivo e di qualche importanza. Ricorre questa seconda figura di reato, di competenza delle Assise, quando si tratti di deragliamento di un treno che danneggi il materiale e quattro persone, due delle quali riportarono malattia insanabile».

Servizio di condutture elettriche.

— In materia di *elettricità* la Corte d'appello di Palermo ha emessa sentenza dalla quale si ricava la massima che, in tema di trasporto di energia elettrica, il titolo costitutivo della servitù sui fondi dei privati sta nel decreto prefettizio ed all'autorità amministrativa appartiene statuire sul modo di costituzione della servitù stessa. L'autorità giudiziaria è solo competente a decidere sulla domanda di rifacimento di danni che si asseriscono recati dal modo in cui la servitù venga esercitata.

Avv. C. Giussani.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Sul meccanismo di produzione dell'arco voltaico.

Una delle prime conquiste dell'elettrotecnica fu proprio quella che derivò dalla scoperta dell'arco voltaico; essa è già vecchia di un secolo. Eppure pochi altri fenomeni elettrici sono ancora nascosti da tanto mistero come quello dell'arco, su cui si hanno ancora idee incerte e contradditorie, malgrado le innumeri applicazioni che di esso si fecero per la illuminazione elettrica e per i processi di elettrotermica.

Una signora colta e studiosa, Herta Ayrton, da parecchi anni si è dedicata colla pazienza perseverante di cui sole le donne sembrano avere il segreto, allo studio sistematico dei fenomeni presentati dall'arco voltaico, e gli studi teorici e sperimentali da essa pubblicati nel corso dell'ultimo decennio hanno arricchito la letteratura tecnica riferentesi a questo particolare argomento di una quantità veramente pregevole di documenti e di elementi preziosi.

Qualche mese fa il Blondel, la cui competenza in materia è indiscussa, prendeva in esame un' opera nella quale la signora Ayrton ha recentemente raccolto tutti i risultati dei propri studi; sulla scorta di questo riassunto critico crediamo opportuno passare in rassegna le conclusioni a cui i risultati sperimentali possono condurre.

***

Gli studi della Ayrton furono volti a studiare partitamente tutti i fenomeni presentati dagli archi voltaici, ma in particolare quello della resistenza apparente presentata dall'arco stesso, e della pretesa forza elettromotrice avente sede in esso.

Bisogna convenire che in realtà nessuno aveva studiato prima così a fondo gli aspetti e le apparenze dell'arco e degli elettrodi; in base a tutte queste accurate osservazioni vennero pubblicati numerosi schizzi, e perfino degli acquerelli a grande scala; naturalmente con tanto e così preciso materiale di indagine riusciva relativamente facile trarre delle conclusioni fondate.

Però le conclusioni a cui la Ayrton giunge hanno a parere del Blondel un difetto di origine, perchè a base di queste essa ha assunto la ipotesi della costanza della temperatura dell'arco, ritenendola eguale alla temperatura di ebollizione del carbone, la quale ipotesi per quanto classica è lungi dall'essere dimostrata.

L'arco voltaico si formerebbe, a quanto pare, per semplice effetto elettrotermico. Nell'atto in cui i carboni posti a contatto stabiliscono il corto circuito ha luogo un improvviso ed intenso riscaldamento nei punti di contatto, essendo in essi assai grande la resistenza ohmica, e così si raggiungerebbe la temperatura di volatilizzazione del carbonio. Attraverso al vapore che si forma, il quale va riempiendo l'intervallo tra i due elettrodi che si vanno tra loro allontanando appena si è ottenuto l'innesco, la corrente può continuare a passare, alimentando la luminosità.

Una volta ottenuto l'innesco si formerebbe intorno al cratere positivo un sottile velo di vapore di carbonio, molto resistente, attraversando il quale la corrente subisce una forte caduta di tensione elettrica, la quale dà in conseguenza luogo ad una forte dissipazione di energia sotto forma di calore, che mantiene una elevatissima temperatura nel cratere stesso, e precisamente in tutta la regione ricoperta da questo strato di vapore, bordi esclusi.

Allontanandosi dal cratere il vapore si raffredda, trasformandosi in una specie di nebbia, nella quale nuota il carbone in finissime particelle, come in una fiamma di gas; questa sorta di nebbia avrebbe una conduttività molto superiore a quella presentata dal vapore che è poco conduttore come in genere tutti i vapori ed i gas. Questa nebbia, di color porpora traente al violetto, costituisce l'arco propriamente detto. Al contorno di questa colonna luminosa si ha uno strato oscuro; nel quale la nebbia di carbonio si mescola all'aria, ed esternamente si ha una terza zona, luminosa, nella quale avviene la combustione delle particelle di carbone con una luminosità verde. Questa fiamma innalzandosi va ad investire il carbone superiore, portandolo alla incandescenza per una lunghezza superiore a quella presentata dal carbone inferiore; essa sarebbe praticamente isolante, per modo che il passaggio della corrente sarebbe limitato alla zona più interna di color violetto costituita come dicemmo sopra dal vapore di carbonio allo stato di nebbia.

L'incavamento del cratere positivo troverebbe la sua spiegazione nella presenza dello strato di vapore di carbonio, per sua natura occupante una zona delimitata, e che quindi localizza la superficie volatilizzante. La parte periferica essendo protetta contro l'ossidazione dalla presenza delle due zone esterne prima descritte si consuma assai lentamente, e dal complesso di questi fenomeni ha origine la formazione di un cratere avente una certa profondità.

Quando l'arco è molto corto si ha una dispersione di calore per irradiazione comparativamente minore; gli elettrodi si riscaldano allora ad una temperatura elevata per una maggiore lunghezza, e si erodono a cono più affilato. La zona del carbone negativo investita dalla fiamma è protetta contro la combustione, e può anche riuscire nutrita dai depositi di carbonio proveniente dall'elettrodo positivo; tutta la zona periferica è invece soggetta ad una intensa combustione spontanea; di qui l'affusolamento.

Quando l'arco acquista una lunghezza notevole la nebbia di carbonio può bruciare completamente; a seconda della importanza relativa di questi fenomeni l'elettrodo negativo può assumere una delle

Digitized by Google

svariate forme a tutti ben note, e che sarebbe ozioso di qui ricordare.

***

Le osservazioni e determinazioni fatte dalla Ayrton le hanno permesso di concludere che l'area presentata dal cratere non è proporzionale alla intensità della corrente di alimentazione, ma essa consta di una superficie minima costante a cui si aggiunge un supplemento di superficie crescente proporzionalmente colla intensità della corrente, ed il fenomeno può parere strano.

La spiegazione proposta è assai ingegnosa; la zona di volatilizzazione del cratere deve essere un poco più piccola della zona coperta dallo strato di vapore, in ragione del raffreddamento che ha luogo sul contorno, mentre la zona brillante che sembra limitare il cratere stesso si estende al di fuori per effetto di conduttività termica; cosicchè in apparenza il cratere ci si presenta sempre un poco più esteso che non sia realmente.

E' dunque probabile che il vero cratere abbia una superficie proporzionale alla intensità della corrente passante attraverso l'arco, e che la maggiore estensione corrispondente al termine costante sia solo apparente, e dovuta ad altri fenomeni secondari.

Appoggiandosi ancora a queste induzioni la Ayrton spiega il perchè gli archi lunghi a parità di intensità di corrente presentano un cratere più ampio; ciò dipenderebbe dal fatto che gli archi corti danno luogo ad un affilamento più rapido dell'elettrodo positivo, il quale in tal modo viene a presentare per ragioni geometriche una superficie più ristretta alla volatilizzazione.

***

La caduta di tensione presentata dall'arco voltaico dipenderebbe dalla presenza dello strato di vapore a cui si deve la formazione del cratere. Allo scopo di far vedere come tale ipotesi possa rendere conto del perchè si abbia una sensibile costanza nella tensione richiesta la Ayrton mediante un semplice procedimento di calcolo dimostra come il prodotto della resistenza presentata dallo strato di vapore per la intensità della corrente resti costante.

Le formole sono a parer nostro perfettamente superflue in questo, come in numerosi altri casi; e solo servono a fare un inutile sfoggio di sapienza matematica.

L'ampiezza del cratere aumenta colla intensità della corrente; al crescere di tale ampiezza decresce proporzionalmente la resistenza ohmica dello strato di vapore di carbonio, cosicchè in ultima analisi la resistenza varia in ragione inversa del valore della intensità di corrente, ed il prodotto di questi due elementi fornisce per conseguenza un valore sensibilmente costante. Questa caduta di tensione costante poteva essere scambiata con una vera forza controelettromotrice.

La Ayrton si prende anche la pena di dimostrare che la resistenza propriamente detta dell'arco (considerando come tale la fiamma conduttiva collegante i due elettrodi) non è negativa. Per noi questo suo affannarsi fa un poco l'effetto della memorabile lotta del cavaliere Don Chisciotte contro i mulini a vento; ma non è meno vero che in Inghilterra si ebbero molti sostenitori della credenza che la resistenza ohmica dell'arco voltaico potesse essere negativa, fondata sulle deduzioni che si possono trarre supponendo che la resistenza dell'arco sia invariabile quando si abbiano rapide variazioni nella corrente di alimentazione; ipotesi gratuita quant'altre mai se ne ebbero in materia. Siccome l'esperienza diceva che al crescere della corrente la tensione diminuiva, si concludeva che l'arco aveva una resistenza negativa invece di concludere che è negativo il coefficente di stabilità dell'arco stesso.

Rilevando sopra a delle proiezioni di ingrandimento, e con molta precisione, le dimensioni della colonna violetta costituente l'arco, e della fiamma verde esterna, la Ayrton potè stabilire come la resistenza dell'arco propriamente detto diminuisce più rapidamente che non cresca la intensità della corrente di alimentazione; la resistenza della colonna violetta può rappresentarsi come la somma di due termini, uno inversamente proporzionale alla intensità della corrente, e l'altro inversamente proporzionale al suo quadrato.

***

Tra le osservazioni più interessanti che si trovano raccolte nello studio interessantissimo della signora Ayrton sono da annoverare quelle che si riferiscono ai fenomeni transitori che hanno luogo ogni volta che si abbia un rapido cambiamento nel regime dell'arco.

Nell'istante per esempio in cui si fa aumentare la corrente siccome il cratere non può istantaneamente aumentare di area la resistenza è dapprima costante, e per conseguenza si ha un rapido incremento nella tensione; raggiunto il regime, siccome la resistenza totale dell'arco decresce quando il diametro del cratere aumenta e più rapidamente che l'intensità della corrente, si ha una riduzione della tensione.

I vari fenomeni che si sono constatati nello studio delle costanti dell'arco voltaico quando si sovrapponga alla tensione costante una tensione più o meno rapidamente variabile possono spiegarsi con una certa facilità ricorrendo ai medesimi concetti; ma su ciò non insisteremo.

***

Un'altra parte interessante dello studio riassuntivo della signora Ayrton si riferisce alla influenza esercitata sul fenomeno dell'arco voltaico dalla presenza di un'anima nei carboni elettrodi. Queste anime hanno composizione e costituzione assai variabili ed irregolari, per modo che l'osservazione riusciva assai difficile ed i risultati ottenuti non potevano che essere molto incerti.

Già dieci anni addietro il prof. Ayrton aveva così

Digitized by Google

riassunti i fenomeni apparenti prodotti nel regime dell'arco dalla presenza dell'anima:

1. La tensione viene abbassata a parità di lunghezza dell'arco e di intensità della corrente di alimentazione.

2. A lunghezza dell'arco eguale, quando si accresce la intensità della corrente la tensione non diminuisce, ma resta a lungo stazionaria; e talvolta anche va crescendo essa pure.

3. Il sibilo non si produce che in corrispondenza di una intensità di corrente maggiore.

Le esperienze fatte mediante l'impiego di correnti alternate sovrapposte alla corrente continua di alimentazione permisero qualche anno più tardi a Frith e Rodger di rendere più precisa l'espressione di questi fenomeni, e di formulare le seguenti leggi:

a) L'addizione di un'anima in uno o nei due elettrodi rende positivo il coefficente di stabilità dell'arco; e cioè la tensione diviene variabile nello stesso senso della intensità della corrente di alimentazione.

b) La frequenza massima della corrente alternata per la quale il coefficente di stabilità diviene positivo è correlativamente abbassata.

c) A parità di intensità efficace della corrente alternata sovrapposta a quella di alimentazione il valore del coefficente di stabilità (che fisicamente corrisponde alla velocità di variazione della tensione al variare della intensità della corrente di alimentazione) oltre che dalla frequenza e dalla natura del carbone, dipende anche dalla intensità della corrente continua e dalla lunghezza dell'arco.

Allo scopo di interpretare questi fatti la Ayrton osserva che la riduzione della tensione coll'impiego dell'anima nei carboni elettrodi può dipendere sia da un accrescimento della sezione dello strato di vapore, o dell'arco, come da una diminuzione della loro resistenza specifica.

La misura accurata delle immagini dell'arco dimostrano che l'aggiunta dell'anima nel carbone positivo ha per effetto di diminuire la sezione media dell'arco in regime permanente o normale, anche nelle immediate vicinanze del cratere; lo stesso fenomeno si può constatare nel regime variabile.

L'introduzione di un'anima nel carbone negativo riduce la sezione della regione costituita dalla nebbia, ma non riduce quella dello strato gassoso se non dopo un cambiamento di regime.

E' dunque indubitabile che l'addizione dell'anima nei carboni elettrodi ha per effetto di produrre una forte diminuzione nella resistenza specifica dell'arco. Non staremo a seguire la complicata esposizione colla quale la Ayrton cerca di dare una spiegazione degli altri fatti osservati relativamente al coefficente di stabilità perchè il loro interesse è certamente minore per i nostri lettori, e correremmo probabilmente il pericolo di riuscire inutilmente noiosi.

***

Per quanto ingegnose possano apparire le ipotesi affacciate dalla signora Ayrton allo scopo di rendersi conto completo dei fenomeni presentati dall'arco voltaico il Blondel non le accetta senza riserve, essenzialmente per questo complesso di ragioni, che portano a dubitare della reale esistenza di uno strato di vapore in corrispondenza del cratere sul carbone elettrodo positivo; nonchè della costituzione nebulare della fiamma interna dell'arco:

a) L'apparenza dell'arco sarebbe quella di un vapore dotato di una trasparenza vera e propria, e non quello di una nebbia opaca, salvo forse durante il periodo di instabilità che è accompagnato da sibilo.

b) Non si ravvisa una causa di repentino raffreddamento all'uscita dal cratere propriamente detto, e la dissipazione di energia che si ha in esso per effetto della resistenza propria dovrebbe mantenerlo ben caldo.

c) Se l'arco propriamente detto fosse a costituzione nebulare esso presenterebbe una conduttività convettiva paragonabile a quella dei raggi catodici, e non una conduttività propriamente detta, quale appare essere in realtà quella presentata dall'arco voltaico, e quale è ammessa dalla Ayrton. Il rapido raffreddamento dell'arco gli fa infatti perdere la sua conduttività, e questo conferma che si deve trattare di una conduttività propriamente detta.

Il Blondel inoltre ammette come dimostrato che il fenomeno dell'arco voltaico avvenga precisamente alla temperatura di ebollizione del carbonio, temperatura essenzialmente costante; ma egli pensa che possa anche avvenire a regimi di temperatura variabile, per effetto di semplice evaporazione paragonabile a quello che avviene per l'acqua, e per tutti i liquidi, al disotto della loro temperatura critica di ebollizione.

Non è forse opportuno seguire qui le osservazioni critiche esposte dal Blondel, le quali sono forse anche giuste, ma demoliscono senza ricostruire; ci sembra perciò opportuno fermarci qui, aspettando che qualcosa di più positivo scaturisca fuori da nuovi studi. Le ipotesi affacciate dalla Ayrton hanno il merito indiscusso di dare la spiegazione più completa dei fenomeni finora osservati, anche tenendo conto del prezioso materiale raccolto dalla Ayrton stessa in proposito; quindi per il momento noi possiamo accoglierla come la più attendibile, non potendo essere nostro compito di fare della critica scientifica e filosofica.

Una inchiesta svizzera sulle lampade Nernst.

Un anno addietro, di questi giorni, (Cfr. XXII-339) abbiamo dato in queste colonne un cenno riassuntivo di alcune comunicazioni e discussioni svoltesi innanzi alla Associazione inglese degli elettricisti, rispondendo alla domanda: che cosa è accaduto delle lampade Nernst.

Dobbiamo oggi tornare sopra il medesimo argomento a proposito di una inchiesta compiuta or non

Digitized by Google

è molto per iniziativa della Società elettrotecnica svizzera, i cui risultati vennero comunicati dalla Commissione inquirente in occasione dell'assemblea tenutasi a Losanna dall'Associazione delle officine elettriche della Svizzera.

Poichè la lampada Nernst comincia ad essere introdotta anche sul mercato del nostro paese, nel quale la sua simpatica luce le ha procurato già molto favore presso il pubblico, crediamo che le inchieste altrui abbiano perduto molta parte del loro interesse, poichè l'esperienza potremo ora farcela da noi. Tuttavia può riuscire interessante vedere che cosa ne dicano gli svizzeri, non fosse altro che per avere una guida nelle esperienze nostre.

***

Qualche tempo addietro la Commissione tecnica a ciò nominata diramò una circolare a tutte le officine elettriche aderenti alla Associazione svizzera, chiedendo loro informazioni sulle esperienze di pratica applicazione già fatte con lampade Nernst.

Delle ottantadue officine così interpellate risposero alla sollecitazione ben 74 e l'esame delle risposte inviate permette di formulare qualche conclusione che la Commissione stessa si è affrettata a trarre.

Metà delle officine che risposero non hanno mai fatto prove di applicazione di lampade Nernst, oppure le ha abbandonate dopo averle provate; delle altre alcune possiedono una esperienza che data da troppo poco tempo perchè possano dare informazioni di qualche valore.

Sette officine si dichiararono soddisfatte delle lampade impiegate; altrettante se ne dichiararono abbastanza soddisfatte; quattordici altre officine usano lampade Nernst e non ne sono contente. Aggiungendo a queste quattordici officine le venti che già abbandonarono la Nernst prima dell'inchiesta, il numero degli esercenti imprese elettriche che non trovarono di loro gradimento, o di loro convenienza, la lampada Nernst salgono al bel numero di 34, di fronte ai 14 più o meno contenti.

Naturalmente questo risultato di per sè nulla dice, in primo luogo perchè oltre che del gradimento dell'esercente conviene tener conto di quanto pensano i consumatori, i cui interessi sono sistematicamente in collisione con quelli dell'esercente l'impianto elettrico. Inoltre conviene tener conto anche delle condizioni specifiche degli impianti in cui le prove vennero fatte.

***

Le officine in cui le Nernst diedero soddisfazione sono tutte a corrente continua ed adoperano una tensione di alimentazione superiore a 200 volt; esse dicono che la durata media di accensione utile del corpo incandescente varia fra 300 e 1200 ore, mentre le resistenze durerebbero da 1000 a 2000 ore.

Delle sette officine abbastanza soddisfatte, una sola impiega la corrente alternata, ma in tutte la tensione adottata ha un valore compreso fra 125 a 220 volt; le durate che si constatarono in questi impianti variano da 237 a 400 ore per il corpo incandescente, e da 280 a 1000 ore per le resistenze.

Le durate che si constatarono nelle officine niente soddisfatte della esperienza fatta, ed in quelle che già abbandonarono la Nernst, sono di assai inferiori; però una di esse fece la esperienza grandiosa di accendere tre lampade, niente meno; e siccome queste numerose lampade sono abbruciate prestissimo, dopo poche ore, le esperienze non vennero proseguite. Non diciamo che anche tale prova non possa avere un qualche valore; essa però non rientra affatto nella categoria delle esperienze su scala pratica quale debbono farsi in un impianto di distribuzione di luce. Un professore di fisica potrà contentarsi nel suo laboratorio di provare una dozzina di lampade, e concludere che esse erano più o meno buone; ma un impianto elettrico dovrebbe prima di formulare una qualsiasi conclusione bruciarne parecchie decine, comunicando i risultati alla casa fabbricante per assicurarsi se il risultato ottenuto possa essere accidentale.

Quello che pare assodato è che le lampade diedero buoni risultati in tutti gli impianti nei quali la regolazione della tensione è ottenuta con dispositivi che assicurano una variabilità piccola; gli impianti poco regolati sono fatali alle lampade Nernst.

Una delle osservazioni più notevoli che dalla relazione in questione sembra emergere è che la Nernst dopo non molte ore di accensione accusa una forte diminuzione della potenza luminosa.

***

Il numero totale delle lampade Nernst attualmente installate nella Svizzera non oltrepassa le mille, di cui un terzo appartengono al tipo A, e le rimanenti sono del tipo B. Queste lampade rappresentano appena la frazione 0,005 del numero totale di lampade allacciate sulle reti dei 74 impianti che risposero al questionario inviato dalla Commissione inquirente; dal che si può dedurre, da un lato che la diffusione delle Nernst in Svizzera è assai piccola, dall'altro che i risultati ottenuti non possono ancora dirsi probatorj e definitivi.

Tuttavia la Commissione credette possibile trarre delle conclusioni, come sopra abbiamo accennato, e noi qui le riproduciamo, facendo sopra di esse le debite riserve.

Le speranze fondate sopra le Nernst sarebbero a parer suo realizzate soltanto in piccola parte. Queste lampade si comporterebbero in modo soddisfacente solo negli impianti in cui la tensione di alimentazione è sufficientemente elevata, ed in cui la regolazione della tensione stessa è fatta in modo soddisfacente.

La intensità luminosa decrescerebbe assai rapidamente, e quindi, quando si tenga conto dell'elevato costo dei pezzi mobili di ricambio la Commissione non crede che si possa realizzare il vantaggio economico che se ne attendeva.

Digitized by Google

Il colore della luce fornita è senza contestazione molto gradevole ed apprezzato dai consumatori, e questo potrebbe essere un criterio di scelta capace di imporsi su quelli puramente economici.

Infine la Commissione ritiene che se l'Allgemeine non riuscirà a costruire dei corpi incandescenti che raggiungano un numero di ore di durata ragionevole, anche con una regolazione non perfetta dell'impianto, e paragonabile a quella che è considerata come ordinaria, la loro diffusione negli impianti svizzeri sarà molto lenta e molto limitata.

La necessità dei parafulmini negli edifici rurali.

Il Ministero della guerra prussiano ha recentemente pubblicato alcune istruzioni sopra le norme da seguire nell'impianto di parafulmini destinati a proteggere edifici ad uso militare e polveriere: in questo manuale vien fatta menzione di una statistica, secondo la quale nello spazio degli ultimi 40 anni il numero dei fulmini caduti sopra edifici risulterebbe aumentato del terzo circa, fatto che si attribuisce all'uso sempre più esteso di ferro e di metalli in genere nelle costruzioni. Si può anche ammettere che oggi il servizio di statistica sia migliorato per modo che di molti incendi si sappia ora trovare la causa, mentre in passato le si dava poca importanza; ma ad ogni modo il numero degli incendi cagionati da scariche atmosferiche è certo assai grande, e reca stupore che oggi ancora si possa passare per grossi villaggi, senza incontrare neppure un parafulmine.

Il campagnolo, diffidente per natura, in generale non crede alla difesa che offre un parafulmine bene eseguito; ed alla ignoranza si sposa sempre lo spirito misoneista, cosicchè molte volte vengono lasciati indifesi fabbricati pei quali la protezione è qualcosa di più che una misura di prudenza.

La necessità che si avrebbe, spcialmente in campagna, di provvedere ad un razionale ed esteso sistema di difesa contro i fulmini, risulta chiaramente dalla relazione amministrativa del direttore generale della Società contro gli incendi della Provincia di Brandeburgo per il periodo dal 1 luglio 1901 al 31 dicembre 1902, nella quale è data una statistica sui sinistri che hanno colpito beni immobili. Risulta da essa che negli edifici assicurati da questa società dal 1 luglio 1901 al 31 dicembre 1902 scoppiarono 912 incendi, dei quali 246 vennero cagionati da colpi di folgore, e cioè nel periodo dei 18 mesi presi in esame dalla relazione, quasi il 0,27 per cento di tutti gli incendi.

Ma la relazione è assai istruttiva perchè dà modo di ripartire i sinistri nei vari mesi dell'anno; e così si può constatare che nei mesi di novembre e dicembre 1901, gennaio, febbraio, marzo, ottobre e novembre 1902, e quindi in 7 su 18 mesi non si è verificato alcun sinistro per scariche atmosferiche. Se si esamina il numero dei sinistri verificatisi negli altri 11 mesi, esso risulta ridotto a soli 668, rispetto a cui i summenzionati 246 causati da colpi di folgore, rappresentano la frazione 0,37 circa; più di un terzo.

E poichè nei singoli mesi il numero dei temporali varia di molto, e nella stagione estiva i temporali son per lo più di maggior violenza, può riuscire interessante una analisi estesa a ciascuno degli undici mesi nei quali si ebbero sinistri cagionati da scariche atmosferiche. Ecco i dati relativi:

Mese		Numero totale sinistri	Sinistri dovuti a fulmini	Rapporto
luglio	1901	25	93	0,79
agosto	»	52	7	0,12
settembre	»	50	1	0,02
ottobre	»	37	1	0,02
aprile	1902	38	2	0,05
maggio	»	32	10	0,24
giugno	»	38	22	0,36
luglio	»	30	38	0,56
agosto	»	26	43	0,62
settembre	»	41	28	0,40
dicembre	»	53	1	0,62

Da questo specchietto risulta evidente che in questo periodo di 11 mesi si hanno tre mesi, cioè per oltre un quarto del periodo intero, in cui gli incendi prodotti dalle folgori importano più della metà, e in un mese persino più di tre quarti degli incendi in generale.

Veramente questa statistica si riferisce soltanto ai danni cagionati da incendi scoppiati negli edifici di campagna assicurati dalla Landfeuersozietät, ed i sinistri cagionati da fulmini agli edifici civili della provincia di Brandeburgo, che sono assicurati dalle numerose società private di assicurazione, mancano qui del tutto; la loro introduzione importerebbe però nello specchietto un mutamento assolutamente trascurabile.

Ing. Fumero.

Il sistema Oerlikon per elettrotrazione monofase

(Continuazione e fine, vedi N. 21)

Per procedere con ordine cominceremo ad esaminare i particolari costruttivi della conduttura di presa: nelle figure 261 e 262 si ha una rappresentazione molto completa e chiara dell'isolatore speciale applicato in testa ai pali per i tratti di conduttura situata lateralmente alla ferrovia, il quale viene a constare di un cappello applicato sulla punta del palo, di un isolatore di porcellana propriamente detto, sormontato da un secondo cappello che serve a sopportare il fissafilo in due pezzi.

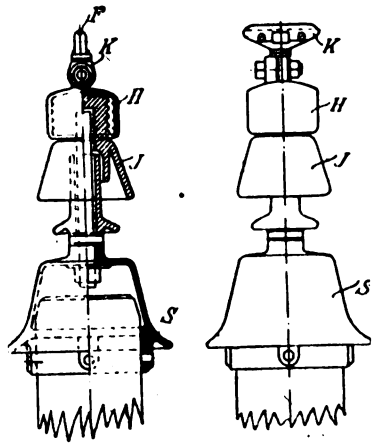
Il medesimo tipo di fissafilo potrebbe utilmente impiegarsi per la sospensione a mezzo di fili trasversali quando si avesse una linea a molte rotaje.

Nelle figure 262 e 264 è rappresentata una delle numerose sospensioni a filo trasversale che possono facilmente immaginarsi; il fissafilo abbraccia il filo di presa per una lunghezza di 150 a 300 mm. secondo che si abbia un tratto in rettifilo od una curva, e la sospensione viene fatta per mezzo di

Digitized by Google

un triangolo rettangolo i cui lati sono costituiti da sottili asticciole di filo di ferro. Le figure sono del resto abbastanza chiare per dispensarci dal fornire altre spiegazioni oziose.

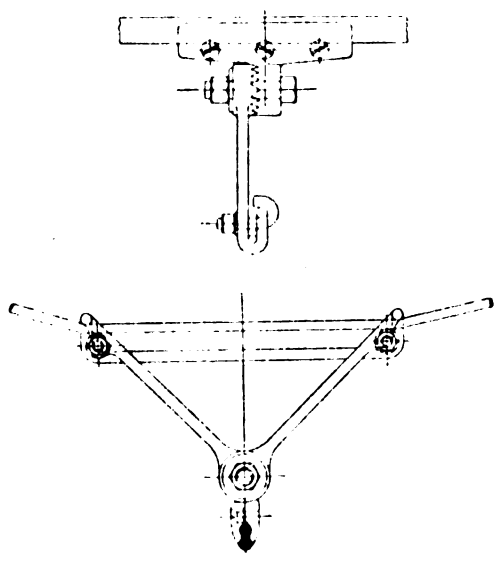
Nella relazione che andiamo esaminando si accenna alla possibilità di adottare una linea di presa a doppio filo; uno dei due fili sarebbe di acciajo, ben tesato, e destinato a sopportare l'organo strisciante di presa; l'altro filo di rame verrebbe col-



FIGG. 261 e 262.

locato piuttosto allentato; e questi due fili dovrebbero essere elettricamente collegati in corrispondenza di ciascun palo. Non possiamo renderci conto preciso della praticità vera di questo sistema bifilare, o per meglio dire della convenienza del suo impiego, ed aspettiamo a giudicarne che siansene fatte esperienze esaurienti.

Prima di passare ad altro argomento crediamo interessante segnalare una osservazione che già si è potuta fare sopra la linea di prova, la quale po-



FIGG. 263 e 264.

trebbe a prima vista sembrare strana, ma che si vede subito essere naturale. Il gelo tende ad accumularsi specialmente sulla superficie inferiore dei fili, per modo che gli inconvenienti invernali che per tale ragione si hanno nei fili di presa di corrente divengono assai meno sensibili quando si adotti il sistema della Oerlikon, in cui il contatto di presa viene fatto dalla superficie superiore del filo.

Non entriamo in analisi delle diverse disposizioni preconizzate per ottenere il massimo della sicurezza nell'esercizio, le quali sono rese pratiche e possibili dall'adozione di questo sistema di presa, anche perchè si tratta di cosa ancora allo stato di studio, e passiamo a descrivere senz'altro l'organo di presa.

***

Esso è rappresentato dalla fig. 265 in tutti i suoi particolari costruttivi.

L'archetto di presa propriamente detto, rappresentato in (1), è come appare fissato per mezzo di chiavarde entro una scatola cilindrica girevole attorno al proprio asse; la estremità per la quale è fatto il fissamento ha forma di cilindro circolare cavo; la estremità libera può essere appiattita o comunque altrimenti foggiata in guisa che possa

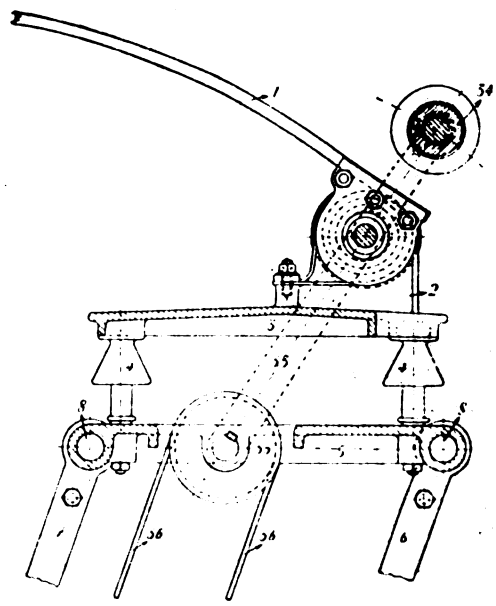


FIG. 265.

assicurare un perfetto contatto col filo di presa ed essere rivestita, quando lo si ravvisi opportuno, di un materiale buon conduttore e tenero. Una molla spirale doppia nascosta nella scatola cilindrica, fissata sull'asse di rotazione, e contrastante coll'estremità libera contro il basamento rappresentato in (3) serve a creare la pressione occorrente per il buon contatto fra l'archetto ed il filo di presa; circa 3 Kgr. con un braccio di leva di 950 mm. circa. Siccome nella posizione in fuori il peso proprio dell'archetto viene a sommarsi colla sollecitazione della molla, mentre nella posizione interna agisce in senso antagonista la doppia molla venne costruita in modo da fornire una tensione elastica crescente col ruotare dell'archetto.

L'asse di rotazione della scatola è montato su sfere, ed il supporto è costituito in modo da servire di riparo nel senso della traslazione della vettura. La registrazione della molla si fa togliendo l'archetto di presa, e facendo girare mediante una

Digitized by Google

apposita manovella, l'asse della scatola dopo avere montato a posto la molla, finchè la tensione abbia raggiunto il grado voluto; dopo ciò si rimette a posto l'archetto.

Quattro isolatori cementati rappresentati in (4) servono a sopportare il basamento (3); i relativi ferri sono fissati a chiavarda contro la traversa superiore del telajo mobile. L'adduzione della corrente dal basamento (3) agli apparecchi di manovra può essere effettuata in una quantità di maniere svariate, ma la più semplice consiste nell'adozione di un semplice pezzo di cavo conduttore armato

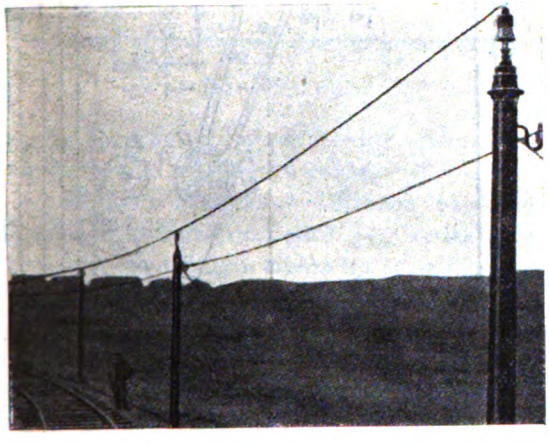


Fig. 267. — La linea Oerlikon-Seebach.

discretamente flessibile che è perfettamente sufficiente al bisogno essendo il movimento angolare che si può imprimere al telajo articolato, assai piccolo.

***

La lunghezza totale dell'archetto praticamente adottato è di 1300 mm. ed il suo peso è di 1300 gr.; questo peso agendo alla distanza media di 950 mm. insieme colla tensione della molla antagonista crea una pressione di 3 Kgr. circa. Tenendo conto di questi dati la relazione che abbiamo sott'occhio si propone di studiare per via di calcolo quale potrà essere il comportamento dell'archetto di presa a

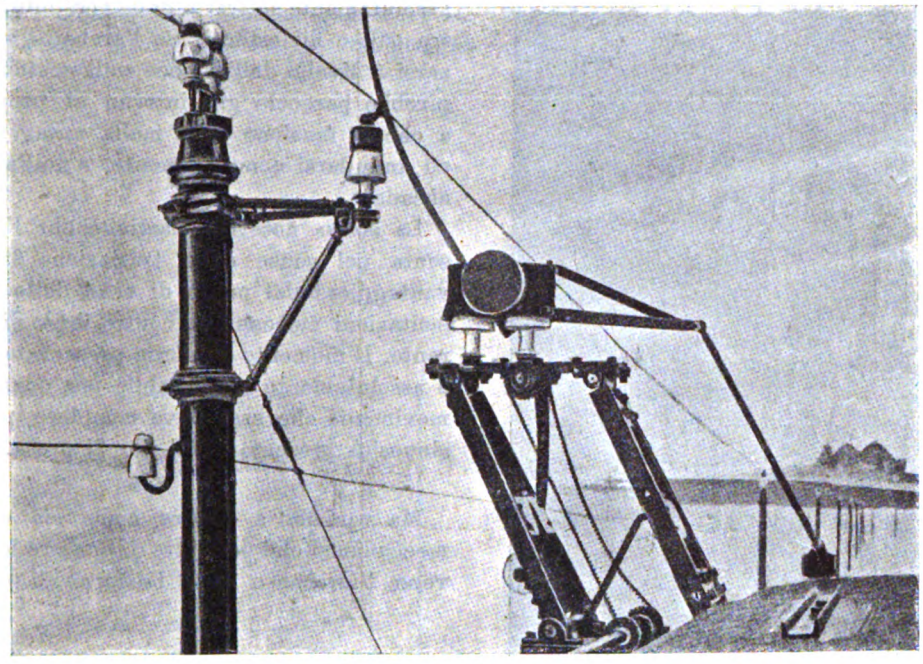


Fig. 266. — L'organo di presa e la linea.

differenti velocità di marcia nell'istante del passaggio sopra ciascun isolatore, in cui la curva del filo di presa presenta una cuspide nella quale si incontrano due rami consecutivi di catenarie.

Percorrendo il ramo ascendente con grande velocità l'archetto subisce un moto di accelerazione verso l'alto, ed in corrispondenza dell'appoggio viene a trovarsi improvvisamente abbandonato a se stesso. Con una serie di calcoli relativamente semplici viene dimostrato nella relazione che allorchè la velocità di corsa raggiunga i 10 metri per secondo l'archetto di presa abbandona il filo in corrispondenza dell'appoggio e non lo viene e toccare di nuovo che alla distanza di 20 cm. dal punto stesso: quindi la corrente riesce interrotta.

L'adozione di due archetti di presa tra loro distanziati ed indipendenti servirebbe ottimamente ad ovviare a tale inconveniente; ma nelle considerazioni sopra ricordate non si è tenuto conto delle scosse e dei trabalzi inevitabili della locomotiva in marcia; nè sarebbe stato facile il farlo.

Facciamo un esempio: supponiamo che un giunto di rotaja venga a trovarsi sotto alla ruota situata dalla parte opposta della linea di presa di corrente qualche istante prima che non il giunto della rotaja dalla parte della linea; ha luogo un improvviso cedimento a cui si connette un improvviso moto di rotazione di tutta la locomotiva attorno alla ruota interna; lo spostamento di 5 mm. alla distanza dello scartamento delle rotaje diventa uno spostamento repentino di cinque volte tanto al contatto tra archetto di presa e filo. Questo è uno dei casi infiniti

Digitized by Google

che possono presentarsi, il cui effetto sono le innumerevoli scosse di cui anche i viaggiatori sono generalmente poco soddisfatti; in tutti questi casi che cosa avviene nel contatto?

Ecco una cosa che il calcolo non permette di

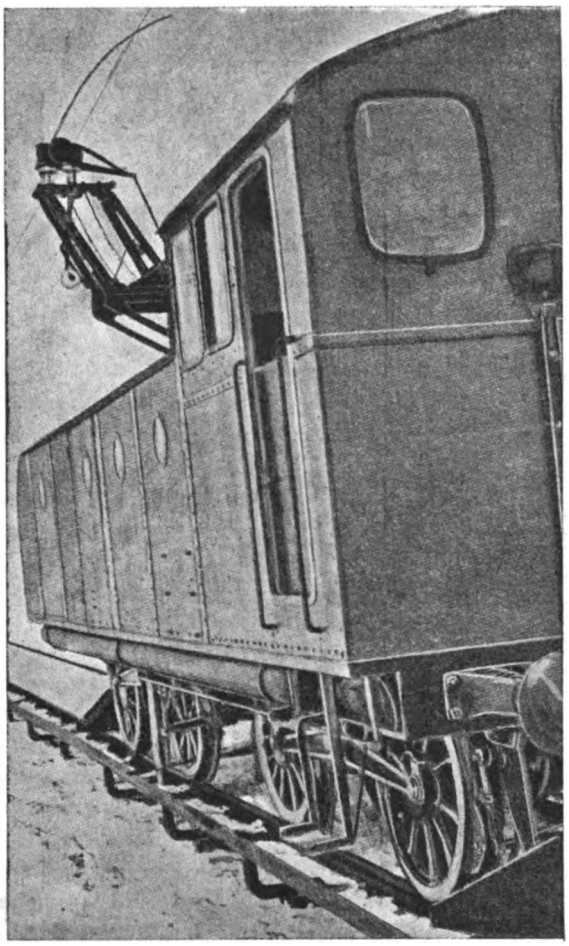


Fig. 268. — La locomotiva.

prevedere, e la cui constatazione è invece importantissima poichè il distacco a pieno carico di correnti a tensione di dieci o ventimila volt, può dar luogo ai fenomeni più inaspettati e sgradevoli. La risoluzione di questo punto abbastanza importante non può raggiungersi se non per mezzo della esperienza, e ne attendiamo i risultati con interesse, persuasi d'altronde che non sarà troppo difficile disporre le cose in modo che inconvenienti troppo grandi non abbiano ad aversi.

***

L'esame della descrizione sopra esposta permette di rendersi conto della semplicità costruttiva e di funzionamento dell'apparecchio di presa Oerlikon, e dei vantaggi reali che la sua adozione può consentire. Il costo dell'archetto è minimo, ed il cambio di quest'organo può essere fatto in modo rapidissimo; esso non presenta alcuna prominenza la quale possa far presa sul filo di linea, e la sua stabilità meccanica nel senso del movimento è troppo piccola perchè si abbiano a temere guasti prodotti sulla conduttura di presa per opera dell'archetto stesso.

Quando per un accidente qualsiasi l'archetto venisse ad abbandonare il filo di presa esso si abbasserebbe rapidamente fino a fermarsi contro un apposito arresto elastico, senza quindi urtare contro il basamento in guisa da compromettere la integrità degli isolatori, ed in tale posizione si troverebbe assolutamente sottratto dalla possibilità di urti contro pali o fili esterni. Se l'archetto venisse a spezzarsi a livello dell'attacco sulla scatola questa compirebbe parecchi giri intorno al proprio asse fino a che la tensione della molla antagonista venisse ad annullarsi completamente, e null'altro potrebbe accadere.

La stessa notevole elasticità che l'archetto presenta nel senso della traslazione della vettura è vantaggiosa dal punto di vista delle possibili sollecitazioni meccaniche contro il filo di presa di corrente. Il momento d'inerzia presentato dall'archetto è assolutamente trascurabile per quanto riguarda i movimenti che esso deve compiere per seguire le sinuosità presentate dal filo di presa.

***

Ma veniamo a vedere come sia congegnato il meccanismo che permette di operare lo spostamento verso l'interno o verso l'esterno di tutto il sistema

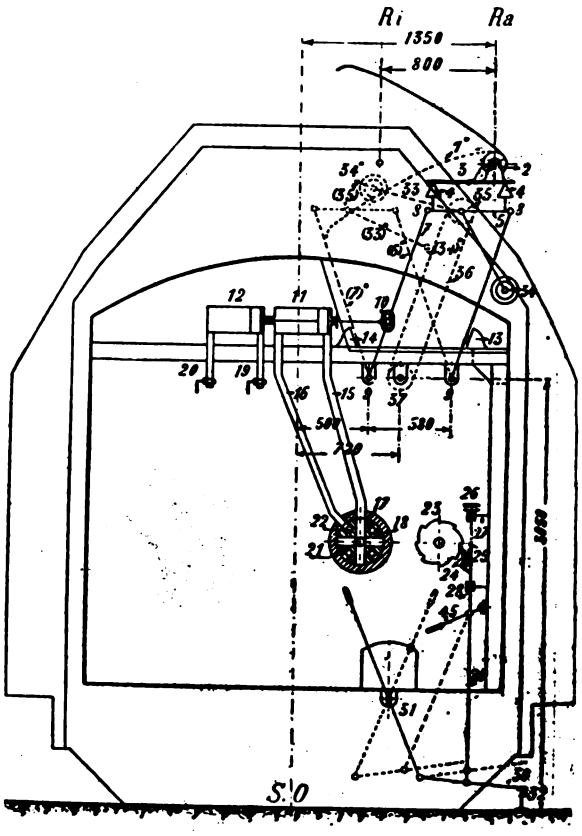


Fig. 269.

articolato. Potremo agevolmente farlo servendoci della figura 269.

Da questa appare che le due aste salienti del parallelogrammo (rappresentate nella figura in 6 e 7) sono girevoli attorno ai perni 9; le due posizioni estreme vengono stabilite rigidamente dalla presenza di due arresti 13 e 14, i quali possono

Digitized by Google

venire registrati a piacere e secondo il bisogno lo comporti. L'asta saliente (7) può anche essere chiavettate sopra un lungo asse parallelo all'asse della locomotiva, su cui sia inchiavettata anche l'asta saliente di un secondo parallelogramma articolato al quale è attaccato l'altro archetto di presa; una opportuna leva, manovrabile a mano, può servire a rendere prigioniero tutto il sistema quando non si

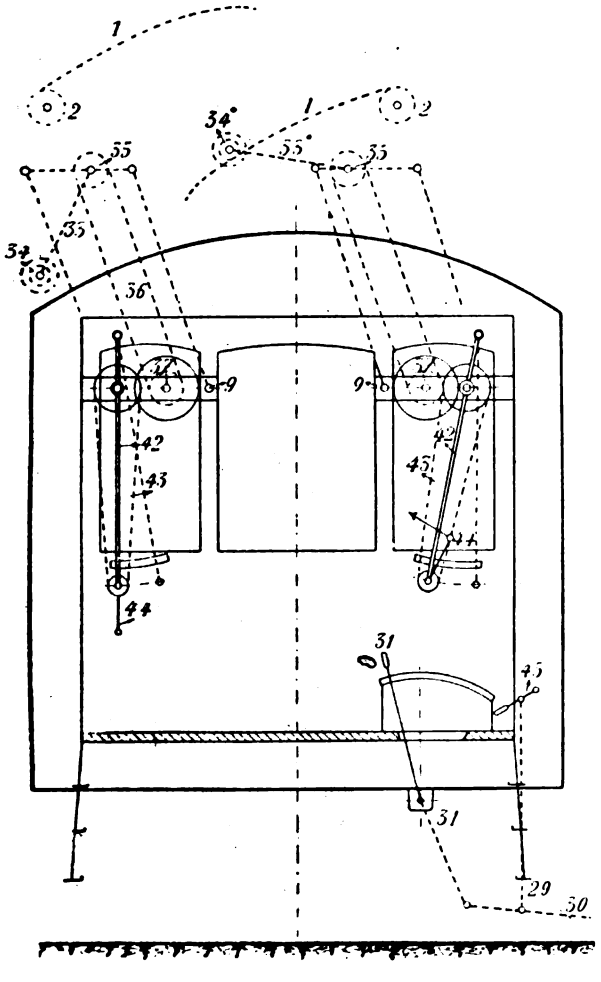


Fig. 270.

voglia fare agire l'apparecchio automatico, e si voglia fare la manovra a mano.

Il comando automatico potrebbe evidentemente farsi meccanicamente, però la Oerlikon ha creduto più opportuno e sicuro un comando a valvola comandata quale è rappresentato nella stessa figura 269. Un corsojo 10 rende solidale l'asta 7 collo stelo di stantuffo scorrevole nel cilindro 11 sotto l'azione dell'aria compressa proveniente dal serbatoio del freno; un ammortizzatore 12 serve egregiamente a rendere graduale e dolce il movimento, e la regolazione sua può agevolmente farsi a mezzo dei due robinetti 19 e 20. L'aria compressa può venire addotta nel cilindro 11 per mezzo di una delle due tubazioni 15 e 16, comunicanti col rubinetto multiplo distributore 18, il cui foro centrale 21 comunica col serbatoio d'aria compressa ed i fori laterali 22 coll'aria libera.

Dall'esame della figura appare immediatamente come ad ogni rotazione di un ottavo di circonferenza compiuta dal rubinetto si ha un movimento del parallelogramma articolato, che lo porta ad occupare la posizione opposta a quella in cui si trova nel momento in cui avviene la rotazione del rubinetto stesso. Tale comando di rubinetto può farsi assai semplicemente a mezzo di una specie di pedale che al momento opportuno va ad appoggiarsi conto una piccola rotaja 32 disposta a piano inclinato di invito, destinato a rendere dolce l'attacco. Questo pedale mette in moto un arpionismo il quale opera appunto la rotazione di un ottavo di giro ogni volta, e sempre nel medesimo verso.

Dalla figura si vede in modo evidente come per mezzo di una apposita leva 45 si possa agire a mano sopra il movimento di arpionismo, e come si possa portare il pedale fuori dall'eventuale contatto colla rotaja di comando a mezzo di una leva 31; per quanto schematicamente rappresentate siano le parti componenti il meccanismo è agevole cosa rendersi conto della loro funzione e costruzione pratica.

***

Un opportuno dispositivo consente anche di operare la manovra di abbassamento dell'archetto di presa; la figura 270 rappresenta schematicamente l'insieme degll apparecchi adoperati a tale scopo, di cui alcuni interessanti particolari emergono anche dalle due figure precedenti. Un isolatore a manicotto è infilato sopra una traversa fissata alla estremità 34 di due bracci 33 comprendenti tra loro l'archetto di presa; questi due bracci sono tra loro solidali perchè inchiavettati dall'altro estremo sopra il medesimo asse girevole entro ai proprj sopporti fissati sopra il basamento che completa il lato superiore del parallelogrammo articolato. Il moto di rotazione dell'asse mediante il quale può ottenersi la rotazione dell'apparecchio ora descritto viene impresso mediante una trasmissione a fune metallica 36 agente tra le puleggie 35 e 37, la quale ultima è calettata sopra un asse girevole che può essere comandato dalla cabina del manovratore a mezzo di volantino.

***

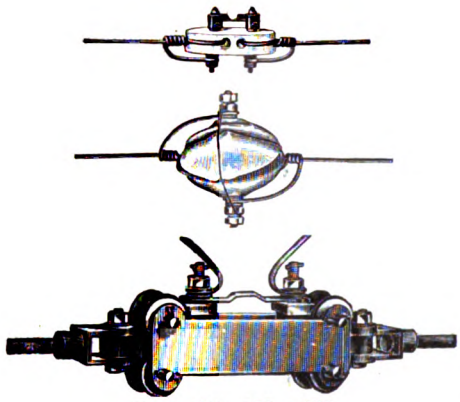
Per completare questo riassunto converrebbe ora entrare in qualche particolare sopra alcune modalità non caratteristiche dell'organo di presa, ma relative solo alla presente forma di impianto ferroviario. Ma poichè in quanto possa riferirsi alla forma pratica del sistema di elettrotrazione la stessa Società Oerlikon ha dichiarato di non avere inteso di presentare un tipo, ma solo di avere qui realizzato un impianto monofase qualunque fra i tanti che potevano idearsi all'uopo, per dimostrare la praticità dell'organo di presa, così su tali particolari passiamo sopra. Quando le esperienze verranno condotte sopra scala più vasta, in un sistema completo di elettrotrazione in cui siano praticamente applicati quei concetti e procedimenti che la casa ritiene come i più efficaci, allora ritorneremo sull'argomento e completeremo la rassegna.

Digitized by Google

Derivazioni e valvole su linee aeree

Corre stagione propizia alla installazione di condutture elettriche aeree, e cade a proposito una breve rassegna di qualche novità che possa riuscire degna di studio o di imitazione. Spigolando fra i nuovi tipi proposti dalla Siemens che gode fama di eccellenza per materiali d'impianto la cosa ci riuscirà relativamente facile.

Cominciando dalle valvole, vediamo anzitutto tre tipi applicabili direttamente sui fili, senza alcun appoggio, rappresentate dalle figure 271-273. Di queste la prima è appropriata per conduttori sottili



FIGG. 271, 272 e 273.

(fino a 1,5 mmq di sezione) e per piccole tesate, e consiste semplicemente di un pezzo piatto di porcellana con due perforazioni, per le quali vengono passati i fili e legati a nastro; le estremità libere dei fili vengono messe in congiunzione a due serrafili di

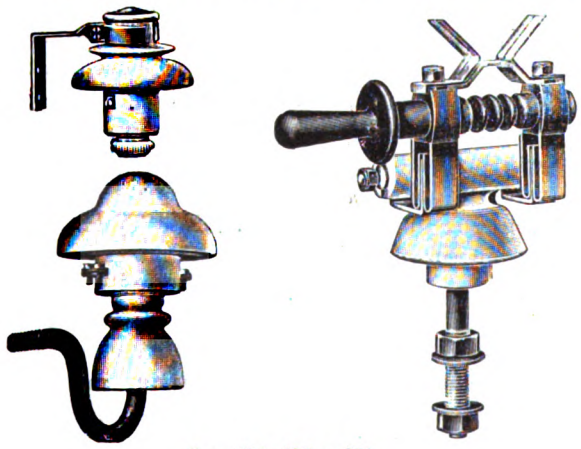


FIG. 274, 275 e 276.

contatto fermati al pezzo di porcellana, isolati l'un l'altro, i quali servono nell'istesso tempo a ricevere la striscia fusibile.

La porcellana in questo caso viene sollecitata a tensione meccanica, però la valvola non è adatta che per piccoli tratti di filo. Il tipo seguente, è adatto a fili di maggior dimensione (fino a 4 mmq. di sezione); come principio esso è un derivato del precedente, però i due capi della conduttura sono legati al pezzo di porcellana in modo, che questa viene sollecitata solo a compressione, come risulta chiaro dall'esame della figura. Ma questi tipi sono relativamente assai noti; è interessante un terzo tipo, appropriato per condutture di grande dimensione, fino a quasi un cmq. di sezione.

In questo si hanno due solide fiancate di ferro zincato, portanti a ciascuna estremità due resistenti carrucole di porcellana, tra le quali vengono serrate fortemente le prese per le striscie fusibili; sono qui applicati due corni polari, che agiscono secondo lo stesso principio come le corna nel parafulmine Siemens e portano a sicura estinzione l'arco che si sviluppa all'atto della fusione, purchè naturalmente i corni polari siano rivolti verso l'alto.

Altri tipi di valvole sono adattabili quando si voglia installarle a sopporti fissi: tali sono quelli

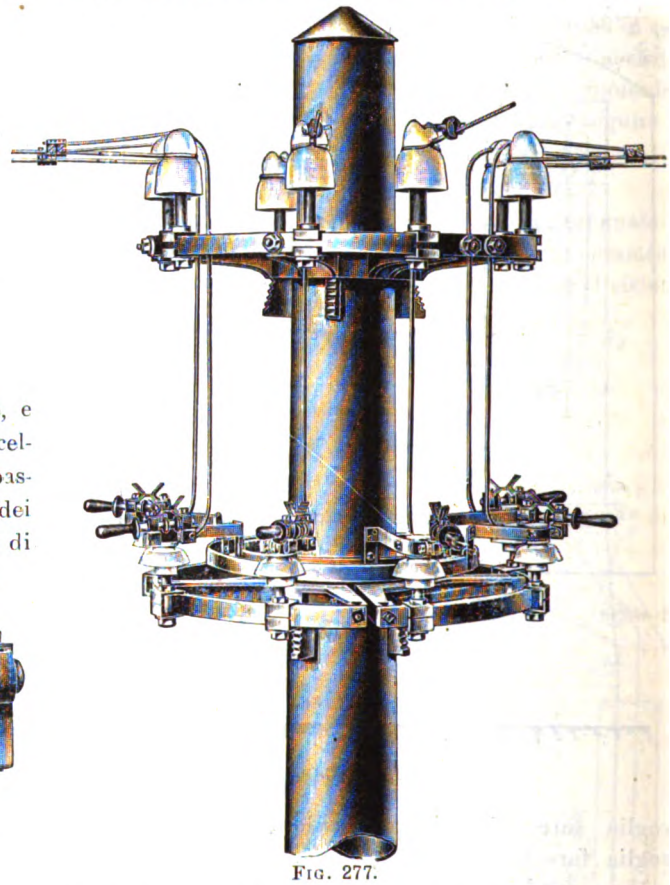


FIG. 277.

ben noti delle figure 274 e 275, rispettivamente adatti pel fissamento a braccio od a piede, ma il più interessante fra tutti è rappresentato in fig. 276. Si tratta di una valvola costruita in modo che riesce possibile asportare la striscia fusibile o farne il ricambio sotto tensione, perchè essa è portata da un ponticello munito di manico isolante, il quale si inserisce sulla linea a mezzo di due coppie di mollette da innestare sui coltelli corrispondenti, fissati sull'isolatore porta-valvola. Anche qui si hanno i corni d'estinzione aerotermica dell'arco.

L'applicazione di queste valvole è specialmente indicata per le derivazioni, nel qual caso è possibile servirsi di opportune piattaforme da fissare sul palo in corrispondenza del quale si fa la derivazione, e rappresentate a posto nella figura 277. Come da essa

Digitized by Google

appare chiaramente questo sistema di derivazione da condutture libere si distingue per il fatto, che le valvole possono venire applicate al di sotto delle condutture, ad una altezza tale che esse riescono facilmente accessibili; la connessione delle condutture alle valvole e la costruzione di queste sono fatte in guisa che è da escludersi la possibilità un involontario contatto delle diverse parti sotto corrente.

Le diverse condutture vengono tese agli isolatori fermati sopra una piattaforma a disco collocata in alto del palo, costituito di due pezzi di fusione i quali una volta riuniti formano quasi una puleggia a razze, la cui corona è un anello li ferro fucinato. Questa divisione dell'anello ne rende possibile il collocamento in qualunque punto scelto a piacere sul palo e di fermarvelo rapidamente; gli isolatori vengono fissati sulla corona circolare di ferro per mezzo di attacchi mobili a bullone.

Una piattaforma situata al di sotto della precedente, costruita nello stesso modo, ma con maggiore leggerezza nelle singole parti, serve a fissare in modo analogo gli isolatori porta-valvola.

A distanza compresa fra 70 mm. e 165 mm. al di sopra della piattaforma delle valvole si trovano degli anelli raccoglitori costituiti in lastra di rame, aperti da una parte di modo che possono venir posti in qualsiasi punto sul palo. Si costruiscono 3 anelli, un interno, un mediano e un esterno, i quali hanno varii diametri. Negli impianti a tre fili e nei trifasi trovano applicazione tutti e tre anelli, in quelli a due soli fili e nei monofasi soltanto l'interno e l'esterno. Gli anelli raccoglitori che si trovano a diverse altezze, vengono congiunti alle valvole mediante condutture di presa in lastra di rame, le quali servono nell'istesso tempo a sopportare gli anelli. Le condutture principali e di alimentazione vengono egualmente collegate agli anelli raccoglitori. Tutte le congiunzioni sono eseguite a mezzo di serrafili allo scopo di evitare la saldatura.

Questo sistema viene anche adoperato con vantaggio nelle connessioni di cavi colle condutture libere; in questo caso il cavo viene condotto per entro all'albero vuoto di ferro alla scatola di chiusura terminale, ch'è montata sopra lo stesso, e di là collegato agli anelli raccoglitori mediante i soliti conduttori in lastra di rame.

Come si estrae il radio?

Negli ultimi tempi il radio ha richiamato sopra di sè l'attenzione e la curiosità universale perchè oltre alle proprietà inaspettate che esso possiede, e che potevano interessare soltanto i dotti, ha rivelato qualità che potrebbero trovare applicazioni svariatissime, e tra le altre, proprietà terapeutiche che potrebbero riuscire preziose nel trattamento di malattie ribelli ad altri agenti e sovente mortali.

Ma il radio è una sostanza rarissima e che costa straordinariamente cara specialmente per il fatto che la sua estrazione richiede procedimenti delicati e lunghissimi: basta pensare che è necessario il trattamento di oltre settecento tonnellate di materia prima per ottenere tre o quattro grammi della preziosa sostanza per fare un'idea della complessività dell'operazione e della spesa che essa richiede.

Il radio viene estratto da un minerale d uranio chiamato *pechblenda*, che si trova nelle miniere di Joachimsthal in Boemia, e dal quale si estrae l'uranio; nei residui della lavorazione dell'uranio trovasi appunto la preziosa sostanza radioattiva; ad isolarla dai residui si richiedono due serie di operazioni.

Sino ad oggi venne affidata la prima parte della lavorazione all'industria privata poichè in un laboratorio scientifico non è possibile trattare la quantità di materiali necessari a tale industria; e sino ad oggi se ne occupò la Società centrale dei prodotti chimici a Javel prima, poi a Iery.

Premettiamo che il radio si trova nei residui di uranio allo stato di solfato insolubile, bisogna dunque eliminare i solfati di piombo e di calcio con cui è mescolato, e questa operazione si compie con gran lavacri di acqua che lo depurano anche dalla silice, l'allumina, ossido di ferro, rame, zinco, cobalto, bismuto, arsenico e.... altri ancora.

La parte rimasta insolubile vien sottomessa alla azione del carbonato di soda. Si ottengono così i solfati di radio e di bario, trasformati in carbonati; si sottopongono all'acido cloridrico puro, si filtrano e si fanno precipitare coll'acido solforico, per ottenere, dopo tante operazioni, del solfato di bario *radifero*, accompagnato da calcio, ferro, piombo. Naturalmente tutte queste materie estranee devono venire eliminate, perchè si possano ottenere quei pochi grammi della magica sostanza.

E allora si riprende il lavoro che consiste in una serie di manipolazioni, che trasformando la materia la portano allo stato di cloruri. Essi vengono evaporati a secco e lavati all'acido cloridrico, e finalmente da molte tonnellate di materiale si ottengono pochi chilogrammi di cloruro di bario e di radio insolubili, e dopo averli frazionati meccanicamente si ottengono circa 250 grammi di un cloruro mille volte più attivo dell'uranio metallico. Per arrivare a questo risultato fu necessario un lavoro incessante che nei primi tempi durava da due a tre mesi. Però questo metodo venne in seguito modificato, poichè ora invece di cloruri, si trattano i bromuri di bario e di radio che si frazionano sino all'eliminazione completa del primo elemento.

Ed è ora che comincia la seconda serie di operazioni, che si compie in laboratorio, non richiedendosi più un tal complesso di operazioni diverse e non necessitando una quantità così enorme di materie, poichè ora si è arrivati all'estrazione del cloruro di radio puro dal cloruro di bario radifero. A questo risultato si arriva approfittando della diversa solu-

Digitized by Google

bilità dei due cloruri, poichè il cloruro di bario è molto più solubile di quello di radio. Si sottomette questa miscela a una cristallizzazione frazionata, prima nell'acqua pura poi nell'acido cloridrico; e si ottiene così il radio, una parte infinitesimale del quale è capace di produrre una luminosità intensa: luce priva di calore che illumina senza consumo sensibile di energia.

La scoperta di un giacimento di Pechblenda a Lens sulla strada di Lilla, fatta circa un mese fa, dà buon affidamento di poter presto aumentare il prezioso metallo. Esso ha le proprietà dei raggi Roentgen, avendo su questi il vantaggio di poter essere impiegato senza l'ausilio di apparecchi speciali. L'umanità sofferente si aspetta grandi prodigi da questo nuovo metallo e se realmente la terribile malattia del cancro potesse venir curata da un milligrammo di radio rinchiuso in un tubetto di vetro, i coniugi Curie avrebbero diritto non solo all'ammirazione degli scienziati ma alla gratitudine di quanti soffrono. Però, neppur col radio è lecito scherzare, poichè i suoi raggi hanno la proprietà di produrre sulla pelle umana delle forti bruciature di cui il ricordo non si perderebbe tanto presto.

Il Teledactilografo Cattani

Abbiamo avuto parecchie volte occasione di segnalare dei tentativi più o meno felici di applicare qualche apparato che possa accoppiarsi agli apparati telefonici, e destinato a ricevere le comunicazioni in assenza di chi possa udirle. Il telegrafono Poulsen, meraviglioso ed elegante fonografo elettromagnetico, venne a suo tempo proposto per questa applicazione; ma la stessa delicatezza dell'apparecchio era grave ostacolo alla sua effettiva applicabilità, ed infatti non ne abbiamo più sentito parlare.

Altri apparecchi telegrafici più o meno complessi vennero proposti a questo ufficio, e noi stessi ne abbiamo recentemente descritto uno tra i più semplici e ingegnosi; l'apparato Steljes (Cfr. XXIII-183). Il Cerebottani col suo *Quiquolibet* era pure riuscito a costruire un apparato assai semplice, la cui manovra però richiedeva forse delle manipolazioni troppo lunghe.

Noi crediamo che nessun apparato telegrafico propriamente detto possa mai divenire seriamente un ausiliario della telefonia; solo un apparato molto semplice ed alla portata di tutti, adoperabile quasi dal primo venuto, potrebbe sperare di imporsi nell'uso pratico. Un ingegnoso apparato ideato dal Cattani, e di cui abbiamo potuto vedere i primi modelli, appartiene forse alla categoria di quelli veramente pratici.

***

Si tratta infatti di una cosa molto semplice, dato che ormai non esiste più alcun ufficio che si rispetti, che non possieda almeno una macchina da scrivere; la semplice applicazione di un apparato elettromagnetico costituente la parte essenziale dell'invenzione, e nel quale è abilmente risolto un problema di polarizzazione che diremmo quantitativa, permette di utilizzare una qualsiasi macchina da scrivere per la trasmissione e la ricezione di un messaggio a mezzo della linea telefonica.

Non possiamo dare troppi particolari sopra questo apparato per ragioni ovvie di delicatezza, trattandosi di cosa che ancora non è entrata nel pubblico dominio; però siamo lieti di poterne dare una descrizione sommaria, per quanto si riferisce al suo funzionamento, corredata da una rappresentazione schematica.

FIG. 278. — Il Teledactilografo Cattani.

Immaginiamo che ad una macchina da scrivere di un tipo qualsiasi venga applicato un sistema elettromagnetico di comando quale è quello schematicamente rappresentato dalla figura 278, per mezzo di un opportuno sistema di tiranti; gli impulsi di corrente necessari per mettere in azione gli elettromagneti vengono inviati per mezzo dell'azione di una seconda macchina da scrivere equipaggiata con un apparecchio consimile situata alla stazione trasmittente. La difficoltà consisteva nell'ottenere il

Digitized by Google

movimento della sola elettrocalamita corrispondente al tasto abbassato alla stazione trasmittente, ad esclusione di qualunque altro; ed il problema era evidentemente tutt'altro che semplice. Nella abile risoluzione sua consiste appunto il merito della trovata, sulla quale dobbiamo per ora mantenere il segreto. Abbiamo potuto vedere in azione un gruppo di elettromagneti comandati precisamente col sistema ideato dal Cattani, e la corrispondenza del loro funzionamento era assolutamente perfetta.

Dobbiamo aggiungere che oltre all' apparecchio rappresentato nella figura è necessaria la installazione di una piccola batteria di pile o di accumulatori opportunamente collegata colle elettrocalamite di comando; ma è questa una particolarità di minore importanza, potendosi ideare altri dispositivi ugualmente opportuni e semplici che potrebbero sostituirsi alla batteria; la parte più interessante dell'apparecchio Cattani è costituita appunto dal sistema elettromagnetico da applicare alla macchina da scrivere.

Constatata l'assenza del corrispondente all'apparato telefonico che deve ricevere la comunicazione, chi vuol fare la trasmissione non deve far altro che inserire in circuito la propria macchina e su questa scrivere il dispaccio; automaticamente la macchina corrispondente, che prima di uscire venne inserita sul telefono dal corrispondente, registra fedelmente la comunicazione; i tasti si abbassano in corrispondenza ai tasti della macchina trasmittente, e il carrello viene riportato indietro compiendo la rotazione necessaria allo spaziamento delle linee grazie all'azione di opportuni elettromagneti.

Notiamo di passata che questo apparecchio può trovare anche utile applicazione come vero apparato telegrafico e può utilmente servire per la contemporanea trasmissione di messaggi a parecchi corrispondenti in una sola operazione.

Contiamo di dare prossimamente una descrizione più completa di questo interessante ed ingegnoso apparecchio corredandola anche di dati costruttivi che permettano di rendersi conto del suo funzionamento; ma siamo lieti di aver potuto fin d'ora segnalarlo alla attenzione dei nostri lettori.

Il carbone bianco in Francia

Il rapporto generale sul Bilancio del commercio in Francia contiene le informazioni seguenti sulla industria della forza motrice idraulica in Francia, che si è sviluppata sopratutto nella regione delle Alpi.

Secondo le statistiche dell'ufficio del lavoro si sono constatati in Francia sui fiumi non navigabili 46,000 stabilimenti utilizzanti la forza di 49,000 cadute d'acqua rappresentanti 500,000 cavalli-vapore. Sui corsi d'acqua navigabili non si sono riscontrati che 1,500 stabilimenti disponenti di 86 mila cavalli-vapore. Sui corsi d'acqua non navigabili, i dipartimenti che contano maggiori stabilimenti di questo genere sono: il Puy-de-Dôme, il Finistère, i Basses-Pyrènèes, le Côtes-du-Nord, la Isère, la Haute Loire ed i Vosges; in ciascuno di essi furono segnalati più di mille stabilimenti. Questi dipartimenti non sono d'altronde sempre quelli che dispongono in totale delle forze più potenti. I fiumi non navigabili forniscono alle officine più di 10,000 cavalli di forza, di cui quello dell'Isère sembra avere profittato il più largamente. 1049 stabilimenti vi dispongono di 36,766 cavalli potenza idraulica, e tra gli stabilimenti stessi 8 soli assorbono più di 16,000 cavalli; uno solo ne prende 5000 per proprio conto. L'officina più importante è situata nella Savoia, essa dispone di quasi 11,000 cavalli.

Per contro vi sono 19 dipartimenti che non hanno alcuno stabilimento il quale utilizzi la forza di corsi d'acqua navigabili. Un solo dipartimento racchiude più di 100 stabilimenti che traggono profitto di tale forza, cioè quello della Haute-Garonne; essi dispongono in totale di quasi 8000 cavalli. Il dipartimento che dopo la Haute-Garonne sfrutta maggior forza dai corsi di acqua navigabile è quello del Jura con quasi 6000 cavalli.

Si trovano sui canali e sui fiumi navigabili degli stabilimenti importantissimi. Nel Rodano ove non si osserva che uno stabilimento utilizzante la potenza motrice del fiume esso dispone di 5000 cavalli che distribuisce elettricamente, per piccole frazioni, ad un certo numero di laboratori. C'è da credere che i progressi scientifici, e tecnici, realizzati per così dire ogni giorno. moltiplicheranno, sia per la trasmissione dell'energia elettrica, sia per l'elettrochimica, gli stabilimenti idraulici.

Il rame e l'elettrochimica

Molti sono i prodotti che oggi si ottengono a mezzo dell'elettrolisi con risultati commercialmente soddisfacenti, per il rame poi quantunque possa raffinarsi con altri processi, si ricorre di preferenza al metodo elettrolitico riuscendo esso più economico e più conveniente. Il 0,70 della produzione mondiale viene trattato con l'elettrolisi con risultati soddisfacentissimi; in qualche raro caso non si è riscontrato altra impurità che del ferro nella proporzione del 0,00004.

Ora sono sorte specie in America molte case che largamente lavorano in questo campo con una produzione giornaliera notevole; basterebbe citare come esempio l'*Anaconda Copper Company* degli Stati Uniti del Nord America che giornalmente produce 100 tonnellate di rame impiegando 3000 HP. Per ottenere che il minerale rimanga negli stabilimenti il minor tempo possibile si cerca di affrettare il processo della deposizione, ma sin'ora i risultati non sono stati troppo favorevoli sotto questo riguardo,

Digitized by Google

anche seguendo il processo *Cowper Coles* nel quale un catodo cilindrico gira rapidamente o il metodo *Dolphins* nel quale l'elettrolito è tenuto in vigorosa circolazione; in una recente conferenza tenuta dal B. Blount a Londra questi consigliava preparare per gli anodi un metallo abbastanza puro per facilitare il raffinamento.

Gli esperimenti tentati per ottenere il metallo direttamente dal minerale non hanno dato risultati commercialmente soddisfacenti; secondo la *Intercolonial Cy.* nel Canadà nel suo piccolo impianto per l'estrazione diretta del metallo dal solfato se ne perde una notevole quantità.

CONSULENZA LEGALE

Il trattato di lavoro italo francese.

Sono già noti i punti principali del trattato di lavoro fra la Francia e l'Italia. Ecco qualche altro particolare più dettagliato:

Il trasferimento del credito fra la Cassa nazionale di risparmio di Francia e la Cassa di risparmio postale è ammesso fino alla concorrenza di 1500 franchi.

Un regime di trasferta sopra basi analoghe potrà essere istituito fra diverse Casse di risparmio private d'Italia e di Francia, aventi sede nei grandi centri industriali o nelle città di frontiera. Senza importare la gratuità assoluta del trasferimento, questo regime stabilisce che il concorso delle amministrazioni postali sia gratuito.

Il Governo italiano, accettando la reciprocità dei servizi di assicurazione contro gli infortuni e la pensione per la vecchiaia per gli operai italiani in Francia e per quelli francesi in Italia, ha preso l'impegno di completare l'organizzazione in tutto il regno — e più specialmente nelle regioni dove è più sviluppato il lavoro industriale — di un servizio d'ispezione funzionante direttamente sotto l'autorità dello Stato e offrente per l'applicazione della legge delle garanzie analoghe a quelle che presenta il servizio dell'ispezione del lavoro in Francia.

Gli ispettori faranno osservare le leggi in vigore sul lavoro delle donne e dei fanciulli e specialmente le prescrizioni che concernono: 1) l'interdizione del lavoro notturno; 2) l'età di ammissione al lavoro negli stabilimenti; 3) la durata del lavoro giornaliero.

I due Governi si impegnano di pubblicare un rapporto annuo dettagliato sull applicazione della legge e dei regolamenti relativi al lavoro delle donne e dei fanciulli.

Il Governo italiano dichiarò inoltre che ha intenzione di studiare e realizzare gradatamente la riduzione progressiva della durata del lavoro giornaliero delle donne nelle industrie. Nel caso in cui da uno dei due Stati contraenti o da uno degli Stati con cui essi tengono relazioni diplomatiche fosse presa l'iniziativa di convocare diversi Governi a una conferenza internazionale a scopo di unificare mediante convenzione certe disposizioni di legge protettrici dei lavoratori, l'adesione di uno dei due Governi al progetto di conferenza importerebbe da parte dell'altro Governo una risposta favorevole in massima.

Ciascuna delle parti contraenti si riservò la facoltà, in caso di forza maggiore o circostanze gravi, di sospendere in tutto o in parte gli effetti della convenzione sulla reciprocità del servizio dei risparmi. Ognuna delle due parti contraenti si riservò inoltre la facoltà di denunciare in qualunque tempo la convenzione, facendo conoscere le sue intenzioni un anno prima.

Per gli apprezzamenti, in Francia giudiche a la Commissione superiore del lavoro; in Italia il Consiglio superiore del lavoro organizzato dalla legge 29 giugno 1902.

Licenziamento di personale.

La improvvisa rottura del contratto di locazione d'opera a tempo indeterminato dà di regola diritto ad un adeguato compenso per la determinazione del quale giustamente si tien conto della durata del precedente servizio.

Attesochè, non essendo riuscita la Società dei Telefoni a dimostrare il suo assunto, che la commutatorista Onorina Clavari era stata annoverata tra gli altri suoi impiegati col patto esplicito di poterla licenziare ad arbitrio, pagandole soltanto 3 mesi di stipendio; giustamente il Tribunale ritenne applicabili le norme della locazione di opera a tempo indeterminato, per la cui improvvisa rottura è generalmente ammesso un adeguato compenso. Attesochè per la determinazione di codesto compenso, i giudici di merito, non trovando dimostrati usi speciali, nè essendo il caso di colpa, s'ispirarono al concetto della non breve durata del precedente servizio per 15 anni, e concedettero l'indennizzo di L. 750 corrispondente a 15 mesate del non lauto stipendio di lire 50. Attesochè i criteri della sentenza impugnata non sono basati sopra false ed erronee interpretazioni di legge, ma riposano invece sulle conseguenze equitative della improvvisa rottura del contratto di locazione a tempo indeterminato, desunte dalle disposizioni dell'art. 1124 codice civile, e dai più comuni insegnamenti della dottrina e della giurisprudenza. Attesochè, non potendo questa Corte censurare gli apprezzamenti di fatto, sui quali la impugnata sentenza apparisce sufficientemente motivata in diritto, stima doversi rigettare il ricorso della Società dei Telefoni, ai sensi dell'articolo 541 Codice proc. civile, senza che da tale decisione possa derivar pregiudizio alla detta Società per altre cause da doversi giudicare caso per caso, secondo le consuete norme di diritto. P. q. m.

Cassazione Roma, 26 gennaio 1904.

Digitized by Google

In materia d'infortuni sul lavoro.

I divieti diretti alla protezione doverosa della vita ed all'integrità personale dell'operaio assumono un valore contrattuale tra il capo dell'industria e la sua maestranza, e tendono a disciplinare ed ordinare il lavoro in modo che niuno esorbiti dall'ambito dell'opera assunta e vi trovi le necessarie guarentigie. L'operaio che viola scientemente una di queste interdizioni, che pure ha accettate e riconosciute come discipline del lavoro, si pone fuori dell'orbita del lavoro stesso, ed un infortunio che gli incolga per questa violazione non può ritenersi avvenuto «in occasione del lavoro» e non fa sorgere il diritto all'indennità.

Per «infortuni sul lavoro» contemplati dalla legge relativa si intendono tutti quelli che in occasione del lavoro ed in dipendenza delle condizioni di questo producono istantaneamente ed in modo violento una perturbazione, comprendendosi in questa parola le lesioni traumatiche nonchè le malattie prodotte da causa esterna e violenta o a decorso rapidissimo, come alcuni avvelenamenti, ed escludendosi soltanto le malattie professionali.

Nelle cause d'infortunio, sebbene non sia necessario il ministero di avvocato e di procuratore, la parte vittoriosa può ripetere dalla soccombente gli onorari e le competenze pagate ai propri difensori.

Il secondo aspetto sotto cui si dichiara errata la sentenza del Tribunale, è relativo al merito. Anche qui le parti sono d'accordo sul concetto assiomatico e fondamentale della legge 7 marzo 1898, modificata il 29 giugno 1903: per entrambe il rischio professionale va inteso nel suo più largo significato in quanto, non solo prescinde da qualsiasi colpa dell'industriale, ma (sull'esempio della legge germanica) non esclude neppure la negligenza o la colpa dell'operaio, e basta leggere del resto le relazioni parlamentari e ministeriali (10 febbraio 1898 e 25 gennaio 1903) per convincersi che spetta all'industriale di provvedere all'indennità dipendente da infortunio in occasione del lavoro, e che la legge garantisce agli operai la indennità in ogni infortunio avvenuto per causa violenta pur cagionato dalle colpe loro. E perciò che la Società assicuratrice nella sua conclusionale di primo grado afferma che, se il Braggini lavorando attorno a una macchina a cui egli fosse stato adibito (impastatrice) o se compiendo un atto dipendente dal suo lavoro o pel lavoro, avesse commesso una imprudenza causante il sinistro toccatogli, essa non avrebbe fatta alcuna questione. Ma nel caso concreto si tratta, essa dice, non di vedere se l'operaio imprudente abbia diritto a risarcimento; si tratta invece di giudicare se l'operaio, che scientemente (lo si noti, non inavvertitamente o incoscientemente) adibisce una macchina ad uso contrario ai regolamenti e a quello per cui fu messa nell'opificio, possa pretendere all'indennità in caso di sinistro. In altre parole, si tratta di vedere che valore giuridico abbia un divieto preventivo posto dalla legge o dal regolamento o dall'industriale a tutela dell'operaio, nel caso in cui questo lo violi deliberatamente o non accidentalmente.

Il regolamento generale per la prevenzione degli infortuni nelle industrie, all'art. 9 dispone che i montacarichi, gli argani, gli ascensori, ecc., debbano portare scritta la indicazione della loro portata «e non potranno essere adibiti al trasporto delle persone se non saranno provvisti di apparecchio di sicurezza». Si deve ritenere che di tale apparecchio non fosse munito il montacarichi dello stabilimento Morina, perchè il proprietario fece esporre di fianco, in modo chiaro e visibile, al congegno, l'avviso a stampa con cui si proibiva di adibire al trasporto delle persone quel montacarichi, e per di più fece costrurre appositamente una scala vicino a questo, a comodità degli operai, appunto per giustificare il divieto. Questo regolamento, come gli altri per altre industrie, non fece che disciplinare quelle provvidenze che nell'ordine tecnico e pratico erano già ritenute necessarie per evitare danni ai lavoratori, e il legislatore ha determinate le pene per le contravvenzioni commesse dagli industriali in soggetta materia, e in mancanza di sanzioni speciali ha richiamate le pene di cui all'art. 434 c. p. E perciò che fu ritenuto conforme all'indole della legge 17 marzo 1898 e 29 giugno 1903 e relativi regolamenti la facoltà negli industriali di apporre quei divieti che sono diretti a questa protezione doverosa della vita e integrità personale dell'operaio. Essi così assumono come un valore contrattuale tra il capo dell'industria e la sua maestranza, in quanto il lavoro viene in quella guisa disciplinato e ordinato onde niuno esorbiti dall'ambito dell'opera assunta e vi trovi le necessarie guarentigie per eseguirla con sicurezza. Ora *quid iuris* pel fatto volontario e sciente della violazione di uno di questi divieti nei riguardi del diritto alla indennità legale in caso di sinistro?

Un divieto, come quello in esame, sta a delimitare l'ufficio di una data macchina (montacarichi) e per regolamento non doveva che portare scritta chiaramente, come dice l'art. 9 citato, se non la indicazione della sua portata. Non poteva essere poi adibito al trasporto delle persone perchè non munito di apparecchio di sicurezza. Da ciò il divieto scritto a norma degli operai stessi. Così quella macchina aveva uno scopo determinato, e coloro che se ne servivano avevano circoscritta la loro azione ed avevano riconosciuta la destinazione dell'ordigno che a loro serviva, accettando il lavoro in quell'ambiente e in quelle condizioni dettate e prescritte a loro beneficio. L'ufficio quindi del divieto, come nel caso attuale, come è legittimo, così è diretto a definire l'ambito del lavoro cui l'operaio è assunto, e quest'orbita predesignata sta così a limitazione dei suoi doveri come a tutela della sua persona. Se non che si dice che la legge parla solo di infortunio che av-

Digitized by Google

venga per causa violenta «in occasione di lavoro», e poichè il Braggini erasi servito dell'ascensore per far più presto a trovare un oleatore che credeva al piano superiore, così «in occasione di lavoro» l'infortunio lo colse. Ma queste parole «occasione di lavoro» hanno bisogno di essere intese nel loro giusto significato. Il lavoro di un operaio è delimitato dalle sue attitudini ad una data opera, dal contratto in base al quale fu assunto e anche da quei limiti, interdizioni o divieti che l'industriale pone a reciproco vantaggio e a reciproca tutela. L'operaio che viola scientemente una di queste interdizioni, che pure ha accettate e riconosciute come discipline di lavoro, si pone da sè stesso fuori del lavoro stesso, e non può confondere il movente di un suo atto coll'occasione di quel suo lavoro. Delimitato il lavoro, sono pure segnati i confini che la parola «occasione» comprende, e l'orbita che racchiude il primo designa anche quella della seconda. In questo caso l'infortunio non lo coglie più in dipendenza delle condizioni del suo lavoro.

(*Continua*).

RASSEGNA DEI BREVETTI

General Electric Company. — Perfezionamenti nelle lampade ad arco. - *Schenectady* (*Nuova York*).

I perfezionamenti di cui qui trattasi consistono essenzialmente in una tale disposizione e conformazione di alcune parti da provocare una corrente regolare dell'aria così da rendere fissa la luce, impedire cioè le oscillazioni e gli sbalzi. Inoltre si ottiene, colle nuove forme, che le particelle solide prodotte dalla lampada sono trasportate dalla corrente d'aria ed opportunamente arrestate, cosicchè non vanno a depositarsi sul globo della lampada. E poichè la luce dell'arco dipende anche dalle sostanze impiegate per gli elettrodi, anche alle dette sostanze si estende l'invenzione.

Le applicazioni particolari per raggiungere gli scopi suddetti possono essere molteplici. Qui si accennerà ad una forma di lampada, in modo da dare un'idea sommaria del modo in cui si ottengono i perfezionamenti, essendo agevole comprendere che le varianti di genere costruttivo sono virtualmente comprese nella forma descritta.

Nella lampada si distingue innanzi tutto un corpo di lampada ad armatura centrale a forma di tamburo ad asse verticale, al quale mediante due aste è sospesa una piastra inferiore che regge la base dell'elettrodo inferiore ed il globo di vetro chiuso ermeticamente sulla base. Dalla base del tamburo e sul centro di essa pendono due tubi uniti telescopicamente: quello esterno è fisso, quello interno è scorrevole ed è collegato all'asta che porta l'elettrodo superiore, la quale asta, dopo aver attraversato verticalmente il tamburo si protende in alto, traversa la cavità interna di un'armatura costituente il nucleo mobile di un solenoide, e si collega mediante una molla spirale all'anello di sospensione. Il nucleo mobile ora detto si trova a contatto con un manicotto, di materiale non magnetico, fissato all'asta dell'elettrodo superiore di guisa che quando il solenoide è percorso dalla corrente attiva il nucleo, e questo agisce come regolatore sull'elettrodo superiore per mantenerlo alla distanza voluta da quello inferiore, in concorso coll'azione della molla spirale. La lampada è munita di altri organi regolatori di cui non occorre qui interessarsi.

Il globo di vetro ha un coperchio con alcuni fori dai quali passa l'aria per sostituire quella che s'innalza pel tubo centrale, a causa del riscaldamento dovuto all'arco, e va nel tamburo suddescritto. Alla sommità di questo tamburo si elevano due cilindri cavi che fanno da camini di tiraggio ed attraverso ad essi l'aria calda va nell'atmosfera. Questi cilindri possono fare da nuclei di rocchetti di resistenza, nel qual caso il riscaldamento di esso, dovuto all'attraversamento della corrente, contribuisce a favorire il tiraggio. Restando così l'arco regolato mediante una corrente energica dell'aria, la luce sarà assolutamente fissa, se non avvengono perturbazioni nella sorgente dell'elettricità.

Tra lo sbocco nella parte centrale del tamburo, e le imboccature delle canne di tiraggio che sono presso la periferia della piastra superiore del tamburo sono interposti dei filtri, in più strati ed in forma cilindrica, così da obbligare a passare necessariamente per essi per raggiungere le canne di tiraggio. Questi filtri arrestano le sostanze solide che emanano dall'arco, quando non si voglia lanciarle nell'atmosfera, per una ragione qualsiasi. L'impiego dei filtri in concorso col tiraggio è però indispensabile quando si adottino due globi di vetro, tra i quali si fa avvenire la circolazione continua dell'aria, senza lanciarla nell'atmosfera libera.

Per ottenere una luce bianca e vivida giova adoperare, invece degli elettrodi di carbone, degli elettrodi di magnetite, oppure uno di magnetite e l'altro di carbone, o di altra materia diversa dalla magnetite, ma in questo caso, per ottenere dei buoni effetti, è necessario che l'elettrodo di magnetite sia quello del polo negativo.

Quando gli elettrodi sono di tal natura, che venendo a contatto allo stato incandescente si salderebbero insieme, bisogna impedire che avvenga il loro contatto, quando sia tolta la corrente, o che per una circostanza qualunque si spenga la lampada. Ciò si ottiene mediante l'azione di un elettromagnete che agisce sopra un nasello e lo tiene distaccato da una dentiera, a cui è unita l'asta dell'elettrodo mobile, quando l'elettrodo magnete è percorso da una corrente in derivazione da quella dell'arco. Quando questa corrente cessa, il nasello è abbandonato, l'asta dell'elettrodo mobile è arrestata nei suoi movimenti.

(*Boll. Fin.*)

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il grave problema del personale esperto nell'installazione di impianti elettrici.

Quanti ebbero ad occuparsi, anche solo in via incidentale, d'installazioni elettriche sanno quante difficoltà si incontrano a trovare personale esperto e coscienzioso, e come ne sia difficile la sorveglianza, non diciamo dal lato onestà, ma ben anche dal puro lato tecnico. Appena uno sa piantare un chiodo con un isolatore e fissare a questo un conduttore, sa mettere a nudo due capi di filo isolato e fare una saldatura a stagno dopo averli attorcigliati, sa che per accendere una lampada conviene tirare due fili e fissarli sotto le due apposite viti, egli si proclama montatore, o meglio *monteur* (poichè un poco di tono esotico aggiunge importanza alla cosa); ed in tale qualità si presenta per ottenere impiego.

In tal modo, mentre per fare un discreto tornitore, o aggiustatore, o fonditore occorrono lunghi anni di tirocinio e di lavoro intelligente, chiunque sappia tenere in mano forbici, saldatore, cacciavite e martello in tre mesi si improvvisa *monteur*. E questi si appresta ad eseguire impianti in cui si possono demolire diecine di metri di condutture soffiandoci sopra, in cui è impossibile toccare gli zoccoli delle lampade senza sentire gradevoli scosse, in cui ad ogni poco si hanno fumigazioni e fiammate che costituiscono oggetto di grave preoccupazione e la disperazione degli assicuratori.

Come si potrebbe ovviare ad un così grave inconveniente?

***

Recentemente A. Boettcher esaminava la questione in una sua lettura alla *Verein* degli ingegneri consulenti di Berlino, facendo una acuta diagnosi del male quale si presenta in Germania ed accennando ad una possibile cura. Mentre da un lato questa conferenza ci rivela che anche rispetto ai montatori tutto il mondo è paese come per infinite altre cose, essa merita di essere conosciuta e discussa da chi senta il bisogno di avere a propria disposizione degli operai specialisti veramente abili e provetti.

Crediamo quindi utile darne qui un sunto con qualche commento.

Egli attribuisce giustamente una gran parte di influenza al troppo rapido incremento preso dall'industria elettrica che non ha permesso la formazione lenta di un personale adatto all'esecuzione delle installazioni elettriche. Nei primi anni si accentuò naturalmente un movimento di elementi più o meno preparati, (i quali invogliati dal facile lavoro e dal lucro che prometteva la nuova industria) vi si dedicarono senza possedere una nonchè fondata, neppure elementare nozione del lavoro da eseguire.

Alcuni poterono riuscire superando coll'intelligenza e il lavoro le difficoltà incontrate, ma la maggior parte rimase insufficiente al bisogno. E questo stato di cose non si è gran che migliorato col tempo, sì che se anche si trovano oggi eccellenti elementi fra i capi montatori e ispettori di montaggi, sono questi ancora purtroppo delle eccezioni.

A questo proposito viene naturalissimo un parallelo tra gli operai elettricisti di stabilimento e quelli d'impianto, tra i quali corrono differenze grandissime; ed il Boettcher ne fa il confronto.

Egli osserva che se la fabbricazione del materiale elettrico è giunta ad una grande perfezione, (parlando qui della sola esecuzione del lavoro) grazie alla presenza di elementi educati nelle officine e cresciuti con queste, non altrettanto si può dire venendo a considerare la parte esecuzione di impianto. Si capisce come in una fabbrica dove i diversi generi di lavoro sono distribuiti, questa relativa perfezione del personale non sia stata difficile a raggiungersi, poichè dati i larghi mezzi, di cui si dispone in fabbrica, ogni parte del materiale viene provata e montata sotto speciale direzione; per contro l'esecuzione delle istallazioni particolari annesse ad una grande rete, dove ogni cosa deve essere messa a posto un po' anche a talento del committente, non può raggiungere grande perfezione dato che per necessità di cose questi impianti secondari sono lasciati al beneplacito dei cosidetti istallatori.

***

E qui il Boettcher passa a tracciare la genesi del personale che entra a far parte della categoria *installatori* e loro aiutanti; quello che egli dice per la Germania vale, pur troppo con qualche peggioramento, anche per il nostro paese.

In molti casi i così detti installatori provengono dalla categoria dei montatori che si sono stabiliti per proprio conto e che eseguiscono i lavori con personale il quale ben poco sa di elettrotecnica.

Il montatore, essendo in generale il proprietario della piccola azienda, si occupa dei più svariati affari, e non può quindi esercitare una efficace sorveglianza, dato anche (e non sempre avviene) che egli stesso se ne intenda molto.

In altri casi l'installatore si intende e si occupa di impianti per gas e acqua potabile e deve perciò rimettersi ad altri, lasciando eseguire gli impianti elettrici a dipendenti che ben poco tempo furono in fabbriche elettrotecniche e quindi sono deficienti nel mestiere al quale vengono chiamati.

Il Boettcher esamina anche le condizioni in cui si costituirono coll'estendersi degli impianti degli appositi uffici incaricati dell'esecuzione delle singole installazioni, i quali sono alla dipendenza di un tecnico diplomato, più o meno pratico. Il direttore essendo per lo più incaricato anche della parte commerciale, ben poco tempo gli resta per occuparsi dei montatori dipendenti: talvolta esiste presso queste agenzie uno studio tecnico dove i progetti vengono elaborati da ingegneri dai quali dipendono i montatori. La bontà dell'ispezione eseguita da

Digitized by Google

questi ingegneri in genere giovani è il risultato delle loro cognizioni teoriche e pratiche troppo sovente deficienti.

Il nostro critico trova ancora un'altra piaga in questi uffici: quella del personale avventizio e raccogliticcio che di solito viene reclutato fra tutti gli scarti delle officine, che non trovano lavoro per disonestà, incapacità, e raramente disgrazia.

Infatti molte volte si ha in queste agenzie l'abitudine di assumere del personale solamente nei momenti di bisogno, e poi di rimandarlo quando cessa il lavoro, e questo è decisamente un gran guaio, poichè questi cosidetti montatori per guadagnarsi il pane quotidiano sono obbligati durante i periodi di calma del lavoro elettrotecnico ad accettare qualunque altro lavoro per modo che, con un esercizio così interrotto e scompaginato non possono davvero perfezionarsi nella professione del montatore.

***

A tutto ciò sarebbe assai difficile porre rimedio efficace e d'immediata applicazione; ma vi è un lato generale della questione che merita di essere più da vicino considerato, ed è quello del sistema correntemente adottato per formare l'educazione tecnica dei montatori elettricisti.

Per dimostrare l'insufficienza della educazione tecnica ricevuta da questi cosidetti montatori il Boettcher passa a considerare rapidamente come questa viene compiuta oggi in Germania (come da noi).

Nei primi anni l'apprendista è incaricato unicamente del trasporto del materiale da impiegarsi, mentre in officina è destinato in massima alla pulizia e alla riparazione dei campanelli elettrici; solo più tardi eseguisce piccoli impianti pure di campanelli elettrici. Giunto a questo punto l'apprendista si avventura a piccole riparazioni, e giocando di audacia con un'esagerata fiducia in sè stesso, alle installazioni più importanti. Date però le condizioni in cui questo tirocinio, senza nessun logico indirizzo, si compie l'apprendista non riesce ad acquistare la abilità necessaria, ed i lavori da lui eseguiti sono sempre più o meno imperfetti.

Ma se la critica è cosa relativamente facile, essa ha però una funzione soltanto negativa: occorre edificare dopo aver distrutto; ed il Boettcher, che ciò comprende, si pone e cerca di trovare conveniente risposta alle domande: «Dove e come deve svolgersi la preparazione del montatore alla sua professione? Quali nozioni deve possedere un montatore per eseguire impianti allacciati ad una rete preesistente e quali per impianti autonomi?»

Egli dice giustamente che un installatore di impianti elettrici non deve solamente sapere come questi devono essere eseguiti, ma deve curarne la esecuzione fino nei più minuti particolari; e per far ciò egli stesso deve possedere la necessaria abilità e pratica nell'esecuzione di questi lavori. Come potrà il montatore raggiungere queste qualità a lui indispensabili? Evidentemente solo mediante una ben intesa pratica.

La pratica che in primo luogo egli deve possedere è quella delle installazioni private, dove la cosa diventa abbastanza delicata, avuto riguardo ai pericoli che ne potrebbero derivare per le persone. Il buon montatore dovrà prima di tutto segnare sui piani riguardanti l'installazione da eseguirsi, tutte le indicazioni necessarie affine di potersi orientare, pensando anzi tutto come disporrà la conduttura e che genere dovrà adottare, e poi dovrà disegnarla sulla pianta dei locali. Dovrà poi procedere a tirare i fili, alla posa del quadro, e a tutti gli altri piccoli lavori necessari. Sarà poi indispensabile che il montatore conosca sufficientemente diverse arti manuali sussidiarie per poter convenientemente presiedere e guidare i lavori di fabbro e muratore compiuto da aiutanti.

L'apprendista che insieme al montatore capo eseguisce questi lavori potrà intanto acquistare la pratica necessaria, imparerà ad eseguire dei piccoli disegni e schizzi tanto utili nell'esecuzione delle installazioni, ad eseguire i collegamenti delle singole parti mediante viti, chiodi, ecc., e in parte si impratichirà della lavorazione dei metalli, saldature, trapanatura, foratura, ecc. e loro impiego.

Una tale preparazione è indispensabile e non può essere acquisita nelle cosidette officine delle agenzie di installazioni, poichè in queste officine si trovano alcune morse, un tornio, un trapano, un'incudine, una fucina, ma gli apprendisti non sono ammessi in esse, e talvolta per ciò devono perfino pagare somme relativamente non indifferenti. Ma anche in questo caso, non potendo essi eseguire un sistema logico e ben ordinato nei vari lavori ne risulta che ben poco profitto possono ricavare, e così perdono, gran parte infruttuosamente, un tempo prezioso. Raramente avviene che qualcuno rendendosene conto, si decida a seguire un tirocinio supplementare presso qualche bravo maestro, che presenta il vantaggio rispetto alla frequenza nelle scuole per montatori, che a differenza di queste, là il lavoro deve essere eseguito su ordinazione e quindi si è nella realtà delle cose. Il tirocinio per fare un bravo montatore di impianti elettrici richiede circa sei anni: dopo di ciò, quando l'operaio meccanico ha lavorato alcuni anni come aiuto montatore in installazioni elettriche, allora sarebbe giunto il punto per lui di frequentare una delle tante scuole per montatori, inquantochè allora egli conosce il mestiere così bene da discernere quello che è necessario che egli studi.

Questa almeno è l'opinione del Boettcher, che noi non dividiamo affatto. Il far pratica di cosa della quale non si capisce un acca è certo lavoro improbo, pesante, e di basso rendimento, i sei anni richiesti dal conferenziere, date le condizioni ammesse da lui, non sono veramente troppi. E poi accade quasi sempre, quando si segue questa via, che si abbia un

Digitized by Google

inconveniente preveduto dallo stesso Boettcher. Compiuto il corso della scuola, il montatore invece di ritornare alla sua arte, vuole atteggiarsi in certo qual modo ad ingegnere, e cerca un posto anche a minimo stipendio nell'ufficio tecnico. In questa maniera si perdono elementi preziosi per la pratica.

Noi dissentiamo quindi dalle vedute del Boettcher sotto questo riguardo, e riteniamo miglior sistema quello di dare una rapida preparazione tecnica a quegli elementi che abbiano vere attitudini, e già sappiano maneggiare lima e martello, per modo da metterli in grado di capire quello che vedranno fare e che faranno essi stessi sotto la direzione di un esperto montatore in un paio di anni di tirocinio, che sarebbero perfettamente sufficienti. Sotto questo riguardo l'azione delle scuole operaie di elettrotecnica potrà riescire preziosa purchè la loro attività si esplicasse con criteri sani e pratici che le tenessero altrettanto lontane dal teoricismo vacuo delle scuole di coltura come dallo sforzo inane di scimiottare la vera officina e la vera pratica del mestiere.

Quale interesse possano presentare le ferrovie elettriche sospese.

La trazione a vapore che da molti anni riposava sugli allori procurati ad essa dai seguaci e discepoli di Stephenson, ha improvvisamente sentita la minaccia che le sovrasta con la elettrificazione delle ferrovie, la quale comincia ad essere presa in serio esame dopo che la trazione elettrica ha dimostrato le ottime sue qualità. I ferrovieri devoti al fuoco ed al vapore si agitano e si preparano alla riscossa, studiando da un lato vetture automotrici che permettano di realizzare un servizio a treni piccoli e frequenti quale è possibile alla trazione elettrica, dall'altra le potenti locomotive che permettano di gareggiare in velocità colle vetture a trazione elettrica.

Abbiamo già dato cenno di molti tipi di vetture automotrici a vapore o a gas negli ultimi tempi: così pure abbiamo parlato e suo tempo delle esperienze fatte sulla Berlino-Zossen con locomotive capaci di percorrere 150 km. all'ora; i nostri lettori hanno dunque potuto rendersi conto del lavorio che si va facendo per lottare contro l'applicazione della elettricità alla trazione emulandone i pregi caratteristici.

Togliendo l'occasione da queste nuove ricerche A. Hecker di Wiesbaden in uno dei recenti numeri dell'*Elektrotechnische Rundschau*, espone alcune considerazioni che ci sembrano assai importanti per gli studiosi di trazione ferroviaria in genere ed elettrica in specie; poichè dato che fosse realmente possibile il raggiungere mediante locomotive a vapore grandi velocità senza scapitarne nell'economia, ne deriverebbe certamente un grande ritardo nella attuazione delle ferrovie elettriche.

Mediante l'applicazione di un ingegnoso trovato realizzante manifesti vantaggi si potrebbe, dice il sig. Hecker, affrettare l'attuazione delle linee elettriche che lo Stato pur tenendo in grande considerazioni non si decide mai a realizzare; quello della trazione elettrica mediante ferrovie sospese. Questo sistema presenta il grande vantaggio di non richiedere, per così dire occupazione di terreno, d'altra parte gli ordinari fabbricati possono servire al nuovo sistema, al quale sarebbe senz'altro applicabile l'organizzazione attuale.

Abbiamo avuto occasione di occuparci qualche volta di queste ferrovie nel corso dell'anno passato (Cfr. XXII, 545-609), e i nostri lettori sono quindi al corrente colla questione quanto basta per dispensarci dal fornire dati tecnici o descrittivi su questo genere di ferrovie. Ecco le considerazioni svolte dallo Hecker in proposito.

Nel mentre che le ferrovie esistenti sarebbero adibite al servizio locale e al servizio più importante delle merci, le soprastanti ferrovie sospese servirebbero per il servizio viaggiatori a grande velocità. Le diverse modificazioni che per il fatto di adottare una ferrovia sospesa occorrono dove esistono ponti e gallerie non sarebbero di grande momento di fronte alla necessità di posare altri binari per il servizio merci quando si attuasse un servizio a grandissima velocità pei viaggiatori. Va pure notato che la ferrovia sospesa elimina gli inconvenienti dei passaggi a livello. Però il Governo si accingerebbe all'esame di questa proposta di ferrovie sospese solo quando la tecnica della struttura e del materiale rotabile di dette ferrovie fosse perfezionato sì da non lasciare adito ad alcuna preoccupazione sulla bontà dell'esercizio; sarebbe quindi necessario fare un appello alle case che si occupano di trazione elettrica perchè dedicassero la loro esperienza e competenza allo studio di vetture adatte per ferrovie sospese.

Particolarmente adatto a queste ferrovie sembra all'articolista un sistema trifase ad alta tensione con tre conduttori; naturalmente occorrerà un adatto sistema di presa di corrente compatibile coi movimenti ai quali è soggetta la vettura.

Notando d'altra parte come il vero scopo da raggiungere non è una velocità stragrande, potrebbe bastare l'aver ottenuto un grande traffico unito ad una velocità massima di 150 km. Importante si è poi che la ferrovia sospesa permetta il passaggio delle curve di piccolo raggio (minimo p. e. 500 m.) colla massima velocità. Una ricerca interessante ed indispensabile sarebbe p. e. quella del minimo raggio possibile corrispondente alle varie velocità.

Di grande importanza è il fatto che la ferrovia sospesa lascia libero l'uso del terreno sul quale essa s'erge. L'impiego di ferrovie sospese trova un certo ostacolo, come presentemente in Amburgo, per questione di estetica; dato però che ai nostri giorni presto ci si abitua al nuovo, questo inconveniente gli sembra di poco momento, e noi siamo in questo d'accordo con lui.

Digitized by Google

Le ricerche da istituirsi sulle vetture per ferrovie sospese diranno fino a che punto si può ottenere, mediante lo spostamento del centro di gravità una diminuzione delle vibrazioni; pure nel quadro di dette ricerche sarà di accertare l'entità della diminuzione della resistenza dell'aria.

Occorrerà poi studiare gli scambi, avuto riguardo che nelle stazioni principali e in quelle di termine la questione, a meno di grande spesa, diventa complicata. Queste particolarità vengono naturalmente in seconda linea, lo scopo principale essendo evidentemente, quello di raggiungere una ragguardevole velocità unita alla necessaria solidità.

L'impiego di ferrovie elettriche sospese per risolvere il problema delle grandi velocità si raccomanda per l'interesse che desta, allo studio delle Società occupantisi di trazione elettrica, e per questo appunto abbiamo voluto intrattenere i nostri lettori su tale argomento. Pare che a Milano avremo un esempio di ferrovia sospesa alla esposizione dei mezzi di trasporto: avremmo così campo di studiarne il funzionamento un poco da vicino e coi nostri propri occhi.

L'applicazione della elettricità nell'agricoltura.

La Germania, paese fortunato sotto questo aspetto, può già concedersi il lusso a noi ignoto, di una statistica annuale dei progressi fatti dalle applicazioni della elettricità nelle industrie agricole; nella *Elektrotechnische Zeitschrift* abbiamo appunto trovato un estratto del rapporto presentato alla Camera dei deputati sopra tale argomento.

Sono quattordici i tenimenti i quali si servono della elettricità in tutto il regno di Prussia; tale numero che potrebbe parere relativamente esiguo acquista un'altra importanza se si tiene conto del fatto che i latifondi sono assai comuni ed estesi nelle province prussiane, e la loro estensione di fatto viene anche accresciuta per l'abitudine degli agricoltori i quali si dedicano alla coltivazione effettiva dei loro fondi di assumere in affitto anche terreni che appartengono ai loro vicini in modo da realizzare delle grandi e complesse aziende agricole in cui si possono esercitare parecchie industrie fra loro complementari.

Nella maggior parte degli impianti si impiegano le macchine a vapore fisse già destinate all'esercizio di qualche industria agricola richiedente l'uso di forza motrice per generare anche dell'energia elettrica, e di consueto si installano delle potenti batterie di accumulatori la cui capacità sia tale da assicurare tutto il servizio di illuminazione oltre a quello del comando di piccoli motori elettrici destinati ad usi diversi, per tutta la settimana, senza bisogno di ricarica. Questo avviene specialmente nei casi in cui si adotti una macchina motrice apposita per la generazione della energia elettrica allo scopo di non mettere in azione tale complesso generatore che una sola volta per settimana, escluso il tempo della mietitura. Non sappiamo renderci esatto conto del risultato economico realizzato con tale sistema, che pare a noi dovrebbe essere poco conveniente; tuttavia è questa una questione della quale poco dobbiamo noi preoccuparci, visto che da noi assai raramente potrebbe convenire fare delle installazioni per uso agricolo (se si eccettuano i casi particolari in cui possa utilizzarsi della lignite) quando non si avesse a disposizione dell'energia idrica o distribuita da un impianto generale destinato al servio dei centri agricoli.

La illuminazione elettrica è naturalmente impiegata in tutti i locali esistenti nei fondi agricoli in cui la elettricità ha trovato applicazione: masseria, stalle, scuderie, cortili, granaj, ecc. Ordinariamente si adoperano delle lampade incandescenti della potenza luminosa di 10 a 25 candele, protrette da rete metallica; assai meno frequenti sono le lampade ad arco montate sopra pali di notevole altezza per la illuminazione dei grandi cortili e delle aje.

Solo per eccezione si è adottata in pochi casi l'aratura elettrica; ma tutte le altre macchine sono messe in azione dalla elettricità; trebbiatrici, presse da fieno, trinciatrici, gramole, sgranatrici, pompe, seghe, montacarichi, soffierie, trapani, molini da salnitro, tagliaradici, refrigeratrici di cantine, ecc.

La potenza dei motori occorrenti per alcuni tipi principali di macchine lavoratrici viene così dato nella relazione che andiamo esaminando:

Trebbiatrici da 12 a 15 HP; Id. con pressa da 15 a 18: Trinciaforaggi da 2 a 5; Pompe per latte da 0,5 a 1; Seghe a nastro 2; Soffierie da fucina 2.

La potenza occorrente per un tenimento di grandezza media, con una applicazione così generale della energia elettrica agli usi più svariati, con esclusione della aratura meccanica, sale a 30 o 40 cavalli per la macchina a vapore ed a circa 20 Kwatt per la dinamo generatrice. Negli ultimi tempi si fecero delle esperienze per paragonare l'aratura a vapore con quella elettrica e si è giunti alla conclusione che essa risulterebbe più economica quando si abbia disponibile la energia occorrente.

Questo sarebbe generalmente il caso dei nostri agricoltori. Il sistema in cui si impiegano due motori i quali trascinano alternativamente l'aratro pare sia preferibile a quello che impiega un motore solo. La potenza media occorrente per solcatura profonda in terreno di media consistenza sale a circa 22 Kwatt.

Oltre ai quattordici tenimenti sopra ricordati, che possiedono un impianto generatore proprio, ce ne sono degli altri i quali prendono l'energia da impianti di distribuzione che esistono nelle loro vicinanze, pagandola in ragione di un tanto per Kwattora; se il prezzo non è esagerato pare che si abbiano risultati economici molto favorevoli.

La tensione comunemente adottata sale a 220 volt negli impianti non troppo grandi ed a 440 in quelli di maggiore estensione; nei casi in cui venne

Digitized by Google

provata od applicata l'aratura elettrica la tensione adottata è di 1500 volt a corrente trifase.

Abbiamo altra volta segnalato e descritte applicazioni su vasta scala della elettricità alla coltura dei terreni ed alle industrie agricole, sempre de-

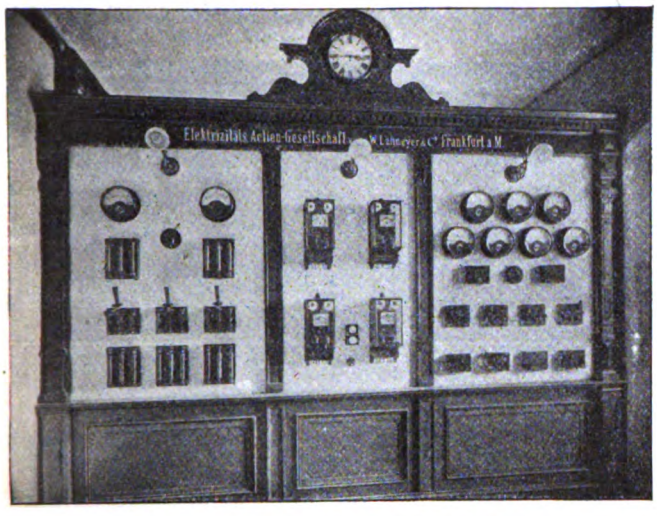


FIG. 279. — Quadro principale di distribuzione.

plorando che in Italia (dove pure gli impianti di trasmissione e distribuzione di energia elettrica nei centri rurali sono assai frequenti) si dedichi così poca attenzione a tal genere di applicazioni.

Sempre nella speranza di veder risvegliare i dormienti agricoltori, e coll'idea di preparar loro materiale di studio in proposito daremo una succinta descrizione di un altro impianto agricolo modello installato con macchinario e materiali della *Lahmeyer* di Francoforte, come già abbiamo descritto altra volta impianti installati dall'*Allgemeine*.

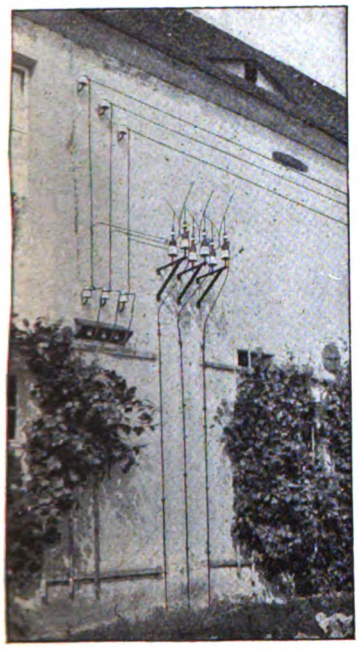


FIG. 280. — Entrata in stazione trasformatrice.

Si tratta di un complesso di tenimenti i quali appartengono, o sono tenuti in affitto, da un solo proprietario, il quale oltre alla coltivazione su vasta scala delle barbabietole e di cereali si dedica all'allevamento del bestiame, ed alla produzione dell'alcool.

I tenimenti in questione sono raggruppati intorno a due centri agricoli, Volkstedt e Polleben e quindi l'impianto completo è pure distinto in due parti fra loro indipendenti, oltre ad una sezione tutta particolare nella quale sono da comprendersi un certo numero di stazioni volanti disseminate per la campagna.

La potenza complessiva delle due stazioni trasformatrici ascende a circa 300 Kwatt, e per la utilizzazione della energia elettrica sono attualmente disponibili nell'impianto 16 motori fissi aventi complessivamente la potenza di 140 cavalli, 6 motori trasportabili per la potenza complessiva di 180 cavalli, e sono installati 9 archi e un migliaio di lampadine incandescenti. Le stazioni di presa volante sono costruite in modo che si può connettere loro dei trasformatori trasportabili da 40 Kw.

L'energia viene fornita dalla stazione generatrice di Mansfeld, alla tensione primaria di 3000 volt, e la linea di trasmissione è montata su pali mediante isolatori a tripla campana; essa è sprovvista di sistemi di protezione lungo tutto il percorso attraverso ai campi, protetta da una rete a larghe maglie lungo le vie, e costituita da cavi negli attraversamenti di strade. La protezione contro le scariche atmosferiche è ottenuta mediante parafulmini a corna.

La stazione trasformatrice a Volkstedt contiene cinque trasformatori, due dei quali da 60 Kwatt ed uno di 40, aventi rapporto di trasformazione 3000/500, destinati al servizio forza, e due altri da 20 Kwatt con rapporto di trasformazion 3000/220 per il servizio luce.

La stazione trasformatrice di Polleben è installata in modo perfettamente simile a quella di Volkstedt; unica differenza sta nelle entrate in stazione. Quella di Volkstedt viene fatta a mezzo di cavi, mentre a Polleben venne realizzata mediante condutture libere. Nelle stazioni trasformatrici le condotture primarie attraversano anzitutto delle valvole generali e poi altre valvole proteggenti i singoli trasformatori.

A Polleben si hanno due trasformatori per servizio forza, da 40 Kwatt, con rapporto di trasformazione 3000/500, e due da 10 Kwatt per servizio

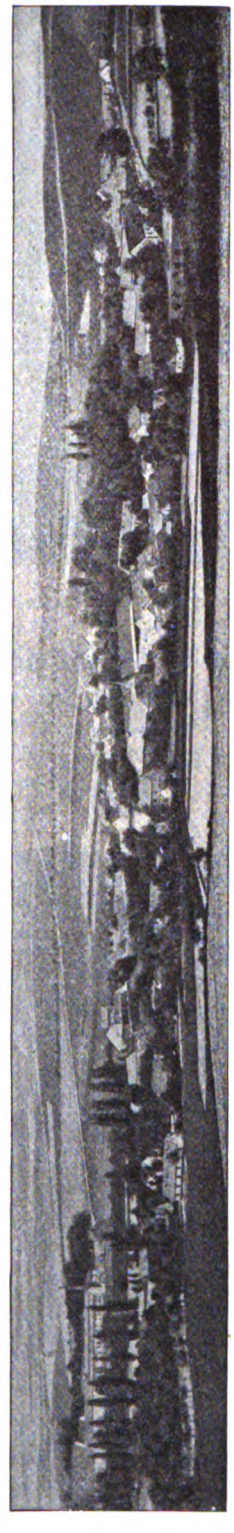


FIG. 231. — Panorama dei tenimenti serviti dall'impianto elettrico.

Digitized by Google

tuce con rapporto di trasformazione 3000/220. Dielro al quadro di distribuzione corrono le sbarre a

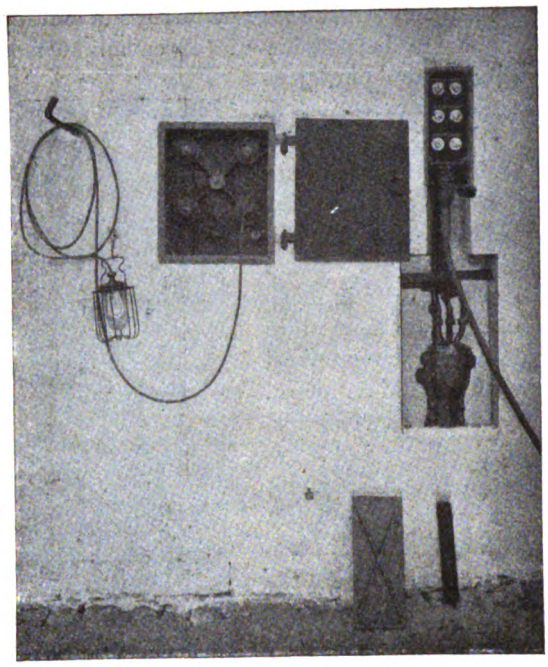


Fig. 282. — Presa volante per luce e forza a bassa tensione.

bassa tensione; il quadro, addossato ad una delle pareti della sala, è di marmo con cornice in quercia, diviso in tre campi, dei quali uno destinato al servizio forza, l'altro al servizio luce, e nell'intermedio sono installati i contatori occorrenti per il com-

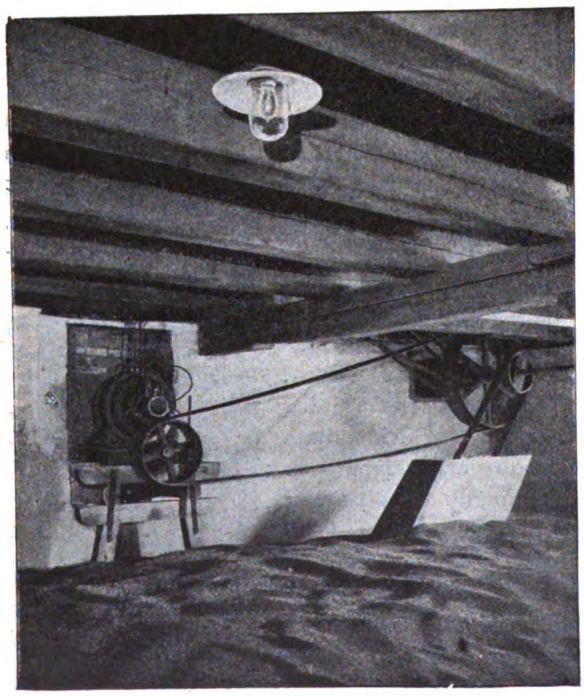


Fig. 283. — Elettromotore con trasmissione.

puto della energia richiesta all'impianto che si incarica della fornitura.

In entrambe le stazioni si hanne due reti di distribuzione a bassa tensione distinte tra di loro; una per il servizio luce e l'altra per quello di forza; nei diversi centri di utilizzazione si hanno dei piccoli quadri portanti semplicemente gli interruttori e le valvole di sicurezza.

Le cassette di presa volante costituiscono una particolarità degna di nota per questo impianto agricolo, ed esse possono impiegarsi o per il servizio

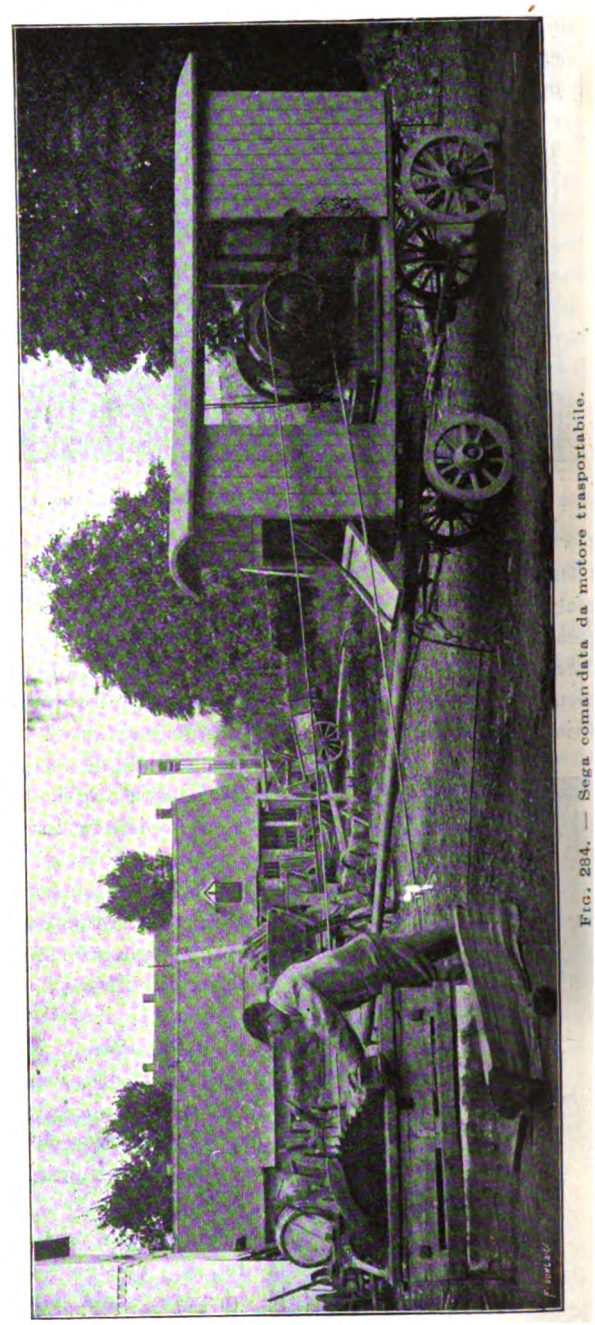


Fig. 284. — Sega comandata da motore trasportabile.

di luce o per quello di forza; data la differenza delle tensioni adoperate per questi due servizi ogni cassetta non può essere adibita che ad uno di essi.

La rete interna per illuminazione nei locali di abitazione e nei locali asciutti viene fatta mediante conduttori protetti da tubi di ottone; mediante opportune prese variamente distribuite è possibile attaccare a queste condutture per luce anche degli apparecchi da cucina, ferri da stirare, ecc. L'utilizzazione della energia elettrica può essere in tal modo assolutamente universale.

Digitized by Google

Nelle stalle e scuderie le linee di alimentazione per l'illuminazione sono costituite da linee in ferro zincato portate da piccoli isolatori; da esse si discende ai quadretti di manovra in condutture protette da tubi di acciaio. Nei fienili le lampade sono direttamente fissate al colmo del tetto poichè durante il raccolto si cerca di utilizzare lo spazio disponibile fino ai punti più alti. I cortili sono generalmente illuminati per mezzo di lampade ad arco, e solo in qualche punto vennero adottate delle lampade incandescenti portate da mensole a muro.

Le cassette di presa volante per luce contengono da quattro a sei prese a spina, per mezzo delle quali è facile inserire in circuito delle lampade a mano provviste di rete di protezione e campana impermeabile all'acqua ed alla polvere; la conduttura dalla presa alle lampade viene fatta mediante cavi protetti flessibili su cui possono impunemente passare le ruote di carri stracarichi senza danneggiarli.

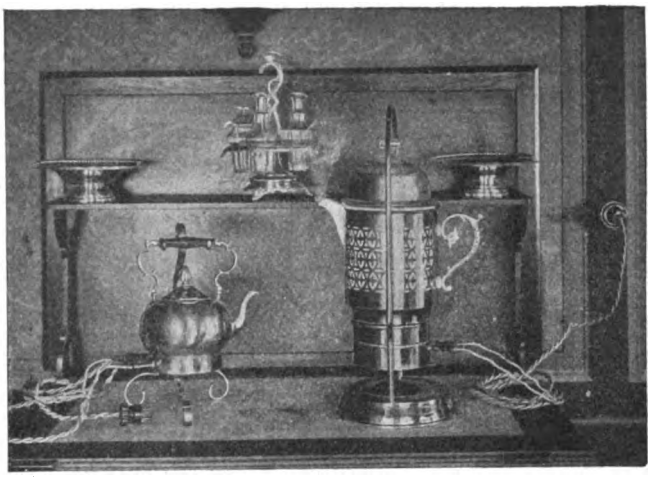


Fig. 285. — Apparati elettrici di cucina.

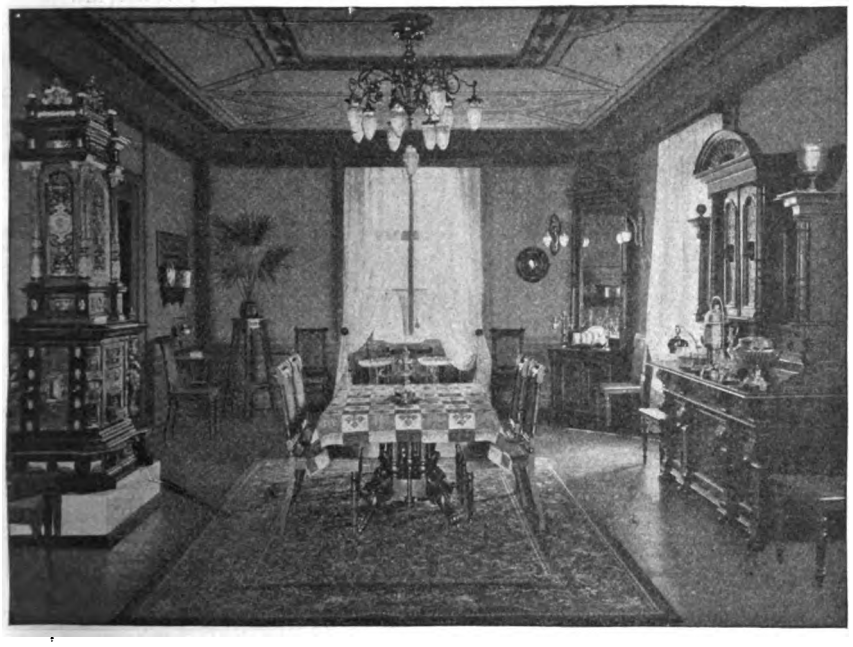


Fig. 286. — Salone della casa padronale.

***

Prima che si organizzasse l'impianto elettrico la distilleria era animata da un motore a vapore; quando si fece la trasformazione, occorrendo utilizzare le trasmissioni già esistenti non si fece altro che sostituire alla macchina a vapore un motore elettrico agente sulla trasmissione meccanica direttamente. Questa trasmissione comanda un elevatore che porta le patate dalla cantina allo sciacquatojo, una vite di traslazione ed un secondo elevatore che le trasporta alla cassa raccoglitrice. Un secondo sistema di meccanismi comprende un agitatore per tino di preparazione alla fermentazione, un frantojo da orzo, sbucciatori, pompe, ed un agitatore per tino di fermentazione. Una pompa da vinacce è invece direttamente azionata da un motore da cavalli $3\,^1/_2$.

Sopra alle spaziose stalle per bovini si trovano tre palchi da foraggio sovrapposti; sull'inferiore di questi trovasi un motorino di cavalli 3,5 il quale può mettere in azione una trebbiatrice oppure un elevatore mediante il quale può sollevarsi il foraggio da appositi locali a terreno, adiacenti alle stalle, fino sui palchi; in corrispondenza del palco più elevato si trova una vite da traslazione, la quale opera la distribuzione del foraggio sollevato fino a quell'altezza.

Dalla conduttura ai fienili dirama una breve derivazione che porta all'officina meccanica di riparazione, nella quale un motore da 5 cavalli che comanda un ventilatore da fucina, un trapano e due mole.

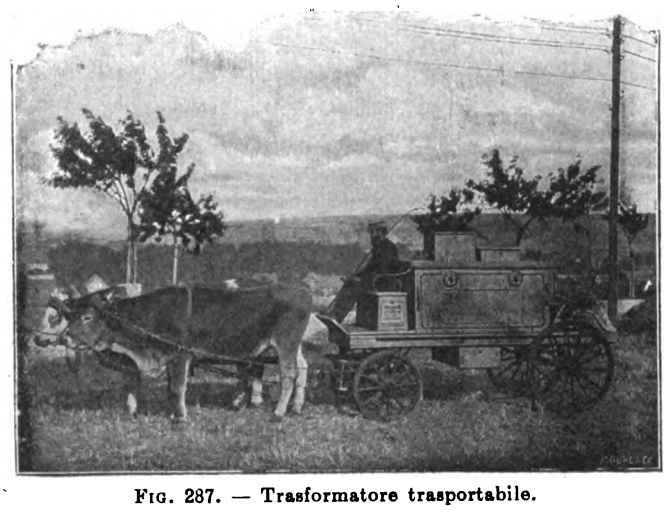


Fig. 287. — Trasformatore trasportabile.

Annessi ai fienili si trovano alcuni locali destinati al trattamento dei semi di barbabietola, ed in

Digitized by Google

questi sono installati due motori da 20 cavalli, uno da 15 ed uno da 5. Il motore da 15 cavalli comanda un prosciugatore dei semi ed un aspiratore mediante il quale il seme prosciugato viene sollevato ad una torre; un secondo aspiratore solleva alla medesima torre il seme che non essendo bagnato non richiedeva il prosciugamento preventivo, e questo è comandato da uno dei motori di 20 cavalli. Dall'alto della torre il seme passa alle macchine pulitrici che sono azionate dal motore di 5 cavalli a mezzo di opportune trasmissioni, e dall'altro motore di 20 cavalli. Sarebbe superfluo continuare qui la enumerazione di tutto il macchinario fisso installato per ripetere le operazioni sopra descritte in altre frazioni dei tenimenti serviti, e quindi passiamo a vedere come siano costituiti alcuni gruppi trasportabili, i quali naturalmente sono più caratteristici.

Si ha in primo luogo una pompa trasportabile installata sopra un carro insieme col proprio elettromotore di comando, che fornisce cavalli 3,5 ruotando colla velocità di 430 giri; la trasmissione del movimento viene fatta a mezzo di un riduttore di velocità ad ingranaggi. Questa pompa serve ottimamente per lo spurgo delle chiaviche, ma potrebbe trovare utile impiego in caso d'incendio poichè può lanciare 200 litri d'acqua al minuto a 25 metri di distanza. Presso ai diversi locali sono a tale scopo disposti degli idranti opportunamente situati, dai quali in caso di occorrenza si potrebbe fare la presa dell'acqua necessaria. Gli altri motori trasportabili possono servire al comando delle più svariate macchine operatrici a seconda del bisogno, e su questo non sarebbe il caso di insistere.

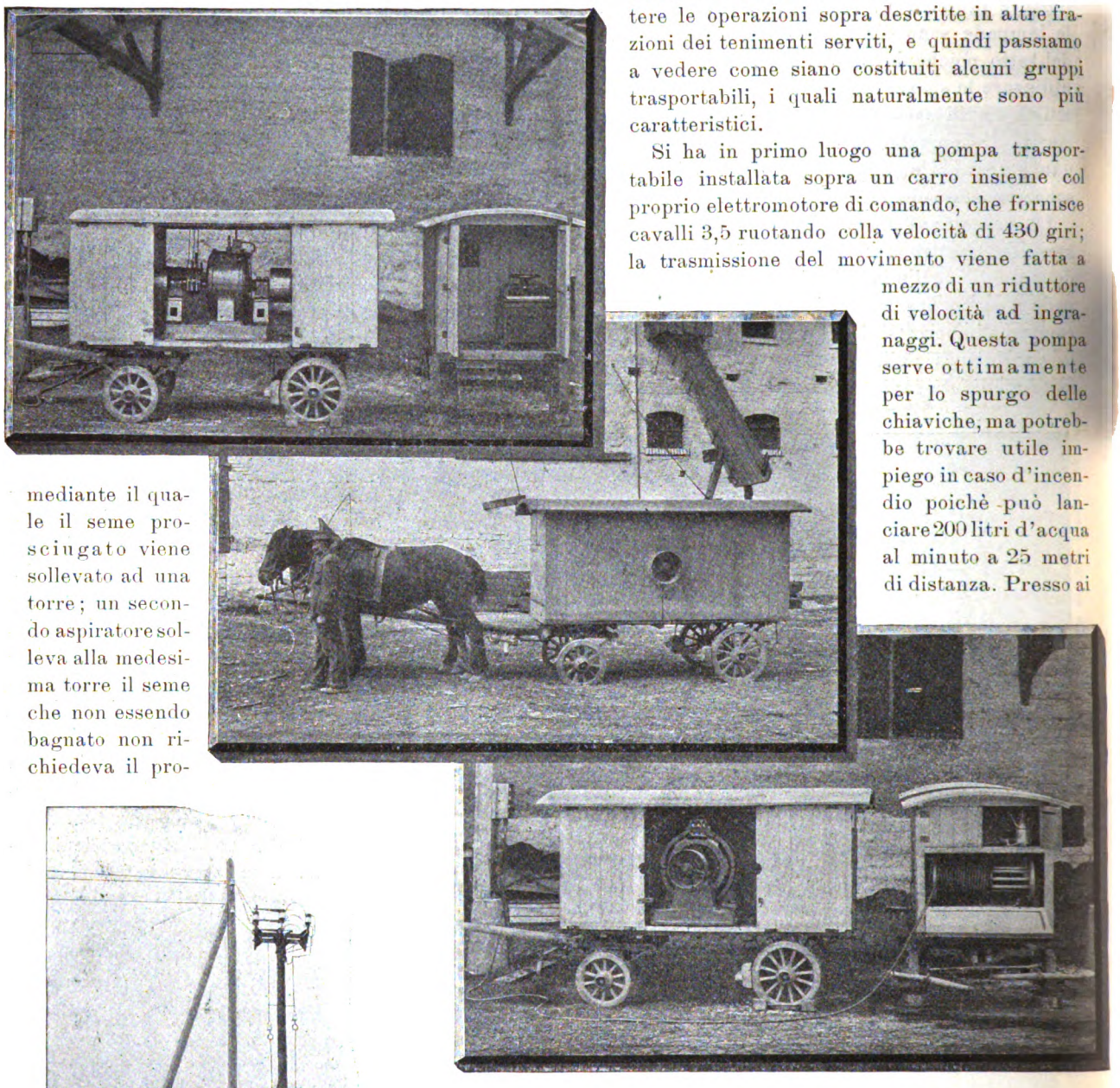


FIG. 288. — Il carro a motore trasportabile.

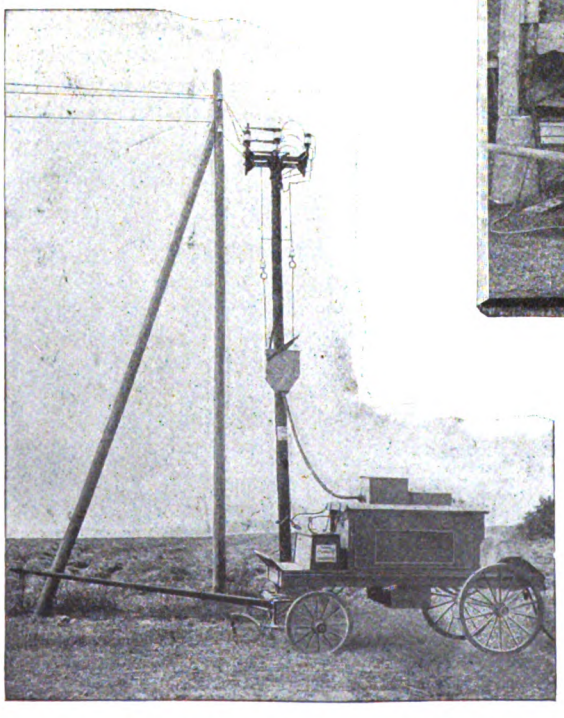


FIG. 289. — Presa volante ad alta tensione.

Particolarmente interessanti sono le prese volanti ad alta tensione disseminate, come si disse sopra, per la campagna; esse constano di un palo, alla cui sommità è installato l'interruttore, e ad una certa altezza la cassetta di presa propriamente detta. La manovra dell'interruttore può farsi a mezzo di tiranti, i quali però non possono mettersi in azione se la cassetta di presa non è chiusa, mentre d'al-

Digitized by Google

tro lato la cassetta non può riaprirsi prima che venga aperto l'interruttore allo scopo di evitare disgrazie dovute ad imprudenza o imperizia del per-

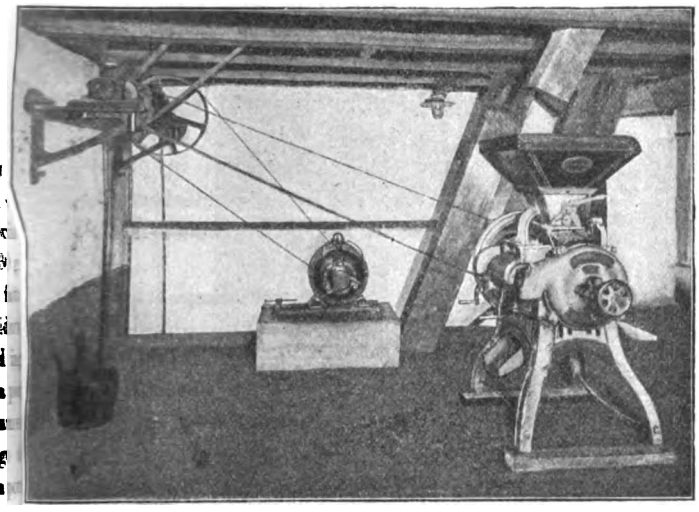


Fig. 290. — Sgranatrice a comando elettrico.

sonale. I trasformatori trasportabili debbono essere collocati nella immediata vicinanza del palo di presa ad alta tensione, ma un lungo cavo a bassa tensione, ordinariamente portato da un verricello, può permettere di portare la corrente a bassa tensione anche alla distanza di 500 metri dai pali di presa. Il carro in cui trovasi il trasformatore è naturalmente dotato di valvole, e di tutti gli accessori occorrenti per il servizio.

Quando potremo mai descrivere un impianto così completo e lodevole installato a cura di qualcuno dei nostri agricoltori, approfittando della energia che nei centri rurali è di giorno quasi completamente inutilizzata?

***

Nella relazione che abbiamo sopra presa in esame è descritto un altro caso relativo ai tenimenti di Catlenburg nel distretto di Hildesheim che merita esso pure di essere ricordato.

Prima che si facesse la installazione dell'impianto elettrico si erano installate due turbine le quali utilizzavano un salto di m. 2,30 della Rhume, e fornivano energia meccanica ad un segheria ed un molino da farina, richiedenti rispettivamente 27 e 20 cavalli; siccome la potenza complessivamente disponibile superava i 110 cavalli essa era in gran parte non utilizzata.

Un provvidenziale incendio, il quale costrinse a fabbricare di nuovo il molino, fece nascere l'idea di un impianto elettrico mentre si procedeva alla ricostruzione; ed allora si installò una terza turbina destinata alla generazione della energia elettrica occorrente per i servizi di illuminazione e di trebbiatura, oltre che per il comando di parecchi motorini installati in una dipendenza distante un paio di Kilometri; l'installazione venne addirittura fatta in guisa da rendere possibile in avvenire l'adozione dell'aratura elettrica.

La centrale costò complessivamente 67500 lire, e comprende una Girard accoppiata con un alternatore trifase da 1000 volt e 20 amp. per fase ed una dinamo a 100 volt e 60 amp. La corrente continua da questa fornita serve per l'eccitazione e per la carica di una batteria di accumulatori di 60 elementi Tudor, oltre che per la illuminazione del locale e per il comando di un motorino da 2 kwatt.

La linea generale di trasmissione e distribuzione consiste in fili di rame nudi portati da pali in legno, della sezione di 35 mmq. La tensione secondaria di distribuzione ed utilizzazione è di 110 volt, e serve per la illuminazione e per il comando di un motore da 5 cavalli; un altro motore trasportabile da 18 cavalli è alimentato a mezzo di un trasformatore, trasportabile esso pure.

Per l'aratura meccanica adottata in seguito la corrente è condotta a due carri motori per mezzo di cavi avvolti su tamburi a carretto, e si impiega direttamente la tensione primaria di 1000 volt. La

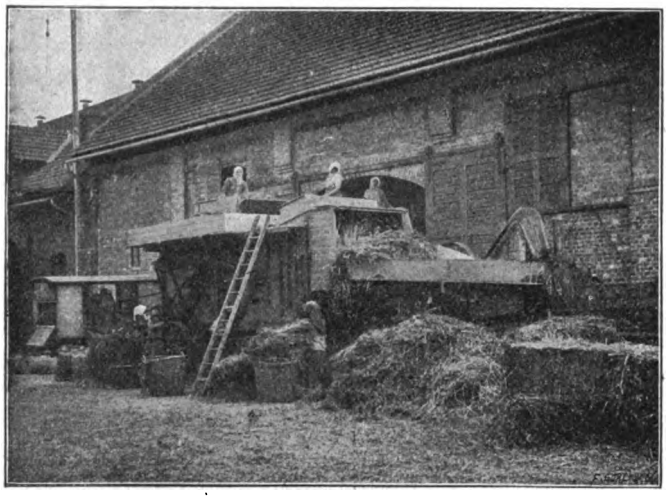


Fig. 291. — Trebbiatrice comandata da motore trasportabile.

potenza richiesta dall'aratura alla stazione generatrice sale a 30 kwatt circa.

Ing. Fumero.

Automotrici ferroviarie elettrotermiche.

Il *Monitore delle Strade Ferrate* dà una succinta descrizione di un nuovo tipo di vetture automotrici in cui il movimento viene impresso alle ruote da motori elettrici, ma l'energia occorrente viene generata da motori a idrocarburi: queste nuove automotrici vennero adottate dalla *North-Eastern Railway Co.*

Le automotrici, di cui trattasi, sono lunghe metri 15.85 e hanno nell'interno la larghezza di m. 2.134; possono portare 52 passeggieri. Un motore a petrolio da 80 cavalli effettivi aziona una dinamo compound ad eccitazione parzialmente separata, della potenza di 55 Kwatt, la quale fornisce la corrente a due motori elettrici montati sul carrello di testa.

Furono trovati inadatti i motori a petrolio verti-

Digitized by Google

cali costruiti all'estero, e perciò sono state adottate macchine orizzontali di costruzione inglese, come lo è pure tutto il complesso elettrico. I cilindri hanno le seguenti dimensioni: diametro mm. 216, corsa mm. 254. La velocità normale è di 460 giri al minuto; ma può essere portata a 480. Fra i particolari costruttivi è da notare un volano del diametro di 91 cm., interposto fra il motore a gas e la dinamo. Questa è facilmente ispezionabile.

L'eccitatrice è mossa con cinghia e puleggia, collocata sull'albero motore. Essa serve anche per provvedere alla illuminazione elettrica della carrozza (lampade da 16 candele-72 volt) per caricare una batteria di accumulatori (di 38 elementi della capacità di 120 amper-ore) collocata sotto la piattaforma del carro.

Gli accumulatori, indispensabile complemento di tal genere d'impianto, funzionano, come si è accennato, da regolatori della produzione e del consumo dell'energia, avendosi, durante la trazione, variazioni sensibilissime di carico. Tutto questo macchinario è montato in uno scompartimento anteriore della vettura, lungo m. 4.04.

I dispositori sono del tipo usato nelle tramvie. e ve ne è uno ad ogni estremità dell'automotrice. All'atto della partenza la macchina è avviata dalla dinamo, che agisce da motore, ricevendo la corrente dagli accumulatori. Per piccole velocità i motori si mettono in serie e per velocità maggiori in parallelo. Togliendo resistenze dal circuito eccitatore, la tensione si eleva a 530 volt e si può ottenere la velocità di 58 km. all'ora.

La carrozza è fornita di freni elettromagnetici agenti sulle ruote ed a scarpa. Essa è a corridoio centrale con sedili rovesciabili, ed è, in complesso, ben fornita. Il suo peso totale è di 35 tonn. In 10 minuti è pronta a partire, compreso in questo anche il tempo per il rifornimento d'una intera giornata.

Le Grandi Officine Elettromeccaniche

Continuiamo questa rubrica interessante che abbiamo iniziato colla descrizione delle Officine della Oerlikon (Cfr. XXIII - 152-170); questa volta ci occupiamo di una splendida officina inglese, figlia di altra consimile colossale officina nord-americana. Presto descriveremo quella della Brown-Boveri.

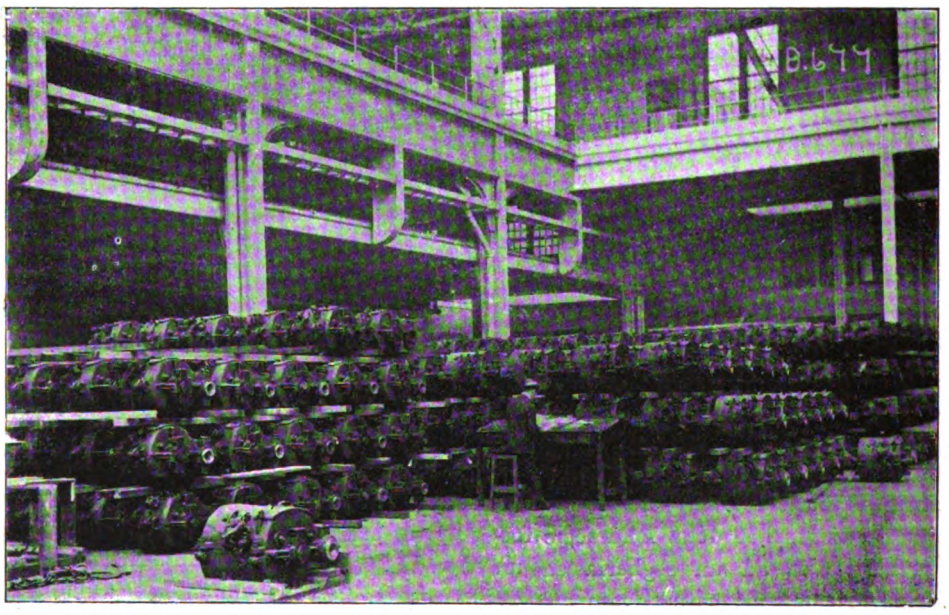


FIG. 292. — Deposito di motori per tram.

Le nuove officine della British Westinghouse Cy.

Le nuove officine della British Westinghouse Electric & Mfg. Cy. a Manchester segnano una nuova era nella storia dell'ingegneria industriale e rappresentano quanto di più perfetto e di più moderno sia stato finora conseguito nel campo industriale.

Esse sono le più grandi officine del genere in Europa e sono state studiate nei loro minimi dettagli con rara abilità e provviste di tutte le possibili comodità e perfezionamenti.

Tutto l'equipaggiamento di macchine utensili è il più perfezionato finora conseguito, e tutta l'installazione rimarrà per molti anni ancora un vero e perfetto esempio di somma abilità tecnica e industriale.

Le officine sorgono precisamente nel parco di Trafford ed hanno un'area coperta di circa 8 ettari suddivisa in 8 grandi fabbricati, i quali sono in diretta comunicazione per mezzo di un tronco ferroviario speciale a doppio binario, sia colle 4 grandi stazioni, che col grande canale di Manchester che è in diretta comunicazione col porto di Liverpool.

Digitized by Google

Per dare un'idea della importanza delle costruzioni accenneremo solo qualche cifra. Si usarono 11 milioni di mattoni, 17000 tonnellate di acciaio, 3 milioni di metri di legno e 3000 metri quadrati di vetro per tetti.

Tutti i singoli riparti sono uniti fra di loro da una rete ferroviaria a scartamento normale della lunghezza totale di circa 18 chilometri.

La fonderia per la ghisa ha una lunghezza di circa 200 metri per 60 di larghezza. Vi sono due

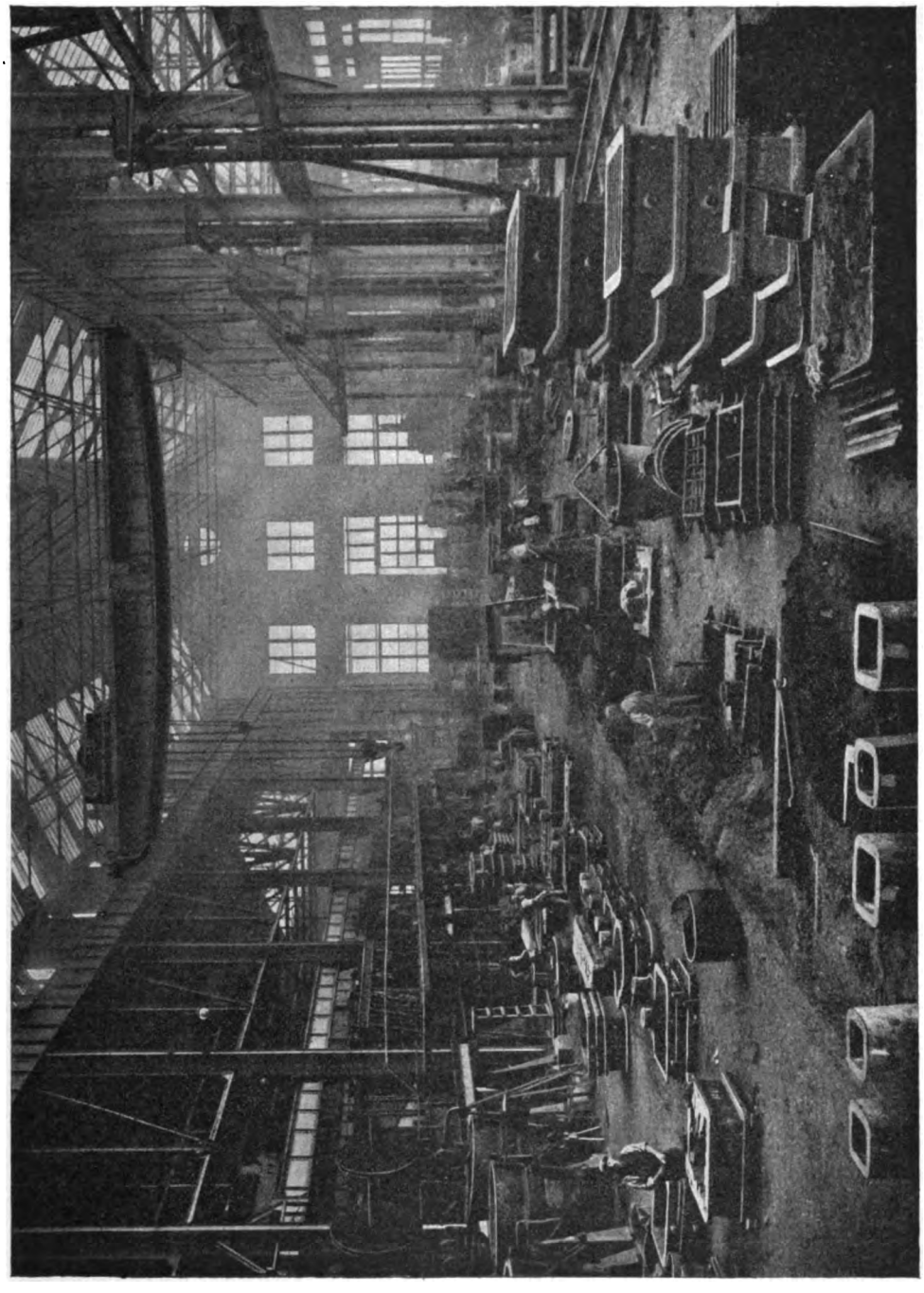


Fig. 293. — Veduta generale della fonderia.

L'officina è capace di dar lavoro a 6000 operai; cifra molto elevata se si tien calcolo che la maggior parte del lavoro è fatta da un gran numero di macchine utensili che lavorano automaticamente, sì che un operaio può simultaneamente attendere al lavoro di tre macchine.

Queste officine sono adibite alla fabbricazione di tutti i prodotti della casa Westinghouse e precisamente: macchine elettriche - macchine a vapore - motori a gas - quadri - istrumenti - lampade, ecc.

potenti grue da 50 tonn. e due da 10 tonn. velocissime.

Essa è dotata di due forni ciascuno capace di circa 18 tonn. di metallo. Adiacente a questa fonderia v'è quella pel ferro malleabile e per l'ottone e il bronzo, alquanto più piccola della precedente. Ad ovest vi è l'altra grande fonderia per l'acciaio delle stesse dimensioni di quelle per la ghisa, munita di tutti gli ultimi perfezionamenti e capace di dare 22 tonn. di metallo all'ora.

Digitized by Google

La Galleria principale per la lavorazione delle macchine ha una lunghezza di 325 metri circa per 150 ed è divisa in 5 parti longitudinali con relativi piani rialzati destinati ai piccoli lavori. L'eleganza della costruzione, la razionale disposizione e suddivisione, l'ampiezza e la luminosità dell'ambiente sono tali che fanno veramente un' enorme impressione a chi vede queste officine dal primo piano.

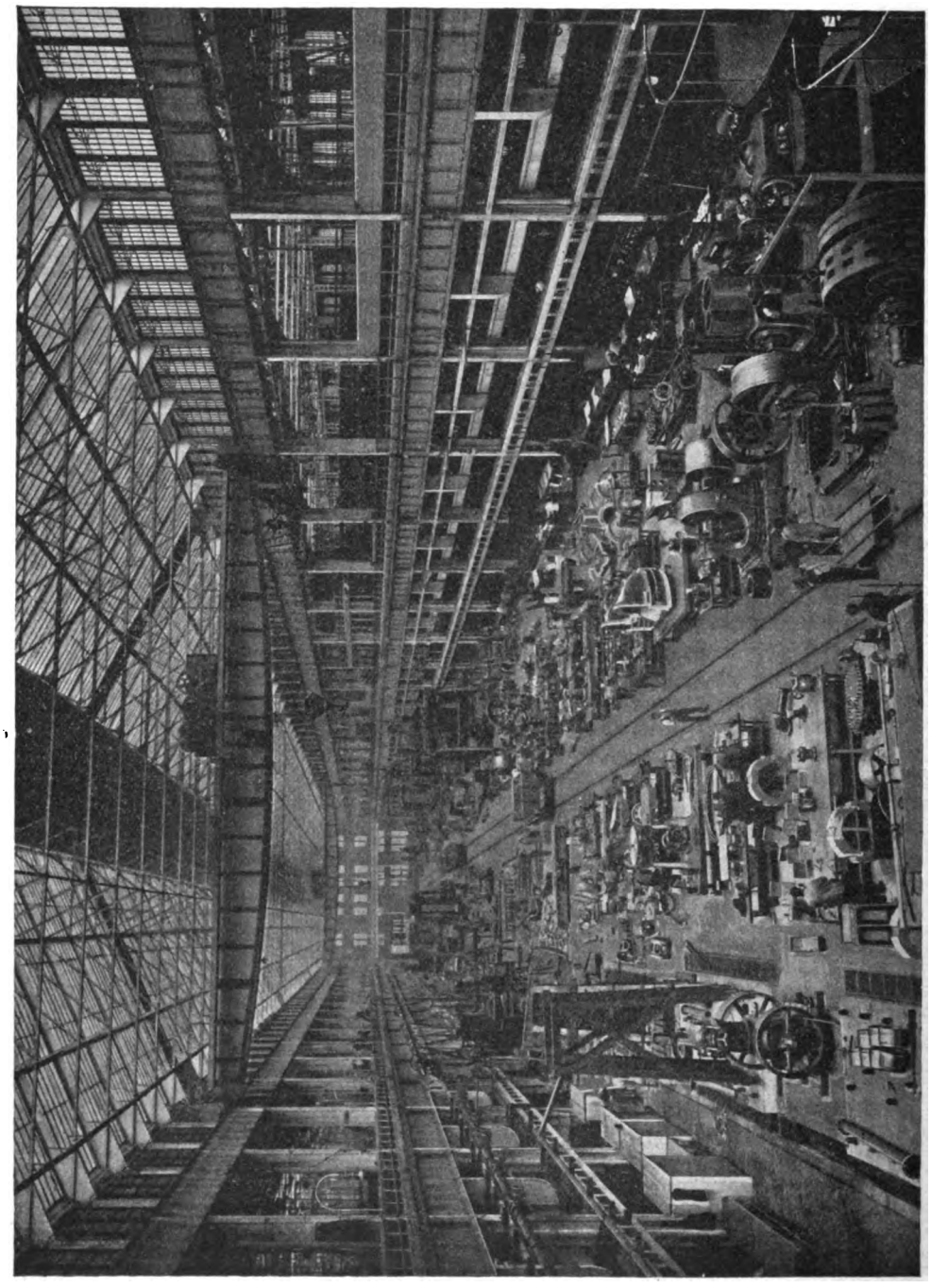


FIG. 294. — Sala delle macchine.

Gli uffici, situati in testa della grande galleria, formano un palazzo a sei piani con circa 150 fra stanze e saloni, forniti di tutto il comfort e lusso moderno, con marmo bianco e mosaici, come pavimenti, mobili in quercia e mogano, provvisti di bagni, ristorante, fumoir, ecc.

Nel progetto delle officine si è pure tenuto conto in somma parte del comfort per gli operai, sia col costruire grandi sale per bagni e guardaroba pei medesimi, che costruire nelle vicinanze nelle officine circa 2000 casette per famiglie, con relativo orto e giardino, a disposizione delle quali è messo il resto del grande parco di Trafford per passeggiate, sport, ecc.

Attualmente in queste officine havvi un lavoro enorme e vi sono circa 250.000 Kwatt di macchine in costruzione, alcune delle quali di enormi dimensioni come per esempio cinque grandi turbo-alternatori da 7500 HP ciascuno.

Si capisce che l'organizzatore capo di tutto questo grande stabilimento è stato davvero il signor Giorgio Westinghouse, una delle più distinte per-

Digitized by Google

sonalità nel campo industriale moderno. Egli unisce alla potenza inventiva ed osservativa una grande attitudine commerciale ed amministrativa. Cominciò da semplice meccanico ed ora è a capo di ben 25 Società con un capitale complessivo di mezzo miliardo e con un numero di operai ai suoi ordini di circa 55.000. Forte lavoratore, s'interessa egualmente del piccolo e dimenticato operaio come del capo ingegnere, ed è sempre disposto a prendere in considerazione qualsiasi invenzione che gli si presenta. Attualmente ha un numero considerevole di nuove invenzioni in esercizio, come ad esempio:

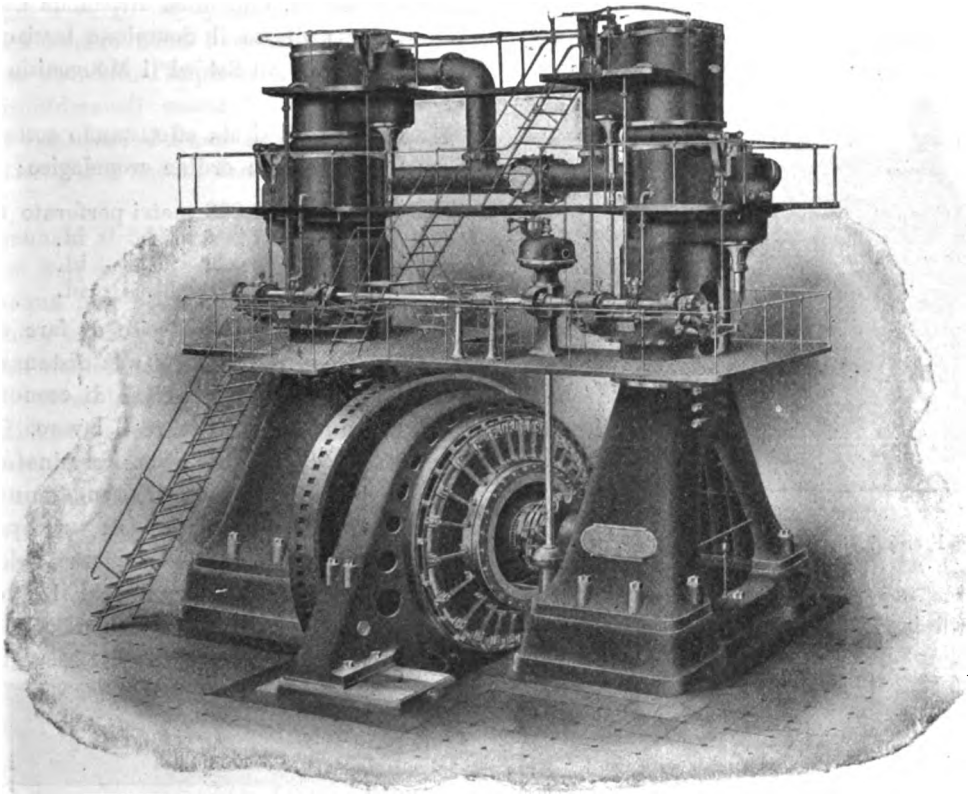


Fig. 295. — Gruppo elettrogeno a gas da 2000 cavalli.

Fig. 296. — Sala delle macchine.

Digitized by Google

la lampada Hewitt - il motore monofase per trazione - i motori a gas di grandissima potenza, ecc.

FIG. 297. — Casa operaia.

Della importanza e grandiosità di questa fabbrica danno idea sufficiente le poche illustrazioni che ne diamo; della bontà dei prodotti fabbricati in essa fanno fede la stima e la considerazione generale.

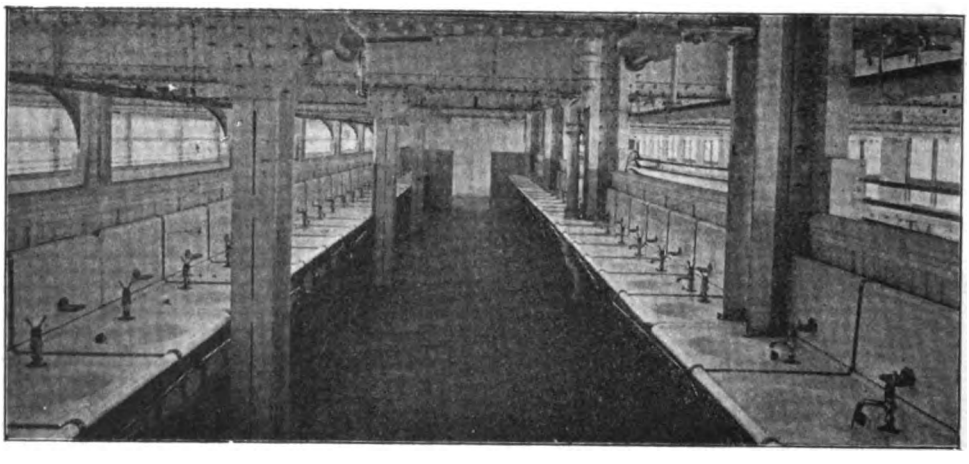


FIG. 297. — Lavabo e bagni per operai.

Il tunnel del Sempione

Il *Bollettino delle Finanze* pubblica parecchi dati riassuntivi di grande interesse sulla costruzione di questa galleria, che sta per essere compiuta, e in cui da parecchi giorni al fronte di attacco della galleria del Nord si sente distintamente l'esplosione delle mine sul versante Sud.

Il progetto di attraversare il Sempione mediante un tunnel era previsto dalla compagnia ferroviaria Giura Sempione sino dal 1882. La linea della medesima si stendeva sino a Briga, ed è da questa località che doveva incominciare il tunnel per arrivare al villaggio italiano d'Iselle. Se alla detta epoca il centro ed il sud della Francia erano collegate all'Italia per il Moncenisio, e la Germania occidentale per il San Gottardo, lo stesso non avveniva a riguardo del nord della Francia e dei paesi circonvicini che erano meno bene collegati. Difatti, se si traccia per es. una linea diritta da Calais a Milano si passa presso il Sempione lasciando il San Gottardo troppo all'Est ed il Moncenisio troppo all'Ovest.

L'apertura che si sta effettuando sotto le Alpi è la quarta. Eccole in ordine cronologico:

Monte Cenisio	12,839	metri	perforato	nel 1870
San Gottardo	14,984	id.	id.	id. 1880
Arlberg	10,240	id.	id.	id. 1883
Sempione	19,770	id.	id.	id. 1904

Per quest'apertura fu deciso di fare due tunnel ad una via accanto all'altra alla distanza di 17 metri da asse ad asse per ragione di economia ed anche per facilitare ed attivare il lavoro. Del resto il secondo tunnel non deve essere terminato che quando le esigenze dell'esercizio lo renderanno indispensabile, ed intanto venne previsto uno spazio di deviamento di 400 metri di lunghezza nel mezzo del primo tunnel. In queste condizioni il lavoro è stato assunto per una somma di 7 milioni destinati all'installamento del tunnel e cioè: i compressori d'aria, le pompe, gli impianti elettrici, ecc.; altra somma di 47 milioni e mezzo per il primo tunnel e la parte che resta a finire attualmente del secondo tunnel. La dilazione per il compimento dei lavori venne fissata a 5 anni e 8 mesi per il primo tunnel, e 4 anni pel secondo.

La Compagnia Giura-Sempione concessionaria della linea mise il 13 agosto 1898 il terreno a disposizione dei costruttori. Questi, alla testa dei quali era l'ingegnere Brandt, conosciuto pei suoi grandi lavori dell'Arlberg si erano impegnati a terminare il tunnel in 5 anni e mezzo, ossia pel 15 maggio corrente. Insomma non ci vorrà molto che il tunnel e la galleria del secondo siano terminati, malgrado i numerosi ostacoli inprevisti che dovettero superare gl'intraprenditori nei cinque anni e mezzo dei giganteschi lavori.

In principio le perforatrici a mano avevano dato in media un lavoro progressivo di m. 1,94 al giorno,

Digitized by Google

messe in attività le perforatrici idrauliche Brandt l'avanzamento fu di 7,8 e sino 10 metri al giorno. Durante più mesi gli intraprenditori ebbero le più grandi inquietudini circa l'andamento dei lavori; ad un certo momento l'impresa fu interrotta, in seguito a considerevoli cascate d'acqua, delle vere trombe di 1200 litri d'acqua al secondo, che invasero i cantieri per il che ne derivò una seria perdita di tempo.

Dal 1 gennaio al 31 marzo 1902 le gallerie di avanzamento Sud ove si erano manifestate tali irruzioni di acqua non poterono progredire che di 15 metri, mentre per le gallerie del lato Nord, ove non si era manifestato alcun afflusso d'acqua, l'avanzata durante lo stesso lasso di tempo fu di 549 metri. Un'altra difficoltà contro la quale si dovette lottare fu l'alta temperatura alla quale erano sottoposti gli operai nel tunnel alle fronti d'attacco. Essa raggiunse 27°5 C. durante il perforamento e 33°C durante lo smovimento dei materiali. I minatori non potevano sopportarla; bisognò prendere disposizioni speciali ed installare ventilatori ciò che trasse con sè spese supplementari molto importanti.

Malgrado l'ingegno e l'attività enormi spiegata dagli intraprenditori, questi si sono visti nella necessità di chiedere al governo svizzero una dilazione per condurre a termine il tunnel come pure un credito supplementare. Si accondiscese alla loro domanda, il tunnel dovendo essere aperto alla circolazione il 30 aprile 1905, e la spesa globale essendo stata portata da 69 milioni e mezzo a 78. A riguardo di queste cifre, torna a proposito rilevare che la durata per costrurre il San Gottardo fu di 9 anni e mezzo e il costo di 50,000,000 e per il Moncenisio occorsero 14 anni colla spesa di 75 milioni.

Partendo da Briga la via sale per 9,184 metri in ragione di due millimetri per metro. E' la pendenza minore che si possa adottare avuto riguardo allo scolo delle acque, poi vi è una parte orizzontale di 500 metri, e finalmente una discesa di 7 millimetri per metro sopra 10,212 metri di lunghezza. I profili adottati sono di sezioni diverse a seconda della natura dei terreni traversati ma dappertutto il tunnel è murato. Ogni 50 metri vi è una nicchia di 3 metri di larghezza per 2,30 di altezza ed 1 di profondità.

Le gallerie parallele (provvisorie) del secondo tunnel hanno m. 2,45 di altezza e 3 di profondità. Dal lato Sud come dal lato Nord sono installate tutte le macchine ed accanto ad esse un gruppo di fabbricati che comprendono il controllo degli impiegati, il vestiario, i lavatoi, i bagni, le caldaie pei bagni, un locale per lavare la biancheria ed una cantina, un'ospedale, abitazioni, ecc. Una grande sala coperta è destinata a ricoverare gli operai che arrivano dall'interno del tunnel (ove fa molto caldo) e che permette loro di svestirsi e di lavarsi senza essere esposti alle intemperie.

Gli operai sono per la maggior parte italiani del Nord. I siciliani che si erano presentati non poterono resistere al lavoro. I nostri operai sono generalmente attivi, sobri e molto economi. Ogni mese inviano in Italia somme considerevoli che ammontarono in un mese solo a circa 40,000 lire. Le installazioni dal lato Sud sono assai somiglianti a quelle che si trovano dal lato Nord, ma esse dovettero essere un poco più complete perchè non vi è alcuna risorsa nel villaggio d'Iselle perchè la città più vicina, cioè Domodossola, si trova a 16 chilometri dall'entrata del tunnel e tutti gli oggetti che giungono per ferrovia appunto a Domodossola devono essere trasportati a dorso d'asino sino all'entrata del tunnel.

La ferrovia che dà accesso al tunnel è compresa nella rete Mediterranea italiana ed è attualmente in costruzione.

CONSULENZA LEGALE

In materia d'infortuni sul lavoro.

(Continuazione vedi N. 22)

Nè è vero che così venga frustato lo scopo della legge. Essa vuole garantito l'operaio dal cosidetto rischio professionale, dai pericoli cioè derivanti dal lavoro cui è adibito, ma non da quelli cui egli si espone in ispreto cosciente e deliberato delle condizioni del suo ufficio o della sua opera. Nel vocabolo stesso — infortunio — è insito il concetto della accidentalità. La legge non ha detto che ogni infortunio che avviene in uno stabilimento dia luogo alla indennità legale: essa ha detto che è infortunio legale solo quello intervenuto all'operaio in occasione di lavoro e in dipendenza delle condizioni di questo, e che abbia prodotto istantaneamente ed in modo violento una perturbazione nella salute dell'operaio, e tale che ne sia seguita la morte od una incapacità, non qualsiasi, ma incapacità al lavoro, totale o parziale, permanente o durevole per più di 5 giorni. Il che, come vedesi, si risolve in altrettante delimitazioni al diritto all'indennità legale. Nè si viene con ciò a contraddire al principio che la colpa dell'operaio non lo priva dell'indennizzo. Tutto ciò che egli commette a suo danno per negligenza, per disattenzione, per errore, per imperizia, tutto ciò che gli può incogliere per ciò che si può chiamare la «consuetudine col pericolo», per «*fatale damnum*» o per forza maggiore, purchè il fatto dell'essere l'operaio impiegato nel lavoro abbia concorso etiologicamente all'infortunio, tutto ciò, dicesi, gli darà sempre diritto ad essere indennizzato. Ma se egli viola con proposito deliberato un regolamento, un ordine, una disciplina, prescritti per delimitare la sfera normale delle sue funzioni e del lavoro suo, allora egli viene a sciogliersi dall'industria cui è addetto, si serve del materiale dell'officina a scopi estranei a quella, turba le condizioni nelle quali l'opera sua fu richiesta e quella per le quali il lavoro è definito, accettato

Digitized by Google

e disciplinato, e si sovrappone alla legge, ai regolamenti preventivi, alle norme di condotta, sempre necessarie al buon andamento di un'impresa. E si può ritenere che questa sarebbe resa persino impossibile, in quanto che si verrebbero a togliere le barriere della responsabilità, allargandone il campo oltre quei limiti fuori dei quali non esistono più, nè le leggi, nè le guarentigie della scienza, della tecnica, della prevenzione e del contratto. La legge sugli infortuni verrebbe insomma interpretata così largamente da proteggere l'operaio che lavora fuori dell'orbita dell'industria permessa e vigilata dall'esercente, e il diritto all'indennità non si riattaccherebbe più al solo rischio professionale e questo alla speciale attività personale garantita dall'assicurazione.

Si obbietta ancora che, con regolamenti, divieti e moniti speciali moltiplicati a libito dell'esercente, si verrebbe a togliere il diritto all'indennità. L'obbiezione è grave, ma in gran parte le cose dette servono a confutarla. Non bisogna formulare ipotesi contrastanti colla ragion comune, nè credere che il magistrato non abbia facoltà di vagliare caso per caso il valore tecnico e giuridico di un divieto, nè bisogna confondere fra loro cose diverse. Altra cosa è un monito, un avvertimento, un consiglio prudenziale, e altra è una proibizione, un'interdizione, un divieto categorico. Gli stessi regolamenti tecnici, annessi alla legge in esame, sanzionano quella distinzione, e ora parlano di avvisi da affiggere nei locali industriali per raccomandare agli operai quelle diligenze che valgano a difenderli dai pericoli, ora parlano di proibizioni e di divieti rigorosi da rimanere constantemente affissi e chiaramente scritti agli stessi scopi, ed indicano diverse specie di interdizioni per gli operai, così che o bisognerebbe dire che siano state scritte per mero spauracchio o per irrisione, o se hanno un valore, lo abbiano per delimitare la sfera d'azione di un'industria, di una responsabilità, di una vigilanza, di una funzione, di un dovere e di un diritto.

All'industriale, che avvertisse l'operaio di non respirare in un'officina chimica dei gas deleteri o di non accostarsi a una mina che esplode, o a un masso che precipita, o di non porre il corpo fra i repulsori di due vagoni nell'agganciarli, ecc.. si può rispondere che impone cose impossibili ad essere evitate, perchè dipendono dalle condizioni ineluttabili del lavoro, oppure che non fa che appellarsi all'istinto di conservazione dell'individuo, come se gli dicesse: è proibito farsi del male, od uccidersi! Si potrebbe dire altrettanto forse per molte delle modalità nelle e colle quali un dato lavoro può essere eseguito. La maggior parte di esse non sono che raccomandazioni prudenziali o provvidenze tecniche, la cui violazione è spesso una conseguenza necessaria del lavoro, come per esempio quella (art. 7 del regolamento) di non portare che «vesti attillate» e non «accessori svolazzanti» ove sono macchine in moto; oppure quella di non passare in certe esperienze chimiche da un'operazione ad altra se non rispettando quella successione scientifica e tecnica, senza di che un pericolo è inevitabile. In questi casi il rischio professionale è protetto dalla legge, e all'«*humana infirmitas*» è concesso tutto quel perdono che le esigenze del lavoro comportano. Ma se invece l'operaio viola quelle interdizioni che l'esercente ha indicate per mettere un confine al lavoro a cui ciascuno operaio deve essere addetto, o per fissare l'uso che una macchina deve avere, o per escludere da un dato ambiente dell'officina una data categoria di lavoratori, allora la violazione voluta e premeditata di tali proibizioni o divieti pone l'operaio fuori del circuito dell'industria e dei pericoli suoi. In altre parole, se l'indole e l'applicazione di una interdizione mettono un confine tra ciò che è contenuto nel divieto e il lavoro che si compie da taluno in uno stabilimento, in questo caso si può dire che la violazione deliberata mette l'operaio fuori dalle leggi del lavoro e del contratto. Violare una proibizione che definisce i limiti del lavoro, è rompere i legami che collegano un infortunato al lavoro stesso.

Certamente non è facile voler comprendere in una formola una varietà grande di casi, di norme, di modalità, come è difficile, del resto, in diritto qualsiasi definizione. Ma il magistrato deve pur poter distinguere caso da caso, esaminare di volta in volta coi criteri tecnici, giuridici o razionali il valore di un'inibitoria, cosa del resto che fu già fatta e dalla dottrina e dalla giurisprudenza nostrana e straniera, opportunamente ricordata dal patrono della Società appellante. In soggetta materia diceva a ragione l'Asquith, nella Camera inglese, durante la discussione del *bill* sugli infortuni e a proposito della diversa qualità di colpe: «io sfido qualunque uomo di legge a formulare un tipo di colpa ben definito; in questo tema si potrebbe ripetere quanto disse un eminente giurista: non può dirsi quando il giorno cominci, nè quando finisca la notte.» Del resto questa interpretazione della legge è anche consigliata dall'equità, e giustificata dal richiamo di altre disposizioni correlative della legge stessa. Per gli articoli 22 e 23 si è lasciata sussistere la responsabilità civile per colpa anche lievissima dell'industriale, non ostante l'assicurazione effettuata a norma della legge medesima. Ora è logico, è equo ed è doveroso il riconoscere che egli possa opporre uno schermo a tanta responsabilità coll'adottare tutte quelle misure prudenziali che, mentre sono a vantaggio dell'operaio, siano anche di difesa a lui stesso e alla sua impresa. Altrimenti si verrebbe a creargli una condizione ben ardua di tutela morale e patrimoniale, e a rendere quasi impossibile la prosperità non solo, ma la vita stessa della sua industria. L'interesse dell'operaio coincide sotto varî aspetti coll'interesse dell'esercente, e aggravare le condizioni di questo è nuocere inevitabilmente a quello.

(*Continua*).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La sesta riunione annuale dell'Associazione Esercenti imprese elettriche.

La nostra Rivista ha sempre seguito con attenzione e simpatia l'opera feconda di questa Associazione, sorta allo scopo di tutelare i legittimi interessi degli Esercenti imprese elettriche in Italia, perchè siamo convinti che dalla sua attività potranno derivare grandi vantaggi per l'economia del nostro paese, in quanto si riferisce alla estensione delle applicazioni più svariate della elettrotecnica. Solo quando gli industriali siano ben certi di potere far rispettare i propri legittimi interessi contro le pretese di chicchessia, potranno essi attendere con alacrità e con spirito di ardita iniziativa a nuove intraprese ed alla estensione di quelle già in esercizio. Ed appunto la esistenza di una Associazione potente e bene organizzata è quanto di meglio si possa desiderare a raggiungere l'intento di una vigile e concorde azione di tutela.

Noi siamo un popolo di individualisti a tutti i costi, ed apprezziamo troppo poco i vantaggi della associazione; questo serve molto bene a spiegare il fatto che fino ad oggi aderirono a questa Società in grande maggioranza gli esercenti che si trovano alla testa delle imprese di maggiore importanza; i minori, precisamente quelli che dalla associazione potrebbero trarre i maggiori profitti, se ne sono finora tenuti lontani. Così essi non poterono giovarsi che molto indirettamente dei felici risultati già conseguiti dalla Associazione nella sua lotta contro le pretese rapaci del fisco, contro le assurde imposizioni dei privati e dei municipi, contro i pericoli che avrebbero potuto derivare da una illogica e vessatoria legge di municipalizzazione a qualunque costo.

In realtà gli attuali componenti della Associazione non avrebbero ragione alcuna di affannarsi per ottenere l'adesione dei piccoli esercenti; pure essendo pochi (relativamente parlando) essi rappresentano la quasi totalità degli interessi di questo ramo di intraprese industriali, e possiedono quindi tutti i mezzi che possono loro permettere di lottare con vantaggio contro i loro naturali avversari. Però la Associazione ha sempre cercato di estendere ai piccoli esercenti i vantaggi che essa è in condizione di assicurarsi con relativa facilità; e di questo conviene darle lode incondizionata.

***

Già l'anno scorso venne istituito un ufficio di consulenza legale, della cui opera siamo dolenti di non poter dire tutto il bene che ne pensiamo per riguardo alla modestia del nostro collaboratore avvocato Giussani, che a tale istituzione presiede; l'azione di questo ufficio è naturalmente preziosa per dare un indirizzo costante e concorde alle azioni legali esperite dagli esercenti imprese elettriche per modo che si vada formando una giurisprudenza per quanto possibile uniforme, e per evitare sconfitte che possono far sentire il loro contraccolpo in altri casi affini se non identici. Se i piccoli esercenti sapessero valutare la importanza di questo ufficio di consulenza per tutte le questioni grandi e piccine che giornalmente debbono essi far risolvere in via amministrativa e giudiziaria, siamo certi che entro un mese si iscriverebbero tutti alla Associazione.

Altra iniziativa altamente lodevole, la quale già da due anni trovavasi in discussione, e che venne in questa riunione tradotta a progetto concreto e di attuazione immediata si è l'istituzione di un ufficio di prova delle lampadine incandescenti, delle quali oggi tutti si lagnano perchè all'aumento dei prezzi ed ai gravi ritardi nelle consegne che si lamentano dopo la organizzazione del sindacato dei fabbricanti, non corrispondono le migliori qualità che il sindacato stesso aveva promesso di realizzare nella produzione.

Appena l'ufficio di controllo sarà definitivamente installato, e crediamo sarà questione di pochi mesi poichè la Edison ha trovato modo di risolvere tutte le difficoltà che potevano intralciarne la organizzazione, il sindacato e tutti i produttori di lampadine in genere non si troveranno più di fronte tanti piccoli esercenti a cui si possa dire come ora: se volete le nostre lampade eccole qui, se no lasciatele stare; non più tanti piccoli e divisi clienti obbligati a passare sotto le forche caudine da loro erette. Una potente e forte Associazione potrà loro imporre quelle condizioni che si potranno ravvisare eque e giuste, facendo, quando il caso lo comporti, gli acquisti in blocco in base a capitolati severi di cui potrà sorvegliare con diligenza la precisa applicazione.

Infine l'Associazione ha voluto quest'anno dare una liberalissima estensione alle norme statutarie che la reggono. Essa deliberò di ammettere anche coloro che possiedono una installazione elettrica non destinata al servizio di distribuzione ai terzi, ma a solo uso privato e particolare, in base ad una tassazione assai mite; e volle pure ammettere nel suo seno i professionisti che non abbiano interessi contrari a quelli della Associazione e dei suoi componenti.

Noi vediamo in questa liberalità della Associazione esercenti una lodevole prova di disinteresse e di altruismo che varrà a procacciarle larghe simpatie ed una sempre maggiore autorità. Speriamo che i piccoli esercenti sappiano vedere quanto vantaggio possano essi ritrarre da questa Associazione e vogliano aderire ad essa senza indugio.

***

A semplice titolo di cronaca, e riservandoci di tornare sull'argomento quando la pubblicazione del rendiconto ufficiale ci permetta di farlo in modo completo ed esatto, accenniamo qui a qualcuna delle questioni più importanti che vennero esposte alla riunione.

Riguardo alla tassazione della forza motrice di

Digitized by Google

cui sono dotati gli impianti elettrici pare ormai vano sostenere la tesi della loro non tassabilità; i diversi interessati propendono quindi per adottare una soluzione conciliativa, e pare anche che le Commissioni provinciali si dimostrino ben disposte. A Milano, per esempio, pare che si finirà per tassarla in ragione di lire 9 per cavallo effettivo.

Rispetto alla legge che si va studiando per le concessioni di acque pubbliche si è detto che i criteri informatori minacciano di riuscire esiziali per le industrie elettriche; questo è uno degli argomenti che ci proponiamo di trattare con maggiore larghezza, poichè realmente lo merita.

A proposito di incroci ferroviari vennero esposti alcuni casi veramente ameni, nei quali le amministrazioni ferroviarie diedero prova non solo della maggiore intransigenza possibile, ma anche di assoluta deficienza di buon senso e di cognizioni tecniche. Sarebbe proprio ora di finirla una buona volta con un sistema di angherie ridicole ed assurde, che sotto il pretesto di assicurare la pubblica incolumità servono soltanto ad ostacolare il progresso delle industrie elettriche ed a far ridere anche i polli. Un giorno o l'altro, quando saremo molto di buon umore, ci proponiamo di fare un florilegio delle assurdità scavate fuori da alcuni dei nostri egregi colleghi delle ferrovie; i nostri lettori si preparino a sentirne delle straordinarie.

Quando si abbiano a portata dei sottopassaggi per strade comunali pare che sia possibile servirsene senza chiedere alcun permesso poichè l'Amministrazione ferroviaria non ha modo di far sentire la propria voce; avviso a chi possa avervi interesse. La cosa venne già attuata con buon successo da uno degli esercenti che fa parte della Associazione, il quale ne diede notizia all'Assemblea.

Ancora a titolo di informazione crediamo utile far sapere che le amministrazioni ferroviarie della Svizzera si limitano oggi a chiedere che negli attraversamenti la linea sia tesata fra due pali di ferro, e che nella tratta di attraversamento non si abbiano giunti di fili. Questo si chiama essere ragionevoli.

Altra questione importante che si è dibattuta a lungo è quella relativa alla tassazione dei telefoni adibiti al servizio delle linee di trasmissione. Per esempio si è chiesto ad una Società esercente che paghi la tassa relativa alle linee pubbliche per una linea di collegamento tra la stazione generatrice ed il gabinetto di manovra situato in un teatro per la illuminazione del medesimo, sotto il pretesto che il teatro è un luogo pubblico, e malgrado che in detto gabinetto sia severamente proibito l'accesso agli estranei. In altro caso si pretende doppia tassa sulla linea telefonica, dall'esercente l'impianto elettrico e da uno dei suoi utenti che, per essere assai lontano dalla stazione generatrice, chiese l'installazione di una linea di servizio, malgrado che tale linea non possa effettivamente adoperarsi che per il particolare servizio di trasmissione dell'energia. In un terzo caso si pretende che una linea tramviaria, la quale deve avere installato il telefono per il servizio, al che è tassativamente obbligata, paghi la tassa come una linea telefonica pubblica, sempre per la ragione speciosa che nei locali adibiti al telefono possono entrare anche altre persone. Sono queste enormità fiscali di cui il nostro paese ha la specialità ed il triste privilegio.

***

In fatto di questioni tecniche oltre ad un breve cenno alla relazione dell'ing. Semenza sopra il sistema di tarificazione dell'energia adottato a Milano, la quale verrà a suo tempo pubblicata negli Atti, e ad altro breve cenno sulla questione della frequenza unica che sarebbe opportuno di adottare negli impianti posti in una medesima regione, si ebbero parecchie interessanti comunicazioni sui risultati ottenuti colle turbine a vapore che già sono in esercizio da tempo a Milano ed a Torino.

Diamo per ora i risultati ottenuti a Milano dalla Commissione collaudatrice di cui facevano parte i Colleghi Saldini, Scotti e Barzanò, limitandoci pel momento a rilevare che il consumo di vapore e di combustibile nelle turbine a vapore può essere paragonabile a quello delle migliori macchine a vapore di egual potenza, se non un poco inferiore; il grande, incontestabile vantaggio però risiede nella straordinaria semplicità di marcia e di manovra di questi nuovi motori e nel pochissimo ingombro che danno nelle centrali elettriche. Tali vantaggi si possono sentire però per unità di potenza superiore a 500 cavalli; per potenze inferiori non pare che siano ancora consigliabili a tutt'oggi.

Prove sul turbo-alternatore Brown-Boveri da 3000 Kwatt.

Durata della prova	Ore	6.30
Pressione del vapore	Atm.	12.50
Temperatura vapore	Gradi	231.7
Vuoto condensatore	cm.	68.5
Velocità media	Giri	1269
Carico medio	Kw.	3364
Spostamento medio di fase	Cos φ	0.985
Energia assorbita dall'eccitazione . .	Kw.	17.36
Id. id. dal condensatore .	»	45.60

Consumo vapore per Kw. ora:

Non includendo eccit. e condens. .	Kg.	7.26
Includendo » » .	»	7.4

Sensibilità del regolatore. Essendo la turbina caricata al massimo carico e togliendo improvvisamente:

680 Kw.	la velocità aumentò del	2.2 %
950	» »	3
1160	» »	3.25
1380	» »	4.5
2450	» »	7.9

La turbina ebbe finora, in 450 giorni da che è installata, 5 ¼ ore di funzionamento medio giornaliero, senza il più piccolo incidente. Per confronto: la Sulzer (tripla espansione 1500 Kw) ha

Digitized by Google

dato i seguenti risultati di consumo di vapore per Kw. ora:

Al carico di	1231	Kw . .	kg. 7.35
»	1585	» . .	» 8.112

Volendoci limitare ad un semplice cenno di cronaca avremmo così finito; ci resta a ricordare che l'Associazione ha visitato parecchi impianti, e particolarmente la centrale del R. Parco esercita dalla Società Piemontese, la quale è stata recentemente ampliata; la centrale della Società Alta Italia, dove si trovano due turbo-alternatori in aggiunta alle altre unità preesistenti; la Centrale di Bussoleno, esercita pure dall'Alta Italia, e quella della Novalesa, che abbiamo recentemente descritta, ed abbiamo molto ammirato per l'impronta strettamente industriale che la caratterizza. Non sarebbe qui opportuno di ricordare anche la cordialità signorile con cui i colleghi piemontesi hanno fatto gli onori di casa, e quindi su ciò sorvoliamo.

La prossima riunione verrà tenuta a Roma; alla presidenza venne ancora confermato l'ing. Esterle, coadiuvato dal vicepresidente Fieseler, ideatore e pioniere di questa Associazione.

Sopra un progetto di legge francese relativo al carbone verde.

Già l'anno scorso abbiamo intrattenuto i nostri lettori sopra questa nuova colorazione di carbone scoperta in Francia (Cfr. XXII, 497) e la cui utilizzazione industriale veniva consigliata dai partigiani del carbone bianco, di cui quello verde è, si può dire, un fratello minore.

La questione relativa alla utilizzazione dei corsi d'acqua non navigabili nè adatti alla navigazione fluttuante era stata affrontata al Congresso della *houille blanche* tenutosi in Grenoble nel settembre del 1903, ed in seguito alle deliberazioni prese in tale circostanza il ministro della Agricoltura aveva nominata una commissione tecnica mista, coll'incarico di elaborare un progetto di legge; questo venne formulato a suo tempo, e scopo essenziale propostosi dalla Commissione fu quello di chiudere ogni via ai cercatori e incettatori di professione.

***

Il primo progetto di legge in materia venne formulato nel 1898 sulle basi della legislazione italiana; le officine di utilizzazione erano divise in due categorie. Quelle destinate a pubblici servizi avevano il diritto di espropriazione già riconosciuto a priori; quelle di servizio privato potevano ottenere il diritto stesso caso per caso.

Gli studi fatti in proposito di questo progetto di legge e gli ostacoli incontrati dalla amministrazione ferroviaria, la quale voleva introdurre la trazione elettrica sopra la linea Moutier-Bourg St. Maurice e se ne vedeva impedita dalla resistenza di un incettatore di acque, diedero l'impronta caratteristica ad un progetto di legge presentato al parlamento francese nel 1900. Tutte le acque capaci di fornire potenza idrica maggiore di 100 cavalli vennero dichiarate di dominio pubblico, le officine utilizzanti queste potenze dichiarate di utilità pubblica avendo perciò il diritto di ottenere il decreto di espropriazione anche quando non servissero che ad interessi privati.

Questo ero un metodo assai spiccio per tagliare la testa al toro; le indennità di espropriazione vennero solo accordate ai riveraschi i quali effettivamente si servivano delle acque derivate a scopo industriale. In tutto il resto questo progetto di legge assomiglia molto al testo italiano.

Però tale progetto non venne a suo tempo approvato, e tornò alla Camera francese nel maggio del 1903; la Commissione parlamentare volle modificare profondamente il progetto stesso, stabilendo che il limite minimo ad ottenere il riconoscimento della pubblica utilità fosse per potenza di 200 cavalli, che tutti i riveraschi avessero diritto ad un certo indennizzo, e che la concessione fosse perpetua anzichè temporanea.

Sono evidenti i difetti gravissimi che questo controprogetto aveva in se, ed appaiono perfettamente giustificati i clamori che contro di esso vennero sollevati. Dopo il congresso di Grenoble si introdussero perciò nuove modificazioni; il limite minimo venne portato a 1000 cavalli, stabilendosi che al riscatto si potesse ricorrere a periodi trentennali.

***

Non staremo ad esaminare i controprogetti formulati da varie parti poichè trattandosi di un argomento così speciale non varrebbe la pena di sviscerarlo nei suoi particolari più minuti; ci limitiamo dunque per ora a ricordare i capisaldi del progetto presentato dalla Commissione alla discussione del parlamento francese, che possono essere riassunti come segue:

1. La legge si limita a creare due nuove categorie di officine: le private privilegiate e quelle di pubblica utilità autonome. Queste nuove categorie non distruggono le antiche ma con esse coesistono e la loro creazione è facoltativa.

2. Le officine private privilegiate verranno autorizzate da un decreto del Consiglio di Stato; si esigerà dal richiedente che egli possieda già una parte almeno dei diritti occorrenti al loro stabilirsi e si imporranno loro certe riserve in favore degli interessi diversi che i corsi d'acqua potrebbero servire, specialmente in fatto di irrigazione e di servizi pubblici.

3. L'officina così installata sarà però sempre di natura privata, proprietà incommutabile del concessionario; l'autorizzazione gli verrà accordata come nella legge già in vigore, salvi i diritti dei terzi; solo una parte di tali diritti saranno suscettibili di trasformazione in indennità, particolarmente la maggior parte di quelli di cui non si fosse ancora fatto uso effettivo.

4. Sarà di competenza dei tribunali civili di pronunciarsi sopra la restituzione delle acque, e

Digitized by Google

sopra le indennità; ed in tali giudizi cercheranno essi di conciliare gli interessi della industria con quelli dell'agricoltura e col rispetto alla proprietà.

5. Tali officine potranno invocare l'imposizione della servitù di acquedotto e di appoggio di diga, contemplate dalle leggi già in vigore, e potranno imporre sulle terre riverasche, in certe condizioni, la servitù di sommersione dovuta al rigurgito prodotto dalla diga.

6. Le officine di pubblica utilità autonome saranno create nelle condizioni ordinarie delle opere di pubblica utilità, e saranno perciò oggetto di concessione, e potranno procurarsi sia per mezzo di espropriazione che per mezzo di servitù i diritti loro necessari.

7. Esse dovranno avere per oggetto principale l'alimentazione di uno o di parecchi pubblici servizi pur restandone distinte e prendendo a loro riguardo la posizione di ente fornitore di energia; avranno quindi ampia libertà di esercizio dei loro residui. Saranno perciò nel tempo stesso miste ed autonome.

Questi sono i capisaldi del progetto; abbiamo per ora dato soltanto un breve accenno ad essi, ma ci proponiamo di tornare sull'argomento quando la legge verrà approvata ed entrerà in vigore.

La conversione degli Inglesi alla elettrotrazione.

Finora in Inghilterra si è avuto un ambiente poco o punto favorevole alla elettrificazione delle ferrovie; la patria di Watt e di Stephenson apprezzava troppo le applicazioni delle macchine a vapore sotto tutte le forme possibili perchè si potesse decidere a sostituirla in alcuna di esse con motori elettrici, ed i suoi figli sono troppo profondamente conservatori per adattarsi facilmente a mutare qualcosa negli ordinamenti che abbiano dato buoni risultati.

Però in Inghilterra, come dappertutto, la verità doveva finire per trionfare; le qualità specifiche e peculiari della trazione elettrica si sono a poco per volta imposte alla attenzione dei tecnici, ed essi hanno cominciato ad occuparsi sul serio del problema complesso della elettrificazione delle ferrovie.

Conviene notare che una delle ragioni per cui il problema ha incontrato maggiori difficoltà in Inghilterra che altrove è il fatto che vi sono scarsissime le forze idriche mentre il litantrace è molto abbondante ed a buon mercato, per cui il problema non poteva acquistare aspetto economico ben determinato; qui si trovarono in gioco le sole qualità specifiche dei due sistemi, e quindi le prove che ora si vanno attuando sono assai più interessanti che non lo siano altrove, poichè se ne attendono risultati più probatorj e convincenti, estranei a concetti di semplice opportunità strettamente finanziaria.

***

La elettrificazione parziale della linea ferroviaria congiungente Southport a Liverpool, limitata per ora a quanto riguarda il servizio viaggiatori, desta infatti nel mondo tecnico inglese grande interesse; anzi sopra questa applicazione sono aperti gli occhi di tutti quanti i ferrovieri, nel mondo intero. Questa elettrificazione rappresenta un tentativo fatto dalle Società ferroviarie allo scopo di ricuperare una parte del traffico passeggieri che era stato loro sottratto dai servizj tramviarj per effetto della maggiore celerità e della grande frequenza delle corse, cose che erano state molto apprezzate specialmente dal pubblico inglese che ha la lodevolissima abitudine di vivere lontano dal centro degli affari, e dal fumo delle officine; però si ha la convinzione che la trazione elettrica potrà anche servire per realizzare un notevole accrescimento di traffico anche indipendentemente da questo sperato spostamento.

Il progetto ora attuato venne già da lunga mano preparato da J. A. F. Aspinall, Direttore generale della Società ferroviaria che esercisce queste linee, però fino ad ora non si era data alla cosa alcuna pubblicità; esso si propone di servire essenzialmente il pubblico di uomini di affari che hanno i loro uffici a Liverpool ed amano risiedere colle loro famiglie nella plaga ridente posta fra questa città e Southport ed oltre a questa cittadina di piacevole soggiorno.

Dopo un lungo periodo di studi e di preparazione, quando appena la decisione fu presa in modo definitivo non si tardò a mettere il progetto in esecuzione senza altre esitazioni e senza incertezze; il lavoro venne affidato alla casa inglese Dick Kerr di Preston e Kilmarnock la quale gode fama di essere la meglio preparata ed adatta per attuare questa trasformazione fra tutte le case inglesi. Ed essa seppe confermare questa buona opinione installando nel breve tempo di dodici mesi circa, oltre a 75 chilometri di linee ferroviarie, un impianto generatore della potenza di 12,000 cavalli, ed un completo equipaggiamento di materiale mobile; e tutto questo venne fatto senza mai sospendere il servizio ferroviario sulla linea parzialmente elettrificata. Naturalmente ciò deve aver costato un lavoro molto pesante all'Aspinall, ma il buon volere e l'abilità della casa costruttrice deve essergli stato ausilio prezioso ed indispensabile.

Realmente la distanza complessiva che intercede fra Liverpool e Southport è solo di 30 chilometri, ma l'equipaggiamento elettrico si è dovuto fare per circa 75 km. di binario come sopra dicemmo; la linea è quasi piana e rettilinea, poichè le poche curve sono di grandissimo raggio, e la massima pendenza si estende per tratto brevissimo, salendo ad appena il 0,0118.

Le stazioni interposte sulla linea sono 14 situate a distanza media di circa 2 km. una dall'altra; ma esse sono assai più frequenti nelle vicinanze di Liverpool che verso la tratta più settentrionale; il traffico è quasi esclusivamente limitato al servizio viaggiatori nelle ore mattutine e serali, mentre durante il giorno è misto. Si hanno attualmente 36 coppie di treni che percorrono la tratta intera, ed altrettante corrono solo fra Liverpool e Hall Road

Digitized by Google

situata a circa 12 km. verso Southport; i treni ordinari percorrono la tratta intera in 54 minuti ed i diretti in 25, ma questi sono di numero assai limitato; il numero attuale di treni-km. sale a circa 3000 al giorno.

Colla elettrificazione si conta di portare il numero dei treni-km. a oltre 5000, aumentando a 65 le coppie percorrenti la tratta intera ed a 84 il numero delle coppie facenti servizio limitato alla prima tratta; ad ogni ora si avrà un diretto. Conviene però aggiungere che è già previsto un considerevole aumento ulteriore di traffico.

***

Trattandosi di una linea di non lunga percorrenza il sistema di trazione adottato non poteva essere che quello a terza rotaia così caro agli anglo-sassoni

Fig. 299.

in generale ed agli americani in particolare. La energia occorrente viene generata e distribuita alla tensione trifase di 7000 volt, quindi trasformata e convertita in apposite sotto-stazioni alla tensione continua di 650 volt; la presa di corrente viene fatta per mezzo di una terza rotaia. Sono quindi riprodotte le condizioni essenziali di funzionamento della nostra linea di Milano-Porto Ceresio.

Le sottostazioni sono quattro, una delle quali situata nella stessa stazione generatrice che sorge in immediata vicinanza della linea ferroviaria; le loro distanze da Liverpool vanno crescendo sempre più rapidamente di mano in mano che da questa città ci si va allontanando, per tener conto della relativamente maggiore intensità del traffico sul primo tronco. Così esse sono scaglionate a km. 3,2, 6, 16,5, 26 rispettivamente dalla stazione ferroviaria di Liverpool.

Non insistiamo più oltre sopra le caratteristiche di questa linea di cui diamo in altra colonna qualche cenno più circostanziato con qualche illustrazione; siamo ben lieti di aver così segnalato all'attenzione dei nostri lettori un esperimento interessante il quale pare fatto apposta per confermare che l'Italia ha dato prova di grande buon senso ponendosi sulla via della elettrificazione sistematica delle proprie linee ferroviarie, dal momento che vediamo la vecchia Inghilterra, il paese del litantrace e dei carboni fossili in genere, mettersi ora risolutamente sulla stessa via.

E insistiamo nel segnalare ai nostri lettori la importanza della trazione elettrica non solo per riguardi puramente economici rispetto alle spese di esercizio, ma per rispetto alle migliori condizioni in cui può svolgersi il traffico, le quali possono assicurarne un sensibile miglioramento: cosa alla quale non si è data fino ad oggi tutta la importanza che realmente essa merita.

Ing. Fumero.

La ferrovia elettrica Liverpool-Southport

Descriviamo qui succintamente l'impianto installato recentemente dalla Casa inglese Dick Kerr e C. per attuare la trazione elettrica sulla linea ferroviaria che riunisce Southport alla città di Liverpool limitatamente al servizio viaggiatori. Si tratta del solito sistema americano con stazione generatrice la quale manda a delle sottostazioni convertitrici l'energia elettrica per mezzo di corrente trifase ad alta tensione, mentre l'alimentazione di corrente viene fatta per mezzo di una terza rotaja e di un pattino.

La centrale venne progettata senza inutile lusso costruttivo, con criterj strettamente industriali, ed è divisa in due riparti, uno dei quali destinato alle macchine dell'ampiezza di 20 × 84 mq. circa, e l'altro destinato alle caldaje di circa mq. 15 × 75.

La potenza delle unità adottate venne naturalmente scelta in modo che avessero la efficenza massima, compatibilmente colle esigenze del servizio, e per modo che si possa sempre lavorare colle unità a pieno carico; si hanno quindi tre grandi unità generatrici da 1500 Kwatt ciascuna, una quarta unità di pari potenza di riserva ed una quinta di potenza metà, capace cioè di fornire soltanto 750 Kwatt; è così possibile e facile ottenere un funzionamento sufficientemente regolare ed elastico, nel quale tutte le unità si possono far lavorare nelle migliori condizioni di rendimento a seconda della richiesta di energia, che dipende essenzialmente dalla richiesta variabile del traffico.

Le macchine a vapore che comandano le unità grandi sono orizzontali, compound, ed a piccola velocità; ciascuna delle quattro macchine è capace di sviluppare 2300 cavalli, ma può sopportare un sovraccarico di un quinto quando occorra. La quinta macchina è invece di tipo verticale. La distribuzione del vapore viene fatta per mezzo di valvole; i regolatori vennero studiati colla massima cura allo scopo di rendere facile la marcia in parallelo, ed un apposito meccanismo arresta completamente una

Digitized by Google

qualunque delle macchine quando per un accidente qualsiasi la sua velocità aumenti di un quinto. Tutte le motrici sono provviste di condensatore a miscela; però le cose sono disposte per modo che si possa facilmente farle lavorare a libero scappamento di vapore.

Gli alternatori forniscono corrente trifase a 7500 volt e 25 cicli; quelli di maggiore potenza hanno la velocità di 75 giri al minuto, mentre il piccolo ne compie 94. Essi appartengono al tipo a induttore rotante.

Il rotor è costituito da due corone in acciaio, portate da 16 razze, sulle quali sono fissati 40 pezzi polari d'acciaio laminato tenuti a posto da cassette pure in acciaio di forma ovale; la parte centrale di questi poli laminati è vuota in corrispondenza del vano esistente fra le due corone. Gli anelli per cui passa la corrente di eccitazione sono isolati dall'albero per mezzo di ebanite, e su ciascuno di essi appoggiano tre spazzole. Il peso totale dell'induttore è di circa 22 tonnellate, di cui 5,4 si riferiscono ai pezzi polari e 2,86 ai rocchetti induttori.

Lo statore è costituito da una carcassa di ghisa portante nell'interno i nuclei lamellati; il suo peso totale è di 34 tonnellate circa. Ciascuna matassa venne provata prima del montaggio a posto alla tensione di 15000 volt, e tale prova venne ripetuta dopo il montaggio completo. Speciali condotti di ventilazione assicurano una buona refrigerazione della macchina, per effetto della corrente d'aria injettata in tali fori dal rotore. La connessione è fatta a stella col centro a terra.

L'alternatore da 750 Kwatt è perfettamente simile in tutto alle unità da 1500, ed in tutti è possibile di far scorrere il rotor parallelamente al proprio asse in guisa da poter rendere facilmente accessibile lo statore per le occorrenti visite e riparazioni.

L'eccitazione viene effettuata per mezzo di tre macchine eccitatrici tetrapolari da 100 Kwatt accoppiate con macchine Willans a grande velocità; compienti 380 giri al minuto; la tensione di queste macchine è di 125 volt. Anche la illuminazione della stazione generatrice viene fatta da queste macchine eccitatrici.

Troppa lunga e poco interessante riuscirebbe la descrizione del quadro di manovra installato in questa stazione, che non differisce sostanzialmente dagli altri consimili; esso è diviso in 33 pannelli per modo che ciascuno di essi serve ad un solo determinato scopo, e tutti sono tra loro per quanto possibile indipendenti.

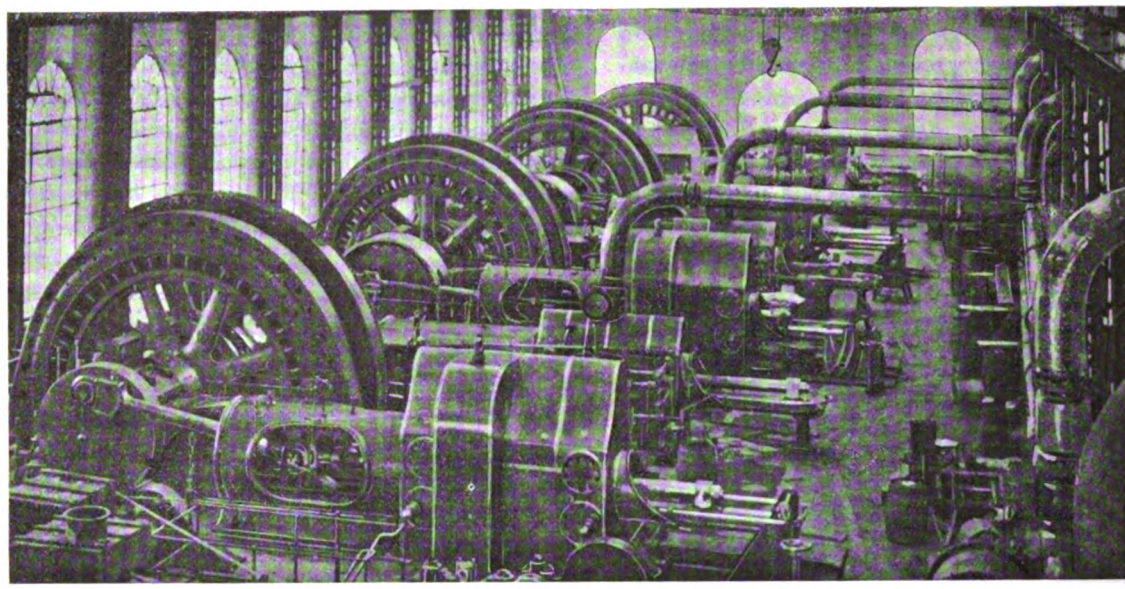


FIG. 300. — La Centrale.

Le caldaie sono 16 del tipo Lancashire, funzionanti alla pressione di 12 atmosfere circa, ma provate a 19 atmosfere. Esse sono provviste di economizzatori Green.

Veduto così molto sommariamente come venne installata la stazione generatrice passiamo ora in rassegna la parte veramente interessante, la quale comprende le linee di alimentazione, le sottostazioni ed il materiale mobile.

(*Continua*).

I tubi Braun nello studio delle correnti alternate

Il prof. A. Petrovski descrisse in una memoria letta alla Società russa fisico-chimica, le applicazioni dei tubi Braun, che troviamo riassunta nell'*Electrical World*.

I tubi Braun hanno un diametro di 2 a 3 cm. e portano ad una estremità una parte cilindrica di maggior diametro (10 o 15 cm.) e di lunghezza da 10 a 30 cm. In questa porzione allargata del tubo vi è un disco situato normalmente all'asse del tubo, la cui superficie è coperta di una sostanza fluorescente. All'estremità opposta del tubo (nella parte più ri-

Digitized by Google

stretta di questo) vi è un piccolo disco di alluminio pure posto perpendicolarmente all'asse. Il dischetto è fissato ad un filo di platino saldato all'estremità del tubo.

Durante l'operazione il filo è connesso col polo negativo. In un'altra parte del tubo vi è un secondo morsetto connesso col polo positivo. Dopo che si è prodotto il vuoto nel tubo, il disco di alluminio emette le radiazioni ben note caratteristiche dei tu-

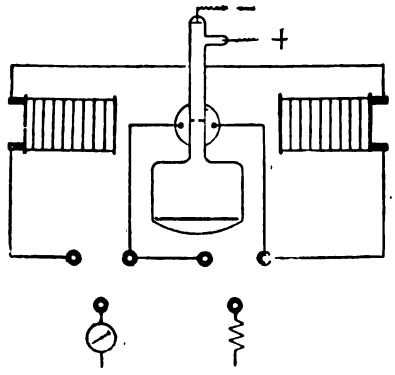


Fig. 301.

bi Crookes, dirette lungo l'asse del tubo. A metà della porzione ristretta del tubo è fissato un diaframma che permette solo il passaggio della parte centrale della radiazione, la quale dunque attraversa la parte priva d'aria del bulbo del tubo e cadendo sul disco fluorescente produce una macchia azzurra. Il raggio ha le note proprietà di poter essere deviato da un campo magnetico, similmente ad un conduttore percorso da corrente. Se il tubo è orizzontale e la direzione del campo magnetico è verticale il raggio viene deviato in senso orizzontale, e la macchia sullo schermo verrà deviata da destra a sinistra, secondo la direzione del campo. Se

Fig. 302.

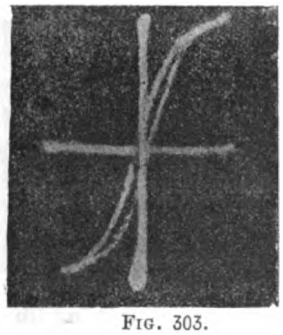


Fig. 303.

invece il campo è diretto orizzontalmente la macchia si sposterà al disopra o al disotto. Questi spostamenti possono essere considerati come proporzionali all'intensità del campo. Se questa viene variata col tempo, o si hanno variazioni della macchia corrispondenti a quella del campo, e la distanza della macchia dal centro dello schermo può ritenersi proporzionale all'intensità istantanea del campo.

Quando il campo è prodotto da un solenoide, la deviazione della macchia è similmente proporzionale all'intensità di corrente nella bobina ad un dato istante.

Per queste sue proprietà il tubo Braun può essere usato con vantaggio nello studio delle correnti alternate. In generale i fenomeni principali studiati a mezzo del tubo Braun sono tre: l'isteresi, la differenza di fase, e il campo rotante. Esaminiamoli partitamente.

Il circuito da usarsi nello studio, coi tubi Braun, dell'isteresi è indicato nella fig. 301.

Attorno ai tubi sono disposti tre solenoidi: il primo disposto sopra o sotto il tubo, e perpendicolarmente al suo asse per modo che la corrente magnetizzante dà luogo a movimenti orizzontali della macchia luminosa; le due altre bobine sono poste orizzontalmente da ciascuna parte del tubo, e la corrente circolante in esse imprime alla macchia in questione dei movimenti verticali. Queste due ultime bobine sono connesse in modo da avere un'azione differenziale cosicchè nel caso normale la loro azione magnetica è opposta, e agiscono quindi in senso inverso sulla macchia.

Il tubo può dunque essere posto in posizione tale che l'azione delle bobine orizzontali si neutralizzi-

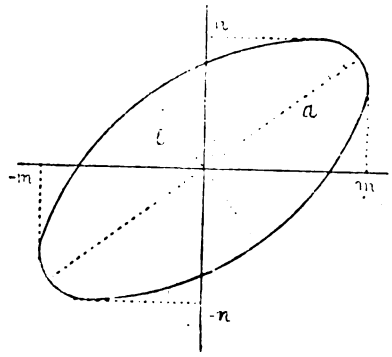


Fig. 304.

no. Però se in una bobina viene collocato un pezzo di ferro l'azione di questo influendo sul campo dà alla macchia una deviazione verticale, che misura il valore dell'induzione magnetica nel provino di ferro, ad ogni istante.

Questa corrisponde alle ordinate della curva di isteresi. Contemporaneamente la terza bobina produce una deviazione orizzontale della macchia, proporzionale ad ogni istante alla corrente passante in essa. I tre solenoidi sono connessi in serie, così che la stessa corrente che produce la deviazione orizzontale della macchia produce anche la magnetizzazione del provino; allora la deviazione orizzontale rappresenta il valore dell'intensità del campo ad un tempo dato ossia l'ascissa della curva di isteresi. Quando la corrente circola attraverso i due sistemi di bobine in serie, la macchia prende un movimento tale che le ordinate e le ascisse corrispondono alle coordinate dei punti della curva di isteresi, del provino, e lo schermo fluorescente mostra una curva di isteresi che ha la medesima forma di quella ottenuta colle usuali misure.

La disposizione di circuito qui adottata permette sia il passaggio della corrente nelle bobine in serie,

Digitized by Google

sia anche solo nella bobina superiore o nelle laterali, e anche si può regolare l'azione di ogni bobina. Ciascuna delle bobine deve essere posta col suo asse perpendicolare a quello del tubo, così che gli assi si incrocino nel centro del diaframma centrale. La sezione del filo usato nei solenoidi, e il numero delle spire sono scelti a seconda l'intensità di corrente adottata. La luce emessa dallo schermo fluorescente

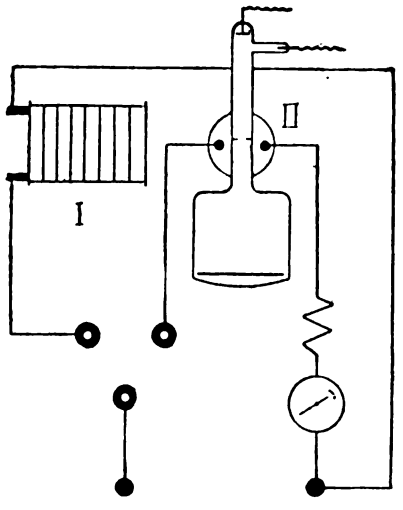


FIG. 305.

è tale da poter essere fotografata senza alcuna difficoltà e mediante una breve esposizione.

Nelle fig. 302 e 303 sono riportate delle riproduzioni fotografiche delle curve di isteresi ottenute in questa maniera; la prima si riferisce ad un filo di acciaio temperato, e la seconda ad un ferro di cattiva qualità. Le fotografie furono prese senza ingrandimento sopra un disco di media sensibilità. Il tubo era azionato a mezzo di una macchina statica, possedente due dischi di circa 60 cm. di diametro.

Il disco sensibile rimase esposto circa un minuto affine di ottenere la curva.

Furono necessari circa 10 secondi per ottenere le linee corrispondenti agli assi.

Deve essere notato che nel tracciamento della curva di isteresi l'asse delle ascisse non può essere tracciato direttamente dalla curva, ma le ascisse devono in ogni caso essere diminuite della forza demagnetizzante. Siccome l'apparecchio non realizza automaticamente tale correzione, essa deve essere introdotta disegnando la curva basandosi su quella data dall'esperimento.

L'uso del tubo Braun colla disposizione accennata, fornisce un metodo semplice per determinare l'angolo che la forza elettromotrice fa coll'intensità della corrente, ossia lo spostamento di fase di una corrente alternata, che in generale non è troppo agevole a determinarsi.

In questo apparecchio l'angolo in questione è ottenuto mediante la sovrapposizione di due movimenti oscillatori. Se noi supponiamo una punta viaggiante sotto l'influenza di due impulsi sincroni contemporanei uno in un piano verticale e l'altro in un piano orizzontale, questa punta descriverà per effetto del moto resultante una curva chiusa. Se i due movimenti oscillatori sono dati da una curva armonica, si dimostra teoricamente che la curva del movimento resultante è una retta quando non vi è spostamento di fase fra i movimenti componenti. Se la differenza di fase ha un certo valore e la curva resultante prende la forma di un elisse le cui proporzioni dipendono principalmente dal valore di questo angolo.

Deve essere notato che la inclinazione dell'asse maggiore dell'elisse è rappresentata in generale dal rapporto delle ampiezze om, on. Nel caso speciale in cui *om* e *on* sono eguali, l'inclinazione dell'asse resultante è di 45°. Il rapporto fra le lunghezze degli assi dà la tangente dell'angolo di spostamento, poichè si ha

$$tg \frac{\varphi}{2} = \frac{b}{a}$$

Queste condizioni possono essere applicate alla misura dell'angolo φ, nel caso di correnti alternate nel qual caso si usa la disposizione data dalla figura 305.

Vicino al tubo Braun sono disposti due bobine I e II. La bobina I ha parecchie spire di filo fino e prende la corrente direttamente dalla conduttura.

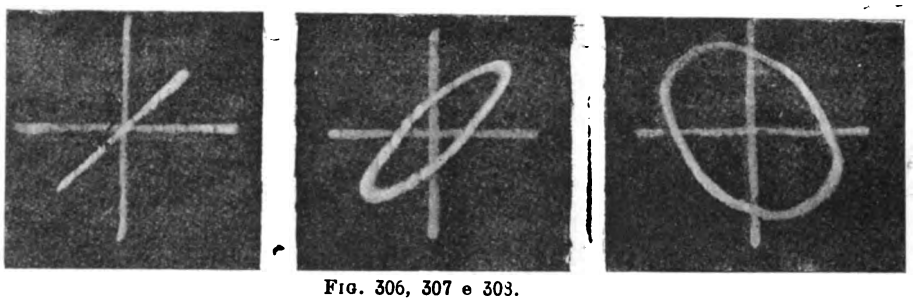


FIG. 306, 307 e 308.

Similmente ad una bobina voltometrica, essa non produce un sensibile effetto sulla forma della corrente principale.

La bobina II è connessa al circuito principale ed ha alcune spire di filo grosso affine di mostrare gli effetti della corrente. La prima bobina a causa della sua posizione e per l'influenza della corrente alternata che l'attraversa, produce un movimento oscillatorio della macchia in una direzione verticale. In egual maniera, la bobina II produce sulla medesima macchia un movimento orizzontale. Se la corrente percorre contemporaneamente le bobine I e II, la macchia prenderà un movimento elittico.

Digitized by Google

Se ora si sposta la bobina I, si può facilmente ottenere che le ampiezze delle vibrazioni nei sensi verticale e orizzontale siano eguali, allora misurando l'asse maggiore e minore dell'elisse così ottenuta, si trova il valore dello spostamento di fase a mezzo della precedente formula. La corrente che percorre la bobina I è quella della linea principale. Se la resistenza ohmica della bobina I è molto alta in proporzione della sua induttanza, non vi sarà in essa bobina un apprezzabile spostamento di fase fra la f. e. m. e la corrente, così che il rapporto fra i due assi dell'elisse dà esattamente il valore della tangente della metà dell'angolo dello spostamento di fase.

Se la resistenza della bobina I non è molto grande in confronto alla self-induzione vi è allora uno spostamento di fase dovuto alla presenza della bobina il risultato non sarà esatto completamente ma non è difficile la correzione. Le curve che così si ottengono possono essere fotografate alla stessa maniera di quelle dovute alla isteresi. Le fig. 306 a 308 danno i risultati di alcune esperienze eseguite con questo metodo.

Nel 1° caso il circuito non presenta alcun spostamento di fase, nel 2° vi è un grande spostamento di fase, dovuto alla presenza di una induttanza, mentre nell'ultimo esperimento il circuito viene chiuso attraverso un condensatore di grande capacità.

Siccome in molti casi la corrente alternata non è esattamente sinusoidale, la curva resultante descritta dalla macchia non è un'elissi perfetta.

In generale la composizione di due movimenti armonici oscillatori dà una curva elittica, come abbiamo sopra osservato, ma nei casi particolari in cui le ampiezze delle oscillazioni sono eguali e la differenza di fase di 90°, si ottiene un circolo. In egual maniera la composizione di tre movimenti armonici oscillatori può dare un circolo quando le ampiezze di tutte le oscillazioni sono eguali e la differenza di fase di 90° si ottiene un circolo. In egual maniera la composizione di tre movimenti armonici oscillatori può dare un circolo quando le ampiezze di tutte le oscillazioni sono eguali e le differenze di fase sono a 120°.

Il presente sistema permette di investigare vantaggiosamente le condizioni di un campo rotante; così è possibile verificare se il campo rotante è regolare, condizione questa importante per il buon funzionamento dei motori trifasi, e che evita molte perdite di energia.

L'apparecchio adibito allo studio del campo rotante è disposto in maniera analoga a quella sopra descritta, usando anche qui tre bobine disposte intorno al tubo. Gli assi delle bobine sono, come sopra, perpendicolari all'asse del tubo, e spostate attorno al centro di questo di 120°. Il filo col quale le bobine sono avvolte è abbastanza grosso da permettere l'introduzione di ciascuna delle bobine in una delle fasi della corrente allo studio.

Inviando la corrente nel circuito, la macchia prende un movimento circolare; se vi sono irregolarità, queste vengono subito rivelate dalla curva.

Gli esperimenti eseguiti hanno dato curve interessanti, il metodo poi essendo così semplice si raccomanda da sè per lo studio delle correnti alternate.

Depurazione elettrica delle acque di condensazione

Sono noti gl'inconvenienti che si verificano allorchè si utilizzano le acque di condensazione per l'alimentazione delle caldaie a causa della presenza degli oli lubrificanti. Secondo il corrispondente inglese dell'*Elektrotechnische Zeitschrift* pare che sia facile purificare queste acque con un processo elettrico semplicissimo ch'egli ha veduto funzionare nella officina del sig. Davis Ferret e che egli descrive come segue.

L'acqua di condensazione è mandata mediante la pompa ad aria in un truogolo di legno che misura m. 3,50 di lunghezza, 0,75 di larghezza e 0,70 di profondità. Attraverso al truogolo sono disposti degli elettrodi di ferro al disopra e al disotto dei quali l'acqua è costretta alternativamente a passare.

Gli elettrodi inferiori sono collegati ad un polo e quelli superiori all'altro polo di una generatrice a 100 o 150 volt. Siccome l'acqua distillata che proviene dalla condensazione è cattiva conduttrice, per iniziare il funzionamento dell'apparecchio, si fa giungere contemporaneamente nel truogolo un filetto di acqua ordinaria di cui l'efflusso è regolato in modo da mantenere la corrente a quella più debole intensità che è compatibile con un buon rendimento; ora l'esperienza ha dimostrato che questo risultato si ottiene quando la quantità d'acqua che si aggiunge compensa prossimamente le perdite della condensazione.

Dal truogolo il liquido è diretto su due filtri di sabbia di 16 mq. di superficie, ricoperti da uno strato sottile di segatura di legno di quercia sulla quale avviene la separazione dell'olio dall'acqua. Quest'ultima esce dai filtri assolutamente chiara e perfettamente purificata come è dimostrato dall'analisi chimica.

Questo processo funziona da 14 mesi, a titolo di prova, in una grande officina a vapore di Totsenham, giustificando pienamente le speranze che sono state fondate sul processo stesso, cui si può rimproverare soltanto un costo alquanto elevato giacchè per ottenere 1600 litri d'acqua all'ora bisogna poter disporre di una potenza di 3 chw.

Il corrispondente indica, facendo ogni riserva, la spiegazione seguente delle reazioni che avvengono nel processo.

Sfiorando gli elettrodi l'acqua trascina le particelle d'ossido di ferro che si formano incessante-

Digitized by Google

mente sotto l'azione della corrente, ed è a queste particelle che si unisce l'olio in sospensione nell'acqua formando numerosi fiocchetti bluastri. Questa ipotesi sembra molto plausibile poichè l'acqua che esce dal truogolo non ha più l'aspetto lattiginoso delle acque di condensazione, ma assume una colorazione piuttosto bruna e vi si distinguono anche i piccoli fiocchi che sono in seguito trattenuti dalla segatura di quercia.

Il processo riesce anche bene con elettrodi di metalli diversi e si può anche impiegare il carbone ma in questo caso l'apparecchio funziona più lentamente.

L'elasticità dei fili di rame

Il prof. Guidi di Torino aveva già, con esperienze eseguite su barre di rame, constatato l'effetto che la ripetizione di uno sforzo di trazione produce su questo metallo, che cioè mentre alla prima sollecitazione crescendo gradatamente lo sforzo senza oltrepassare il limite di elasticità la legge di proporzionalità non risulta verificata che imperfettamente, dopo un certo numero di ripetizioni dell'esperimento il limite di proporzionalità è notevolmente innalzato e la legge di Hooke risulta più nettamente definita. Analoghe esperienze egli ha ora ripetute su fili adoperati per conduttura elettrica dalla Società Alta Italia di Torino, di rame ricotto e di rame crudo.

Le esperienze vennero compiute arrestando ciascuna sollecitazione quando il diagramma disegnato dalla macchina indicava oltrepassato di poco il punto di snervamento; si diminuiva allora gradatamente lo sforzo, ritornando a zero e poi subito si faceva crescere di nuovo fino ad oltrepassare ancora di poco l'inizio dello snervamento, e così di seguito, finchè due sollecitazioni consecutive davano luogo a due diagrammi eguali. Dai diagrammi ottenuti è risultato che nei fili crudi una triplice ripetizione dello sforzo ha aumentato il limite di proporzionalità del 42 0/0; che in un filo ricotto di mm. 9,93 di diametro con sette ripetizioni tale aumento fu dell'85 per cento ed in uno di mm. 5,66 con 20 ripetizioni, il limite di proporzionalità rimase aumentato del 134 0/0.

E' pure notevole il fatto che il modulo di elasticità non cambiò col ripetersi della sollecitazione; i diversi diagrammi per ciascun filo costituiscono entro il periodo elastico, rette parallele, se si esclude specialmente per i fili crudi la prima sollecitazione.

Per constatare se le nuove proprietà elastiche generate dalla ripetizione dello sforzo fossero durature, gli stessi fili furono assoggettati dopo alcuni mesi ad altre tre successive sollecitazioni a tensione. Si è potuto stabilire che per il filo ricotto del diametro primitivo di mm. 5,66, le 24 sollecitazioni lo hanno certamente incrudito aumentandone la resistenza unitaria e diminuendone notevolmente l'allungamento di rottura; questo è però risultato più che doppio di quello fornito originariamente dai fili crudi: la contrazione non è rimasta diminuita che di quantità trascurabile. Pel filo ricotto del diametro primitivo d m. 9,43, le 11 ripetizioni di sforzo non hanno aumentato la resistenza unitaria, l'allungamento e le contrazioni hanno diminuito di ben poco, abbenchè il limite di proporzionalità siasi aumentato dell'85 0/0. Per i fili crudi bastarono sei o sette ripetizioni di sforzo per ridurre notevolmente l'allungamento di rottura, rimanendo nello stesso tempo diminuita di qualche poco la resistenza unitaria. Donde si può stabilire che i fili ricotti acquistano dopo ripetute sollecitazioni a tensione una resistenza elastica paragonabile a quella dei crudi e non contraggono la fragilità di questi ultimi.

Questa proprietà può essere utilizzata nell'impiego dei fili di rame per conduttura elettrica, nel senso di sostituire ai fili crudi quelli ricotti.

COMMENTI E CRITICHE

Per i fabbricanti di carburo di calcio.

Ho avuto occasione di fare un semplice calcolo il quale, per quanto approssimato, conduce a risultati sotto un certo punto di vista così interessanti, che non mi pare fuor di proposito renderli noti.

Immaginiamo di avere un certo volume di miscele d'ossido di calcio e carbone nelle proporzioni volute per ottenere carburo di calcio, ed ossido di carbonio. La miscela sia in un recipiente che non muti di volume e permetta di far raggiungere alla mescolanza la temperatura alla quale avviene la reazione (circa 3000 gradi).

Allora l'ossido di carbonio che si sviluppa e che, in proporzione, non è poco (il 43,75 0/0 del totale), è costretto a rimanere contenuto nello spazio che gli vien lasciato a disposizione e che è, in base alla ipotesi fatta, la differenza fra il volume della miscela ed il volume del carburo formatosi. Se questa differenza di volumi non è grande, potrà essere notevole la pressione alla quale risulterà compresso il gas ossido di carbonio ed il recipiente potrà rappresentare una vera bomba.

Un caso della pratica che si rassomiglia molto a quello sopra considerato è il seguente:

Si esegue una colata dal forno e con essa esce alquanto materiale non combinato che resta occluso nella colata stessa.

Questa si raffredda esteriormente ed in conseguenza si forma una crosta di carburo solido che comprime notevolmente (1) le parti interne ed obbliga un più intimo contatto della calce (che sarà fusa)

(1) Moissan calcolava a varie migliaia di atmosfere la pressione che otteneva nelle sue masse di ghisa, colate in ampi bacini d'acqua, per il raffreddamento esterno, nel suo metodo per ottenere il carbonio cristallizzato nella forma del diamante.

Digitized by Google

col carbone, per cui, in queste nuove condizioni, può proseguire la reazione e svolgersi dell'ossido di carbonio che riuscirà compresso.

La crosta di carburo che è abbastanza dura resisterà alla pressione interna fino ad un certo limite, ma se questa sarà molto elevata avverrà l'esplosione e la colata di carburo può divenire pericolosa per gli operai che sono addetti alle operazioni del forno.

Vediamo quindi di formarci il concetto dell'ordine al quale queste pressioni possono al massimo arrivare.

Supponiamo di avere gr. 92 di miscela nelle proporzioni opportune per la reazione, cioè:

gr. 56 di Ossido di Calcio (Ca O)
» 36 di Carbonio (C)

Avvenuta la combinazione, che segue l'equazione:

$$Ca\,O + C^3 = Ca\,C^2 + C\,O$$

si otterranno:

gr. 64 di Carburo di Calcio ($Ca\,C^2$)
» 28 di Ossido di Carbonio (CO)

Poichè i pesi specifici di queste varie sostanze, alla temperatura di zero gradi, sono i seguenti:

Ossido di Calcio . .	1.8	(gr. per $Cm.^3$)
Carbonio	1.4	(» » »)
Carburo di Calcio. .	2.2	(» » »)
Ossido di Carbonio .	1.26	(» a litro)

si può anche dire che dalla miscela di cmc. $\frac{56}{1.6} = 31$ di ossido di calcio con cmc. $\frac{36}{1.4} = 25.7$ di carbonio si otterranno

$$\left.\begin{array}{l} cm.^3\ \frac{64}{2.2} = 29.2 \text{ di carburo di calcio} \\ \text{litri } \frac{28}{1.26} = 22.3 \text{ di ossido di carbonio} \end{array}\right\} \text{freddi}$$

Se dal volume totale della miscela (cmc. 31 + 25,7 = cmc. 56,7) togliamo il volume del carburo di calcio formatosi (trascurando anche la sua variazione colla temperatura perchè i nostri calcoli sono grossolani) cioè cmc. 29,2, troveremo in quale spazio debbono rimanere contenuti quella quantità di ossido di carbonio che a 0° occuperebbe litri 22,3, ma che pur si trova verso i 3000° perchè tale è la temperatura a cui avviene la reazione. Tale spazio si riduce a cmc. 27,5. Ricordando la legge di dilatazione dei gas $V = V_0 (1 + \alpha t)$, si trova che alla pressione ordinaria, ma a 3000 gradi, il volume di quel gas ossido di carbonio sarebbe di circa 267 litri.

Questo gas deve essere contenuto invece in litri 0,0275, perciò deve riuscire fortemente compresso.

Due vie possiamo considerare alla compressione, quella a temperatura costante od *isoterma* e quella senza scambio di calore con l'esterno, o *adiabatica*.

La prima definita dall'equazione

$$pv = \text{cost.}$$

ci dice che le pressioni sono in ragione inversa dei volumi, per cui si ricava subito

$$p = 1\,\frac{267}{0.0275} = 9680 \text{ atmosfere circa.}$$

La seconda invece è definita dalla equazione

$$pv^k = \text{cost. dove } k = 1,41$$

è il rapporto fra i calorici specifici a pressione ed a volume costante. Risulta

$$pv^k = p_1 v_1^k$$

$$p = p_1 \left(\frac{v_1}{v}\right)^k = 1 \left(\frac{267}{0.0275}\right)^k$$

cioè

$$p = 460.000 \text{ atmosfere in cifra tonda.}$$

Evidentemene la trasformazione non seguirà nè l'una via nè l'altra, ma per la rapidità con la quale la reazione può avvenire si può ritenere più prossima alla trasformazione adiabatica che all'isoterma.

Ma è troppo chiaro che queste elevatissime pressioni non potranno essere raggiunte perchè prima che questa possa avvenire la crosta del carburo solido cede e, se la massa che ha reagito nell'interno è discreta, avviene l'esplosione.

Concludo da questo che mi sembra plausibile una spiegazione di questo genere pel caso di esplosioni spontanee, avvenute, di colata di carburo raffreddantesi, e questa spiegazione consiglia a cuocer bene se si vogliono eliminare cause di danni gravi agli operai addetti ai forni. R. S.

Servono le rotaie nei trams elettrici di ritorno della corrente all'officina o da semplici prese di terra?

Le vicende dell'esercizio professionale mi hanno condotto a pormi a esaminare la questione seguente: quale è l'influenza che una linea tramviaria elettrica e sopratutto le rotaie, per le quali si effettua il ritorno della corrente all'officina, esercita su di un rélay costituito da un ago magnetico girevole in un piano verticale e che nel deviare si tuffa in vaschette a mercurio a cui mette capo un circuito locale, questo relay dovendo essere disposto a pochi centimetri dal suolo

Il relay è stato regolato in modo da funzionare sicuramente allorchè è situato parallelamente o normalmente a una rotaia percorsa da una corrente di 6 ampères (questa esperienza è stata fatta sopra una linea suburbana a vapore). Con mio grande stupore il relay non ha funzionato se non quando il tram era a qualche metro solamente dal mio apparecchio. Conviene ora fare le considerazioni seguenti:

Anzitutto la linea ha pendenze molto accentuate e perciò l'intensità della corrente per ciascun tram sale fino a 100 ampères; inoltre la linea è lunga 12 km. e vi sono sempre parecchie vetture ogni volta in marcia contemporanea; d'altra parte l'azione delle due rotaie (che sono in quantità) si somma sull'apparecchio; l'azione della corrente che percorre il filo di trolley era molto minore di quella delle rotaie a motivo della distanza considerevolmente più grande dell'apparecchio ed in ogni caso il relay era messo in posizione tale che l'azione del filo di trolley doveva sommarsi con quella della rotaia. Il

Digitized by Google

fenomeno osservato sembra molto strano quando si tenga conto di queste considerazioni.

Siccome nel luogo dove sperimentavo c'erano due linee m'era venuto il dubbio che le loro azioni si elidessero per essere le correnti di senso contrario; e sebbene mi sarebbe riuscito facile accertarmene, ho preferito trasportarmi sopra una linea a semplice binario.

I risultati erano assolutamente identici e quello che è stato ancora più stupefacente è che all'istante medesimo in cui la vettura passava per il luogo dove si trovava l'apparecchio, il relay non funzionava (ne ho trovata dopo la spiegazione).

La conseguenza che ho ricavato da questi fatti osservati è che le rotaie servono come prese di terra le quali si spostano colla vettura e non come ritorno di corrente all'officina. Questo mi è stato confermato dalle esperienze successive testè effettuate.

In queste esperienze non ho impiegato il relay precedentemente descritto (il quale era montato in una scatola di rame piena d'olio di paraffina) ma un semplice ago calamitato girevole in un piano verticale e abbastanza sensibile per effettuare la sua corsa completa quando era situato a 5-7 centimetri d'una rotaia (parallelamente o normalmente) percorsa da una corrente di 3 ampère circa.

Le prove sono state fatte su di una via unica. Contrariamente a quello che accadeva nelle mie prime esperienze qui si potevano osservare tutti i minimi movimenti dell'ago.

Ecco ora i risultati delle mie osservazioni.

Allorchè nessun tram si trova nelle vicinanze, quantunque ve ne siano parecchi al di qua e al di là dell'ago, questi resta assolutamente orizzontale e non accusa nessuna corrente nelle rotaie.

Quando un tram arrivava nella via dove noi abbiamo operato (Avenue Michelange) (i tram vanno in una sola direzione) l'ago incominciava a deviare e la deviazione aumentava di mano in mano che il tram s'avvicinava agendo quasi come un indicatore di marcia del tram.

All'istante che il tram passava presso l'apparecchio l'ago ritornava a zero; poi deviava di nuovo al suo massimo e ritornava lentamente alla sua posizione orizzontale quando il tram era appena a 250 metri. Il fenomeno sarebbe inesplicabile nel caso che la corrente ritornasse all'officina a valle dell'apparecchio, poichè allora la corrente e la deviazione dell'ago sarebbero in primo luogo più considerevoli e inoltre non s'annullerebbero di mano in mano che il tram s'allontana e questo dovrebbe accadere quando l'apparecchio è fra la via e l'officina e l'ago non dovrebbe muoversi allorchè la vettura si trova fra l'officina e l'apparecchio.

Una esperienza di verifica mi ha convinto di più che la rotaia non ha altra funzione che quella di presa di terra. Se infatti è così ecco quello che deve accadere:

Quando la vettura si trova fra l'apparecchio e l'officina la corrente si disperde in tutte le direzioni percorrendo anche il tratto esterno di rotaia avvicinandosi all'apparecchio; ne segue che l'ago devia in una certa direzione. Quando la vettura si trova al di là dell'apparecchio la corrente che dalla rotaia si disperde a terra percorre una direzione opposta e quindi l'ago dovrebbe deviare in un senso contrario. Quando infine la vettura si trova presso l'apparecchio queste due azioni dovrebbero annullarsi e l'ago restar fermo.

Ed è questo che l'esperienza dimostra: All'avvicinarsi d'un tram l'ago devia in un certo senso, quando è sul posto l'ago è orizzontale e quando il tram s'allontana l'ago devia in un senso contrario, il che prova inconfutabilmente che, almeno quando le rotaie sono in buon contatto col suolo, esse servono come presa di terra che nel mio caso non comprendeva che 250 metri di via.

Questo non ha d'altronde una semplice importanza teorica, ma forse una grande portata pratica.

La prima obiezione che si può fare al mio modo di vedere è la seguente:

Ma allora è inutile di riunire elettricamente le rotaie, di spendere da 2 frs. 50 a 4 frs. per connessione per non avere una resistenza superiore da 20 a 50 microhm. Non è così e l'esperienza ha dimostrato fino dalle prime installazioni di tramvie che nelle rotaie non connesse le perdite sono considerevoli.

Infatti se le rotaie non sono connesse elettricamente il tram in ogni istante non avrà come presa di terra che le rotaie con cui le sue ruote sono a contatto. Questo formerebbe una cattiva presa di terra presentante una resistenza apprezzabile talvolta di parecchi ohm, ed anche di parecchie decine di osm, il che produce la perdita ben nota. Quando invece le rotaie sono connesse si ha una presa di terra formata dal numero sufficente di rotaia; nel mio caso 250 metri da ciascun lato della vettura.

Però tutto ciò ha una conseguenza molto importante nel caso del ritorno all'officina in una strada di 25 km. si dovrebbe dare ai giunti una resistenza debolissima perchè le perdite sarebbero considerevoli in una via di 25 km. che richiedono circa 5000 giunti (due serie di 2500 in quantità).

Ma dato che le rotaie servono per la presa di terra, se questa non richiede poniamo che 250 metri di strada su questa si hanno 4 volte 250 metri di rotaia che servono di presa di terra e nel caso di un doppio binario si avrebbero 8 volte 250 metri di rotaia in quantità supponendo che le due strade siano collegate; quindi per una data perdita ammessa si potrebbero avere dei giunti meno conduttori e che costano meno cari. Nei tram già installati si ha la conseguenza che si hanno nelle rotaie delle perdite minori a quelle che si potrebbe supporre.

Ecco più che mai il momento di dire che il caso fa qualche volta bene le cose.

E. GUARINI.

Nulla abbiamo da obiettare a quanto sopra si e-

Digitized by Google

spone per quanto riguardi le osservazioni fatte. Ci sembra però che tali osservazioni potevano essere condotte con maggior rigore, adoperando amperometri anzi che delle bussole indicatrici; si hanno già in proposito degli studj molto accurati e precisi che il Guarini potrebbe utilmente consultare e da cui potrebbe trarre non pochi elementi a conclusioni più precise e rigorose. Nell'ultimo triennio della E. T. Z. per esempio, si può trovare quanto occorra in proposito. (*N. d. R.*).

CONSULENZA LEGALE

Sulle perturbazioni nelle reti telefoniche.

A Treviso sorge una grossa questione e che sorgerà senza dubbio altrove. Una Ditta eseguisce un trasporto di forza da Caerano a Treviso ad alto potenziale, e da qualche giorno fornisce energia ai suoi utenti. Da quel giorno le comunicazioni telefoniche con Venezia e paesi vicini sono non solo difficoltate, ma impossibili.

Gli abbonati protestano, la stampa e la Società Telefonica a mezzo del suo Presidente risponde dando ragione agli abbonati, ma che la causa dipende da quanto esposto, e che la Società reclama elevando regolare protesta.

Come può essere risolta la questione? La Società telefonica può essere obbligata alle spese relative per mettere le sue linee in condizioni normali? O queste spettano all'impresa elettrica?

Gli incroci di linee telefoniche con le condutture elettriche hanno dato luogo a numerose pendenze fra gli utenti di queste ultime e i concessionari delle prime. In molti casi, e così anche nelle grandi città, le questioni vennero risolte amichevolmente, assumendo gli esercenti delle condutture elettriche l'onere del collocamento di reti di protezione, e di valvole presso gli abbonati al telefono e anche, in certi casi, presso la centrale telefonica: in taluni casi la spesa richiesta da questi provvedimenti venne divisa fra le parti interessate.

A norma di legge e di regolamento deve ritenersi che gli utenti condutture elettriche, le quali vengano collocate in prossimità o con incrocio di linee telefoniche preesistenti, devono provvedere a loro spese alle opere necessarie (ad es. il sotterramento della linea telefonica, o il collocamento di un cavo aereo, ecc.) per eliminare i disturbi e i pericoli a cui la vicinanza o l'incrocio suddetti possono dar luogo.

L'art. 8 della legge 7 giugno 1894 dispone che «il proprietario della condotta elettrica dovrà in ogni tempo osservare quanto è o sarà disposto dalle discipline legali e regolamentari speciali sulla materia, e quelle speciali prescrizioni che sono o saranno stabilite pel regolare esercizio delle comunicazioni telegrafiche e telefoniche».

L'art. 10 del regolamento 25 ottobre 1895, al n. 8, dispone che «adatte disposizioni di difesa dovranno adottarsi nei tratti dove vi sia pericolo di contatto fra i conduttori di energia e i fili telegrafici o telefonici in caso di rottura di questi».

L'art. 13 dello stesso regolamento dispone che «quando sul percorso di una conduttura elettrica esistano altre condutture elettriche o linee telefoniche o telegrafiche, dovranno, fino a ragione conosciuta in via giudiziaria, accettarsi, per la tutela del regolare esercizio di ciascuna conduttura o linea le ragionevoli prescrizioni della parte che ha titolo di preminenza per motivi di pubblico servizio, oppure, a parità di titoli, per ragioni di preesistenza. Quando le prescrizioni concordate esigano lo spostamento o la modificazione dei conduttori, le spese relative saranno a carico di chi le rende necessarie».

Infine occorre ricordare che il testo unico del regolamento per l'esecuzione della legge sui telefoni, approvato con R. D. 21 maggio 1903, dispone all'art. 21, che «i concessionari di linee telefoniche per servizio pubblico possono, con l'assistenza del Governo, far spostare convenientemente i nuovi impianti di energia elettrica, quando siano in grado di dimostrare che i suoi conduttori perturbano il servizio dei fili già collocati, qualora l'esercente dell'impianto elettrico si rifiuti a indennizzare il concessionario telefonico della spesa che dovrà incontrare per eliminare i disturbi».

Applicando questi criteri al caso concreto, deve ritenersi legittima la domanda della Società telefonica che l'esercente delle nuove condutture elettriche provveda a sue spese all'adozione di quelle misure di sicurezza, e alle opere che occorrano per eliminare gli inconvenienti verificatisi, per cui il funzionamento regolare del telefono è reso impossibile.

Si domanda se la Società telefonica possa essere obbligata a sostenere le spese occorrenti per mettere la sua linea in *condizioni normali*.

Sembra che con ciò si voglia dire che la condizione delle linee telefoniche è cattiva, sicchè a tale deficienza dovrebbe imputarsi l'inconveniente avveratosi.

E' questione di fatto su cui non posso dir nulla. Osservo però che se la linea telefonica funzionava, prima dell'impianto della conduttura elettrica, regolarmente, malgrado il suo stato asserito non buono, e se in questo stato essa era tollerata dall'Ispettorato, difficilmente potrebbe l'esercente delle condutture elettriche esimersi, per quel motivo, dall'obbligo di provvedere a sue spese agli incombenti suaccennati.

Avv. C. Giussani.

Le forniture estere e la tassa di R. M.

La «Società delle Ferriere ed Acciaierie» di Denain e Anzin otteneva tempo addietro di fornire le rotaie alla Società italiana delle Ferrovie Meridionali e l'agente delle tasse si affrettava ad imporre alla Società stessa, la tassa di R. M. sugli utili pre-

Digitized by Google

sumibilmente derivabili alla Società pel fatto della fornitura in questione.

La Società di Denain e Anzin ha protestato contro tale imposizione ed ha mosso reclamo alla Commissione Comunale di Roma, la quale pure ammettendo che la predetta Società, accettando forniture nel Regno, vi ha compiute vere operazioni di commercio produttive di benefici imponibili, attenuava la misura della tassa richiesta dal nostro Fisco.

Ma questa attenuazione non ha acquietato la Società di Denain e Anzin, la quale ha interessato della questione lo stesso ambasciatore a Roma, Barrère, che, a sua volta, si fece eco de' suoi reclami presso l'on. Luzzatti, (*interim* delle finanze). L'onorevole Luzzatti ha così risposto all' ambasciatore francese:

« La questione che ho studiato personalmente deve essere considerata sotto un duplice punto di vista: 1. quello relativo alla determinazione *in diritto* della misura nella quale la legge italiana in vigore sull'applicazione della tassa di ricchezza mobile può essere estesa ai redditi che gli stranieri posseggono nel Regno; 2. quello relativo alla determinazione *in fatto* della quantità della natura della specie di questi stessi redditi così come del luogo in cui si producono.

« Per quanto concerne il punto di diritto si fu obbligati di riconoscere che ai termini dell'art. 2 della legge del 24 agosto 1877, n. 4021, la quale dichiara che i redditi degli stranieri sono soggetti alla tassa di ricchezza mobile ove siano prodotti nel regno, la Società di cui si tratta non potrebbe essere esonerata in Italia. Fu riconosciuto infatti che i redditi degli stranieri debbono essere assoggettati all'imposta quando questi stranieri compiano nello Stato delle operazioni continue di commercio per la vendita di prodotti, anche fabbricati all'estero, o quando, non compiendo che operazioni isolate, realizzano in Italia un reddito che è differente da quello della fabbricazione e supera questo, poichè si produce in Italia da operazioni di produzione o di commercio allo scopo di collocare, mettere in opera o adattare merci fabbricate fuori dello Stato.

« Passando dalla questione di diritto a quella di fatto, che si riannoda al caso specifico della Società delle acciaierie di Denain e d'Anzin, posso aggiungere soltanto che la legge ha riservato esclusivamente alla competenza di Commissioni speciali — che comportano un doppio grado di giurisdizione e sono sottratte a qualsiasi controllo — la cura di fissare la specie, la natura, la continuità delle operazioni fatte nel regno e di valutare i benefici realizzati sule operazioni stesse.

« Contro la Commissione Comunale di Roma la Società di Denain e Anzin può ricorrere alla Commissione provinciale; per la questione di diritto può ricorrere alla Commissione centrale e in seguito all'Autorità giudiziaria ».

Questa risposta fatta dall'on. Luzzatti all'ambasciatore Barrère e da questi comunicata alla Società di Denain e Anzin è, ora, discussa in taluni giornali francesi. Essi dicono in sostanza che col pretendere di obbligare gl'importatori a soddisfare oltrechè i dazi doganali, anche le tasse speciali sui profitti che essi realizzano, o meno sulle loro operazioni commerciali, non è secondo lo spirito degli accordi che intercorrono fra uno ed altro Stato. E domandano che la questione sia studiata a fondo e risolta.

In materia d'infortuni sul lavoro.

(*Continuazione e fine, vedi N. 23*)

L'esattezza di questi principî si può ritenere intuita ed ammessa dallo stesso patrono degli eredi Braggini. Egli domanda in via subordinata di provare almeno che il divieto di servirsi del montacarichi pel trasporto delle persone era andato in disuso e che quindi fosse come inesistente per consenso tacito dell'esercente stesso. Ora se fosse verità assoluta ed inflessibile principio l'affermazione che qualunque colpa dell'operaio non gli fa mai perdere il diritto all'indennità legale per infortunio, la domanda subordinata non avrebbe alcuna ragione di essere e non sarebbe che subordinata alla logica. Invece questa la giustifica e la spiega. Se fosse vero che il divieto in parola più non esistesse di fatto e si dovesse considerare come abrogato dall'uso, ritiene la Corte che all'operaio colpito dal sinistro nessuna violazione potrebbe più essere opposta e rientrerebbe nell'orbita del suo lavoro ciò che allo stato degli atti fu ritenuto eccedente. Ben dicono gli appellati che se i regolamenti di fabbrica non sono articoli di legge aventi vigore *iure imperii erga omnes*, pur tuttavia si tratta sempre « di norme suscettibili di interpretazione circa al contenuto e allo scopo, ed è quindi necessario vagliare se e fino a qual punto se ne possa in realtà pretendere l'osservanza ».

Non è poi che una affermazione senza fondamento il dire che tali prove sono « inadatte ed inammissibili ».

A sostegno del secondo addebito non si cita alcuna norma di legge, nè lo si potrebbe; a suffragio del primo non può addursi il contenuto dei capitoli dedotti ai n. 4 e 5 perchè ne basta la lettura per far convinto ognuno della loro verosimiglianza e più della loro utilità e pertinenza alla causa e all'assunto degli appellati. Vero è che dal verbale d'inchiesta risulta che il Braggini ebbe a dichiarare di conoscere il divieto di cui sopra si è discorso, ma per le condizioni gravissime in cui era, non potè aggiungere a sua difesa ciò che ora il patrono degli eredi di lui crede giusto di provare a complemento della fatta dichiarazione *in limine mortis*.

Vorrebbe la Società invocare, per ultimo, il difetto della causa violenta nell'infortunio, perchè la caduta del Braggini sarebbe derivata da capogiro o vertigine. E' ovvio notare che il verbale di inchiesta, oltre all'ipotesi (giacchè siamo in tema di ipotesi) del capogiro, fece anche quella « di altre cause »

Digitized by Google

determinanti la caduta. Di più la causa violenta non starebbe nel capogiro od altro, ma nella caduta dall'alto. Il legislatore per causa violenta intese solo escludere dall'obbligo dell'assicurazione le così dette malattie professionali, e volle invece comprendervi tutti gli infortuni che in occasione di lavoro e in dipendenza delle condizioni di questo producono istantaneamente e in modo violento una perturbazione, comprendendo in questa parola le lesioni traumatiche nonchè le malattie prodotte da causa esterna e violenta o a decorso rapidissimo, come alcuni avvelenamenti.

Per queste considerazioni la sentenza dei primi giudici deve essere riformata e vanno invece ammessi i capitoli dedotti dagli appellati ai n. 4 e 5 delle loro conclusioni, esclusi gli altri perchè inutili dopo le premesse cose circa alla attendibilità del verbale d'inchiesta. Quanto alle spese del giudizio vorrebbe la Società che non fossero liquidate al patrocinatore avversario per l'art. 11 della legge 17 marzo 1898. In subordine e in parziale riforma della sentenza domanda che sia dichiarato che gli onorari di avvocato non sono dovuti. A parte la considerazione che la Società ha creduto necessario per sè il ministero di un avvocato e che ha domandato per sè il favore delle spese di primo e di secondo grado, in linea principale sta il fatto che la legge all'art. 11 non dice che le parti non possono valersi di avvocati e procuratori, ma solo si limita a dire che non è il loro ministero necessario per la natura della controversia di ricorrervi, è logico che nella liquidazione delle spese gli onorari e le competenze siano riconosciuti e compresi...

La legge sugli infortuni del lavoro, come pure quella sul lavoro dei fanciulli, non si applicano ad opifici industriali in cui funzionino macchine mosse dagli stessi operai. Indipendentemente dalla legge sugli infortuni, per lo spirito del contratto di lavoro l'industriale assume l'obbligo di tutelare i propri operai nei limiti dell'umana previdibilità, e quindi giustamente si presume in caso d'infortunio di un operaio sul lavoro la colpa del padrone, ponendosi a suo carico la prova contraria.

Corte d'Appello, Trani, 11 dicembre 1903.

Licenziamento di personale.

Il termine di disdetta stabilito dalle consuetudini locali per le diverse industrie deve essere rigorosamente osservato tanto da parte del proprietario quanto da parte degli operai, e l'inosservanza di esso dà diritto all'altra parte di pretendere un'indennità pari al salario spettante all'operaio durante il termine del preavviso.

E' norma fondamentale, già confermata con numerosi giudicati dei Collegi probivirali che la consuetudine del preavviso di licenziamento, nella misura stabilita per le diverse industrie, deve essere scrupolosamente osservata sia da parte del proprietario che dell'operaio, salvo che ricorrano motivi straordinari e specificatamente determinati. Tale norma ha per sanzione che chi manca all'osservanza di essa, è tenuto a corrispondere all'altro una indennità commisurata al salario spettante all'operaio durante il termine del preavviso. Nel caso concreto, la violazione della consuetudine è ammessa dal Monticelli, nè può la sua responsabilità essere in alcun modo diminuita dagli argomenti affatto insufficienti da lui addotti a propria giustificazione.

Probi-viri, Milano (Indus. alimentari), 28 novembre 1903.

***

I termini di prova e di disdetta, stabiliti dalla consuetudine per le singole industrie, sono d'ordine pubblico, e non vi si può rinunziare preventivamente per volontà delle parti

Probi-viri, Milano, (Ind. alim.), 1 dicembre 1903.

***

Non basta che nel regolamento dell'opificio sia inserita la clausola della facoltà di licenziamento facoltativo con deroga all'obbligi del preavviso consuetudinario, ma occorre per la validità di tale patto, che esso sia stato favorevolmente accettato dall'operaio.

Probi-viri, Torino, (II coll.) 8 gennaio 1904.

***

L'operaio non può citare per il pagamento delle giornate di lavoro spettantigli altri che l'impresario col quale ha contrattato, salvo a questi ogni rivalsa per danni verso il proprietario della fabbrica o del cantiere che col fatto suo abbia impedito all'operaio di continuare il lavoro.

Probi-viri, Torino (II coll.), 25 settembre, 1903.

***

La deficienza nell'operaio delle cognizioni tecniche indispensabili pel suo mestiere è tale circostanza da legittimare il licenziamento senza obbligo del termine consuetudinario di disdetta.

Probi-viri, Milano, (Ind. alim.), 27 ottobre 1903.

Trasporti ferroviari.

— In materia di *trasporto di merci in ferrovia*, la Corte d'appello di Genova ha sentenziato quanto in appresso: «La Società ferroviaria, che, nelle trentasei ore successive alla domanda, non abbia fornito al richiedente i vagoni richiestile, è tenuta al risarcimento dei danni, e non soltanto alla restituzione delle cinque lire ricevute in deposito per ciascun vagone a tenore dell'articolo 106 delle tariffe e condizioni di trasporto. L'azione di danni per la mancata fornitura dei vagoni non è soggetta alla prescrizione di sei mesi, di cui all'articolo 146 delle stesse tariffe e condizioni. La Società ferroviaria non può sottrarsi alla responsabilità pei danni, allegando la notoria deficienza del materiale rotabile, se contemporaneamente non dimostrò di avere invano fatte premure al Governo per i necessari provvedimenti; ma è ammissibile la prova che essa siasi trovata nella assoluta impossibilità di fornire i va-

Digitized by Google

goni al richiedente, stante il numero delle richieste avute in quel periodo di tempo, veramente straordinario, imprevedibile e sproporzionato agli ordinari mezzi di trasporto».

Contratti di trasporto.

In materia di Strade Ferrate si sono avuti i seguenti giudicati:

«Alla Società ferroviaria che agisce contro il destinatario per ottenere il pagamento dei diritti di sosta secondo l'articolo 117, allegato D, della legge sulle Convenzioni ferroviarie, non sono opponibili le decadenze e la prescrizione propria del contratto di trasporto».

Infortuni toccati agli apprendisti.

La qualità di apprendista, agli effetti dell'applicazione del penultimo capoverso dell'art. 9 della legge sugli infortuni del lavoro, si può desumere giustamente dal carattere continuativo ed uniforme delle funzioni esercitate dal giovane operaio e dalla possibilità per esso di assumere in un tempo più o meno lontano le attribuzioni degli operai della stessa categoria.

Tribunale, Genova, 22 dicembre 1903.

A proposito della legge sulle condutture elettriche.

Dobbiamo segnalare una breve, ma notevole discussione, occorsa or sono pochi giorni al Senato del Regno, in merito alla legislazione sulle condutture elettriche.

Il Senatore Casana ha interpellato il ministro di Agricoltura, Industria e Commercio e il ministro di Grazia e Giustizia sulla convenienza di modificare il Regolamento 25 ottobre 1895, onde eliminare gravi dubbi sorti in ordine alla sua portata, riconducendone l'applicazione al vero spirito e al vero contenuto della legge 7 giugno 1894.

Le idee svolte dall'on. senatore Casana si possono riassumere così: «l'interpellante crede che la legge del 1894 non abbia inteso di render possibile a privati industriali l'occupazione di un'intera rete stradale per la distribuzione di energia elettrica, contro il divieto del Comune; la distribuzione di energia elettrica a scopo di illuminazione dei privati è manifestamente un servizio pubblico; epperò esso non deve potersi esercitare se non col consenso della Autorità Municipale. In altre parole, la servitù legale istituita con la legge del 1894 non ebbe, nè poteva avere, l'effetto di condurre a una spogliazione di tutti, o quasi tutti, i poteri del Comune sul suo suolo pubblico in ordine all'esercizio di un industria che vien pure diretta a scopi di pubblico servizio! Se tali risultati han potuto emergere dalla applicazione del Regolamento 25 ottobre 1895, occorre che il Regolamento sia modificato.

Alle idee svolte dall'on. Casana si è opposto il senatore Rossi, dimostrando chiaramente come il Regolamento del 1895 non abbia esorbitato per nulla dai limiti della legge (ciò che è ormai pacificamente riconosciuto dalla giurisprudenza); come illegale sarebbe pertanto modificarlo nel senso di limitarne gli effetti, in contraddizione alla portata della legge; come ciò sarebbe inopportuno, anche per gli stessi Comuni, che all'efficacia imperativa della legge e del regolamento 1894-1895 debbono di essersi liberati da secolari onerosissimi contratti di monopolio con Società straniere, che a piene mani specularono il bel suolo d'Italia; come, infine, ogni modilcazione sarebbe oggimai fuor di luogo, di fronte all'unanime consenso dell'Autorità Giudiziaria nell'interpretazione ed applicazione della legge e del regolamento, ond'è un anacronismo parlare ancora di dubbio o di dissidi.

Il Ministro On. Rava difende il regolamento dalle fiere accuse dell'On. Casana; ma, riconoscendo l'importanza del tema, promette che prima di addivenire a qualsiasi revisione del regolamento, curerà di approfondire lo studio di questa grave materia. — Queste, sommariamente, le idee svolte al Senato nella seduta del 14 corrente.

Noi abbiamo più e più volte manifestata lo nostra ferma convinzione in proposito, plaudendo alla giurisprudenza delle nostre Corti d'Appello e di Cassazione: non occorre ripeterci: ci basti rallegrarci col Ministro che ha chiaramente evitato di assumere qualunque impegno per una riforma, intempestiva e non desiderata, di una legislazione liberale e moderna che all'industria italiana ha portato largo beneficio di attività e di ricchezza.

Una parola sola aggiungiamo, per rilevare una proposizione del Senatore Casana, che, errata nel suo contenuto, sarebbe gravissima nelle sue conseguenze.

Il Senatore Casana, ricordando la recente legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi, ha osservato: «dovrebbe ammettersi che qualunque speculazione possa sovrapporsi al comune; ed in opposizione al volere del Comune, *possa farvi un impianto in concorrenza all'impianto municipale, se esistente, od attraversandone la attuazione, se in progetto*».

Adagio ai mali passi...

Con questa semplice proposizione, candidamente affacciata dall'On. Casana, si viene nientemeno che a snaturare, per quanto riflette la distribuzione di energia elettrica, la legge sulla municipalizzazione, che si invoca. Poichè è noto, e fu proclamato le mille volte, che la legge di municipalizzazione non accorda affatto ai Comuni (meno che in pochi casi specialissimi) il monopolio dei servizi pubblici da essi direttamente assunti; mentre che, deferendo al Comune, che si fa industriale, il mezzo e la facoltà di inipire ai privati industriali la distribuzione dell'energia elettrica su suolo comunale, si metterebbe nelle mani del Comune stesso l'arma più semplice e più efficace per attribuire automaticamente il carattere e il beneficio del monopolio all'industria da esso esercitata!

Basto il rilievo senza che occorran commenti.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Quale potrà essere l'avvenire del porto di Genova?

Abbiamo già un paio di mesi addietro accennato brevemente ad una conferenza che il nostro Collega Ehrenfreund tenne all'Università Popolare di Genova sulle vie di comunicazione del porto di Genova. La grande competenza che l'ing. Ehrenfreund possiede in materia ferroviaria, e la perfetta conoscenza che egli ha potuto acquistare del problema genovese ci hanno indotto a meglio studiare le osservazioni da lui esposte; e ci siamo dopo questo esame convinti della opportunità di riassumerle con qualche larghezza.

Il problema del traffico di Genova anzi tutto si ricollega in vario modo alle applicazioni della elettricità; d'altronde una questione così vitale per l'industria e la prosperità economica del nostro paese non potrebbe essere priva d'interesse pei nostri lettori.

***

Ponendo la questione nei termini generali l'ingegnere Ehrenfreund premise anzitutto che Genova non può disinteressarsi del continuo progresso del movimento commerciale mondiale, salito in questi ultimi tempi ad un valore di oltre 113 miliardi all'anno, perchè il progresso che si raggiunge altrove equivale ad uno sprone e ad un monito per l'Italia e specialmente per Genova, fulcro del commercio nazionale. In questo progresso Genova fortunatamente ha larga parte, poichè il nostro porto ha ormai raggiunto un posto considerevole fra i principali porti dell'Europa centrale.

Del movimento portuario di Genova, la parte massima, cioè il 0,70, spetta alle ferrovie. Per questo servizio devonsi specialmente tenere presenti oltre agli impianti delle calate, anche stazioni di concentramento che servono il porto, e vie di comunicazione con l'interno.

Sul primo punto nulla di più eloquente e di più utile che stabilire un raffronto fra le calate del porto di Genova e gl'impianti di cui fruiscono i porti più importanti. Non basta disporre d'un considerevole sviluppo di calate, ma occorre che queste abbiano larghezza sufficiente per contenere gl'impianti sussidiarj occorrenti a tutte le operazioni commerciali. E il raffronto è davvero disastroso per noi, come risulta dall'esame dei porti di Anversa e di Mannheim i quali, come Genova, hanno un forte movimento ferroviario.

Anversa dispone di calate che hanno una larghezza utile, per le operazioni commerciali, variante dai 100 m. nelle vecchie calate ai 234 m. nelle nuove. Le opere di arredamento, procedendo dalla sponda verso l'interno, sono così disposte: prima i binari di carico, in numero di due o tre, poi le tettoie di deposito, poi un fascio di binari di manovra, e infine la strada ordinaria. Sulle nuove calate, a monte della strada ordinaria, sono ancora dei magazzini con i relativi binari di servizio. A Mannheim le calate hanno larghezza di 60 a 70 m. e sono arredate in modo analogo a quelle di Anversa.

Nel porto di Genova, invece, si è voluto ottenere, in piccolo spazio, uno sviluppo di calate relativamente grande; e perciò si è adottata la disposizione dei piccoli ponti sporgenti normali alla sponda, che nei riguardi del movimento in genere e di quello ferroviario in ispecie, è assolutamente irrazionale. La larghezza media delle calate del porto di Genova, è di circa 40 m. nelle zone di S. Benigno e di S. Limbania, e di appena 15 e 20 m. nella zona di Piazza Caricamento. Per la ristrettezza dello spazio disponibile, l'arredamento di queste calate è imperfetto e inadatto al bisogno.

Se poi ancora si tien conto che Anversa e Mannheim hanno rispettivamente 17 e 20 chilometri di sviluppo di calate, mentre Genova ne ha soltanto 8, risultano evidenti le condizioni di inferiorità nelle quali si trova, sotto questo riguardo, il nostro porto.

***

Anche per il secondo punto e cioè per ciò che si riferisce alle stazioni di concentramento, devesi tener presente che i grandi porti organizzati razionalmente hanno grandi stazioni, le quali disimpegnano l'ufficio che è fatto dai serbatoi, nelle condotte d'acqua per l'alimentazione delle città. Queste stazioni raccolgono cioè i carri che affluiscono dall'interno in tutte le 24 ore della giornata per poi mandarli ai punti di carico al momento del bisogno. Dopo compiuto il carico, i carri si riuniscono di nuovo alla stazione di concentramento per essere riordinati secondo le destinazioni. Gli impianti sono disposti in modo che i carri delle stazioni di concentramento vanno ai binari di carico e ne ritornano con grande facilità e in brevissimo tempo.

Il porto di Anversa, nei riguardi del servizio ferroviario, può considerarsi diviso in tre grandi zone. La prima comprende i Bacini ed un tratto di 1500 m. delle antiche calate della Schelda, ed è servita dalla stazione *Bassins et Entrepôts*. La seconda comprende gli altri 2000 m. delle antiche calate della Schelda, ed è servita dalla stazione *Sud*. La terza infine comprende i 2000 m. delle nuove banchine della Schelda ed è servita dalla stazione *Kiel*, tuttora in corso di formazione come è in corso di lavoro l'arredamento delle banchine stesse. Ciascuna di queste stazioni è situata nell'immediata vicinanza della zona del porto che è destinata a servire; le tre stazioni abbracciano, insieme, oltre a 100 ettari di superficie.

A Mannheim vi è una sola grande stazione di concentramento attigua al porto; ma sussidiata da due stazioni minori situate nella zona stessa del porto. Inoltre, nelle vicinanze della città, è in costruzione un altro grande parco, che sarà in grado di manovrare 8000 carri al giorno.

A Genova manca finora una stazione di concen-

Digitized by Google

tramento; nel porto esistono soltanto alcuni fasci di binari che possono provvedere ad un limitato lavoro di manovre; mentre il riordinamento dei carri tanto in arrivo quanto in partenza, si compie alla stazione di Novi S. Bovo, distante dal porto più di 50 chilometri. Da questo complesso di circostanze deriva l'organizzazione, certo non razionale, che si ha attualmente nel servizio ferroviario del porto di Genova. I carri in partenza debbono subire nel porto una prima manovra di separazione in due parti ben distinte. Una parte comprende i carri destinati a Novi ed oltre verso l'alta Italia, i quali perciò possono andare direttamente dal porto fino a Novi, ove vengono poi riordinati per destinazioni. L'altra parte comprende i carri con altre destinazioni, cioè per Sampierdarena, per le linee delle Riviere, per la linea di Ovada, per le stazioni dei Giovi (da Sampierdarena fino a Serravalle) i quali vengono raccolti a Sampierdarena, dove si compie il riordino per formare i treni diretti alle singole destinazioni. Si fa dunque un doppio riordinamento, con dannoso sperpero di lavoro e di tempo. I carri destinati al porto debbono arrivare da Novi di mano in mano che se ne presenta il bisogno, e quando i binari delle calate sono liberati dai carri caricati precedentemente. Cosicchè si verifica quello che avverrebbe in una condotta d'acqua la quale, mancando di serbatoio, fosse alimentata direttamente dalla sorgente: l' acqua mancherebbe ogni qualvolta il bisogno fosse maggiore della portata della sorgente.

Il difetto di convenienti stazioni di concentramento nel porto di Genova è, insomma, una delle principali ragioni per cui talvolta, al momento del carico, vengono a mancare i carri sulle calate.

A questa grave lacuna ha rimediato finora, in parte, la attività e la destrezza del personale ferroviario, che riesce, con l'intelligente utilizzazione di tutto l'utilizzabile, a rendere meno sentita la grande deficienza dei nostri impianti in confronto di quelli dei porti stranieri.

***

A determinare le manchevolezze dei nostri porti ha contribuito singolarmente, secondo il parere esposto dall'ing. Ehrenfreund, l'organizzazione amministrativa portuaria. I porti, messi sotto la giurisdizione del Ministero della Marina, hanno poi non poche altre autorità preposte ai diversi servizi, per cui è venuta sempre a mancare quell' unità di direzione che si ha in tutti i porti stranieri e che permette di far convergere tutte le forze al soddisfacimento dei bisogni veri ai quali il porto deve soddisfare.

Inoltre per i porti nei quali il servizio ferroviario è prevalente, l'amministrazione ferroviaria non interviene nello studio dei progetti di opere portuali e di arredamento, come invece avviene nei porti stranieri che si trovano in simili condizioni. Ne è derivato che nei nostri porti nei quali il commercio interessa in principal modo la ferrovia, si sono eseguite opere ed impianti inadatti ad una razionale sistemazione ferroviaria, e ad un regolare esercizio.

Per Genova si è ora provveduto con l'istituzione del Consorzio Autonomo, in cui hanno parte tutti gl'interessati ai diversi servizi portuarii, ed esso potrà con un unico concetto direttivo provvedere alle esigenze del commercio. Il Consorzio ha già intanto approvato un progetto d'ingrandimento del porto, che provvede ad una razionale sistemazione dei servizi ferroviari e commerciali, col quale si verranno ad avere, nel porto, tre stazioni di concentramento.

Una vasta stazione sarà disposta sul Molo Nuovo, di molto allargato, e servirà la parte occidentale del porto. L'attuale stazione di S. Limbania (oggi insufficiente al bisogno perchè destinata a provvedere ad una gran parte del servizio del porto) servirà soltanto la parte centrale e potrà servirla convenientemente. Una nuova stazione sarà impiantata sul Molo Vecchio, opportunamente ampliato e sistemato, per il servizio della parte orientale.

Le nuove calate del *bacino del Faro*, lunghe in complesso m. 1350, avranno disposizione adatta e larghezza sufficiente per poter essere provviste dei binari ed altri mezzi di arredamento necessari ad un intenso traffico ferroviario.

Il ponte Caracciolo sarà prossimamente ampliato, in conformità di quanto è stato già fatto per il ponte Assereto, e così ambedue questi sporgenti potranno essere dotati di un arredamento razionale e completo.

I nuovi impianti portuali troveranno poi il loro completamento nel *parco del Campasso*, attualmente in costruzione; esso, per la sua vicinanza al porto, per il fatto che sarà allacciato a questo con mezzi di facile e rapida comunicazione e per la sua capacità di circa 2000 carri, costituirà una conveniente stazione di concentramento in servizio del porto, alla quale le tre stazioni del porto serviranno di sussidio.

Con questo complesso di nuove opere il porto sarà in grado di bastare a quella maggiore intensità di movimento che è da tutti prevista ed augurata in un non lontano avvenire.

***

Esposte così succintamente le questioni che riguardano il porto ed il suo arredamento, argomento questo che più da vicino ci può interessare, l'ingegner Ehrenfreund passa all'esame del problema ferroviario delle linee diramanti verso l'interno le quali rispetto al porto hanno la stessa importanza di un sistema di vene ed arterie rispetto al cuore.

Di queste, le linee del levante e del ponente assorbono una parte minima del movimento da e per il porto, e la loro importanza si riduce per ora al semplice fatto che le irregolarità che in esse si verificano apportano una perturbazione nel generale andamento del servizio portuale.

Le linee di penetrazione più importanti per Genova sono quelle dirette al nord, per le quali si avvia ben il 0.80 di tutto il movimento del porto. Esclusa la linea di Ovada, che non ha i caratteri d'una linea di grande traffico, le linee più importanti

Digitized by Google

son quelle dirette a Novi dove si trova il grande parco di concentramento, d'onde si diramano le linee che vanno verso la Limbardia e verso il Piemonte e successivamente verso tutte le regioni dell' alta

Ma la parte prevalente della merce che si spedisce dal porto di Genova va verso Milano, ove pure affluisce un grande movimento da altre direzioni. Le stazioni di Milano sono perciò gravate da un lavoro intensissimo ed in continuo aumento. Nel solo scalo di Milano-Sempione si manovrano circa 100,000 carri all'anno.

Dati gli impianti di cui dispongono, non sempre gli scali di Milano sono in grado di provvedere, con la necessaria rapidità, a tutto il movimento che ad essi affluisce. E basta una circostanza qualunque che ne diminuisca momentaneamente l'attività del lavoro, perchè una parte dei carri giunti a quegli scali si attardi di qualche giorno. Sono altrettanti carri che per altrettanti giorni vengono a mancare alle altre stazioni; ed il porto di Genova, in special modo, ne risente le conseguenze. E' dunque anche nell'interesse di Genova che gli scali di Milano debbono essere ingranditi. La questione già da tempo preoccupa il Governo, e molti studi sono stati fatti in proposito; ma la sua definizione è strettamente collegata col riordinamento del servizio ferroviario locale di Milano, questione finora non risoluta.

Le vie da Genova a Novi hanno già una soddisfacente potenzialità, grazie a molte opere di miglioramento compiute in questi ultimi anni e che hanno dato ad esse i caratteri di vere linee di grande traffico. Specialmente importante è l'applicazione fatta, nelle due grandi gallerie dei Giovi, della ventilazione artificiale sistema Saccardo, che ha dato ottimi risultati ed ha permesso l'esercizio intensivo della linea Succursale con la divisione della galleria di Ronco in due sezioni di blocco. Nei giorni di forte traffico del Porto sono regolarmente saliti sulle linee dei Giovi 20 treni viaggiatori e 60 treni merci con 1200 carri.

Ma il movimento su queste linee potrebbe essere anche maggiore, e potrà specialmente aumentare con l'ingrandimento degli impianti delle stazioni di Sampierdarena e Novi e di alcune intermedie, e quando saranno compiute le progettate opere ferroviarie al Porto ed il Parco al Campasso. Col complesso di queste opere si potrà infatti utilizzare la completa potenzialità delle linee dei Giovi in tutti i periodi della giornata, la qual cosa non è invece possibile con gli impianti dei quali oggi si dispone. Ad ogni modo il servizio ferroviario del Porto interessa non soltanto le stazioni di Genova e le linee e stazioni che sono nella immediata vicinanza di Genova, ma anche linee e stazioni lontane.

Avremmo sentito con molto piacere ed interesse il parere dell'ing. Ehrenfreund sulla progettata elettrificazione dei tronchi che attraversano gli Appennini in galleria, la cui potenzialità è ridotta dalle esigenze della ventilazione, e sui progetti di ferrovie funicolari pel trasporto di carbone.

Nell'ambiente degli elettrotecnici si è molto parlato di tali progetti, ed è generale la convinzione della opportunità ed importanza di questi progetti: non sappiamo spiegarci se il nostro collega li abbia passati sotto silenzio per non proporre ai suoi ascoltatori troppe questioni in una volta, o per convinzione che si tratti di cosa non pratica, e ne siamo veramente spiacenti.

***

L'ing. Ehrenfreund passò in seguito ad esporre alcune considerazioni sopra la situazione del porto genovese per riguardo al transito internazionale: realmente questo particolare aspetto della questione presenta minore interesse pei nostri lettori, ma troviamo così apprezzabile l'esposizione fattane che non sappiamo resistere al piacere di riassumerla.

Genova e Marsiglia non possiedono un traffico di transito internazionale veramente notevole, nè forse potranno mai procurarselo, date le ragioni a cui conviene attribuire il fatto. Uno degli elementi essenziali che concorrono a produrre questo stato di cose è il mirabile progresso raggiunto in questi ultimi anni dalla navigazione mercantile marittima, il quale ha portato i noli a tale estrema mitezza, che, rispetto all'economia di trasporto, viene ad essere affatto indifferente il portare le merci dai paesi lontani ad uno qualsiasi dei principali porti europei. L'anno scorso, infatti, i noli di trasporto dalla costa orientale dell'India inglese hanno oscillato intorno a 20 s. per tonnellata, e dalla costa occidentale intorno a 14 s., qualunque fosse il porto europeo di destinazione, purchè uno dei principali.

Vi contribuisce come secondo coefficiente l'ammirabile ordinamento della navigazione del Reno e degli altri grandi fiumi dell' immensa pianura del Nord. Le spese di questi trasporti fluviali sono oggi mitissime; tanto che i cereali si trasportano da Rotterdam fino a Mannheim con una media di circa 1/2 centesimo per tonnellata-chilometro, cosicchè mentre da Rotterdam a Berna, con un percorso di 938 chilometri, il trasporto dei cereali costa in complesso in media 20 lire per tonnellata, da Genova a Berna (percorso 517 chilometri) importa invece L. 25.10. Si comprende quindi come il Reno, sul quale oggi passano annualmente 13 milioni di tonnellate (mentre che per il Gottardo ne transita un milione), costituisca uno dei più temibili concorrenti del Porto di Genova.

Ma più ancora che le distanze e l'economia dei trasporti, sono le condizioni stesse delle piazze marittime quelle che ne determinano la preferenza per il traffico internazionale, essendo preferite le piazze che dispongono di tale ampiezza d'impianti da garantire in modo assoluto la facilità e la rapidità delle operazioni per tutte le navi che in qualsiasi epoca vi approdano; nelle quali essendo concentrato il massimo movimento, le navi possono contare sul carico di ritorno, e si hanno frequenti partenze per tutti i punti importanti del globo.

Il Console Generale di Francia ad Anversa, in un

Digitized by Google

suo recente rapporto, scrive che i negozianti francesi trovano spesso la convenienza a utilizzare il porto di Anversa allorchè hanno da fare spedizioni simultanee per destinazioni diverse, coll'inviare tutte le loro merci, a carro completo, ai loro corrispondenti ad Anversa, i quali, dopo averne fatto lo smistamento, provvedono al carico per le diverse destinazioni. Con ciò ottengono economia di tempo e anche di spesa, a confronto di quello che occorrerebbe per instradare le merci da Marsiglia per il Levante e per l'Estremo Oriente, dall'Hâvre per l'America del Nord, da Saint-Nazaire per l'America Centrale, da Bordeaux per l'America Meridionale.

Le condizioni che si hanno ad Anversa si verificano pure a Rotterdam e ad Amburgo. L'abbondanza appunto dalle merci affluenti ai porti di Rotterdam, Amburgo ed Anversa ha permesso la creazione di quelle numerose linee regolari di navigazione, con partenze frequenti e con percorso rapido, che trasportano merci e viaggiatori con tariffe basse e pure rimunerative.

Ci spieghiamo quindi facilmente il perchè, mentre in questi ultimi anni il porto di Amburgo è salito rapidamente a un movimento di 15 milioni di tonnellate ed i porti di Anversa e Rotterdam ad oltre 10 milioni, i porti di Genova e Marsiglia sono ancora ad un movimento di poco superiore ai cinque milioni e mezzo di tonnellate. E così dei 4,800,000 tonnellate di merce che si sono sbarcate l'anno scorso nel porto di Genova, soltanto 200,000 (il 4 per cento) erano in transito internazionale; delle 800,000 tonnellate di merce, che costituiscono il movimento commerciale della Svizzera con i porti intermediterranei ed interoceanici, solo 200 mila passano per Genova; dei 4,500,000 di tonnellate di merci che rappresentano gli scambi dell'Europa Centrale con le Indie e le altre regioni del Levante, solo 130,000 passano per il nostro porto.

L'apertura del Sempione contribuirà certo ad aumentare il movimento del transito internaionale attraverso il Porto di Genova, poichè col Sempione, Genova rispetto a Marsiglia, si troverà avvicinata di 112 chilometri a Losanna, donde si diramano le principali vie di penetrazione nella Svizzera, e dove finora non giungeva lo zona d'influenza del porto di Genova. Inoltre, col Sempione, Genova e Marsiglia si troveranno ancora, come attualmente, alla stessa distanza da Genova, con la differenza però che, mentre attualmente il tragitto da Genova a Ginevra, a partire dal confine, si fa sul territorio francese, col Sempione tale percorso si svolgerà sul territorio svizzero, quindi la Svizzera avrà tutto l'interesse a favorire le provenienze da Genova su quelle di Marsiglia.

***

Esposte tali premesse l'ing. Ehrenfreund concluse affermando che Genova dovrà fare ogni suo sforzo per assicurarsi un sempre maggior traffico di transito internazionale. I mezzi atti a conseguire l'intento vennero così esposti.

Occorrerà dare al porto di Genova non soltanto sufficienza, ma larghezza e diremo anche esuberanza, di impianti; e bisognerà migliorare le sue comunicazioni con l'interno e sopratutto alcune grandi stazioni di concentramento. Oltre a ciò i nostri sforzi dovranno tendere a fare del porto di Genova il massimo centro degli affari, una delle borse del commercio mondiale, evitando deviazioni e inutili dispersioni che ci allontanano dal concetto fondamentale, che cioè un porto per essere ricercato dai negozianti deve essere un grande centro di mercato deve avere partenze frequenti per tutti i punti più importanti del mondo.

Con ciò seguiremo l'esempio della Germania, del Belgio e dell'Olanda che hanno appunto concentrato un grande movimento ad Amburgo, Anversa e Rotterdam riuscendo così a divenire i principali intermediari degli scambi fra il Levante e l'Europa Centrale.

Noi potremo seguire questo movimento soltanto in minima parte, in quello che possa riferirsi alle applicazioni della elettricità: ma ci proponiamo di farlo con ogni possibile diligenza.

Il sistema metrico-decimale nei paesi anglo-sassoni.

L'adozione del sistema metrico-decimale è ormai quasi universale nei paesi civili se si eccettuano la santa Russia ed i paesi anglo-sassoni. Però negli Stati Uniti americani fece già un notevole progresso l'idea di abbandonare il famigerato sistema inglese fondato sulle dimensioni tutt'altro che costanti e razionali del corpo umano, e nella stessa Inghilterra si va lavorando attivamente per uniformarsi ad una delle più mirabili evoluzioni portate dal turbine impetuoso della Rivoluzione Francese.

L'adozione universale del sistema di misure C. G. S. e derivate, che le applicazioni della elettricità resero assai famigliari in tutto il mondo ha molto influito nel determinare questo inconveniente nel paese più conservatore e misoneista del mondo, dopo la Cina; ma anche la mirabile semplicità del sistema metrico ebbe la sua parte nello svegliare sentimenti di antipatia verso il sistema a piedi, pollici, libbre e once. Perfino in seno alla *Institution of Mechanical Engineer* di Londra si ebbe tre anni addietro uno scandalo inaudito, perchè il prof. Burstall, presidente d'una Commissione incaricata di certi studi sui motori a gas, ebbe l'impudenza di parlare così in piena assemblea:

«Ho adottato il sistema metrico, un po' perchè gli strumenti di misura erano graduati in unità metriche, ed inoltre perchè gli incaricati di fare le esperienze hanno *rifiutato* d'impiegare altro sistema che non sia quello metrico. La quantità di lavoro richiesto dai calcoli era così grande e la complicazione risultante dall'impiego delle misure inglesi così notevole che era *impossibile* lavorare con esse in modo soddisfacente».

Per essere equi conviene riconoscere che il sistema

Digitized by Google

decimale non è certo il più adatto per i piccoli conteggi, rispetto ai quali il duodecimale presenta grande superiorità che un popolo pratico non poteva non apprezzare. Però gli inglesi lo adottarono a base del loro sistema di numerazione escludendolo per le misure, facendo così un doppio errore.

E' proprio deplorevole che la natura non ci abbia dotato di dodici dita: il famigerato dieci, che è così poco divisibile, non sarebbe stato adottato a base della numerazione e del sistema di misure: ma da altra parte il numero delle dita conta relativamente poco, poichè chi abbia una sola mano non perde la metà della sua numerazione!

Comunque sia, pure avendo qualche difetto, il sistema metrico decimale è infinitamente migliore di quello inglese che ancora affligge l'umanità, e sono veramente lodevoli quei benemeriti che da un decennio lottano in Inghilterra per farlo sostituire col sistema rivoluzionario con tanto vigore che pare si sia arrivati alla vigilia di grandi eventi; se, come pare, l'Inghilterra si decide ad adottare il sistema metrico decimale si potrà veramente ritenere che si avvicini il momento in cui tale sistema diverrà decisamente universale.

***

L'agitazione in favore del sistema metrico decimale nell'impero britannico cominciò a manifestarsi nel febbraio 1895 quando un progetto di legge fu presentato allo studio da una Commissione speciale in seno alla Camera dei Lords. Nel luglio dello stesso anno, tale Commissione pubblicò una relazione le cui conclusioni principali erano le seguenti:

1. Che il sistema metrico decimale di pesi e misure, dovesse immediatamente essere dichiarato legale in qualsiasi transazione nell'impero;

2. Che entro un periodo non eccedente i due anni detto sistema dovesse essere reso obbligatorio in forza di un atto del Parlamento;

3. Che le modalità del sistema metrico dovessero essere insegnate in tutte le scuole pubbliche elementari, come parte necessaria e integrale del corso di aritmetica pratica.

La prima di queste tre raccomandazioni espressa sotto il nome di *Permissive Act* venne approvata dalle due Camere nell'anno 1897, e in forza di essa fu dichiarato legale l'uso del sistema nelle transazioni commerciali. Il *Board of Trade* pubblicava illustrazioni riguardanti il nuovo sistema ed aggiungeva gli equivalenti metrici delle unità di misura e peso inglese; ma poichè l'atto del Parlamento non stabiliva regole per la verifica ufficiale dei pesi, esso finì per non avere effetto pratico.

Per la seconda raccomandazione, malgrado la insistenza dei sostenitori e partigiani del sistema metrico non si prese decisione alcuna, il che dimostra che in fondo tutto il mondo è paese.

Quanto alla terza raccomandazione fu approvata dalle Camere, ed in virtù dell *Educational Code* del 1900, il sistema metrico fu insegnato nelle scuole pubbliche, con poca influenza pratica però perchè il conservatorismo degli esaminatori credette sempre inutile interrogare gli allievi su tale argomento, lo studio del sistema metrico essendo considerato come una quantità trascurabile e un futuro elemento sovversivo.

Però l'agitazione per l'adozione del sistema metrico continuò vivissima e venne perfino costituita una *Decimal Association* che raccolse molti fra i più importanti personaggi del mondo politico e del mondo finanziario; ma il governo interpellato a varie riprese, pur dichiarandosi favorevole in massima al progetto — limitossi sempre ad esprimere il parere che l'opinione pubblica non fosse ancora abbastanza matura.

Nel 1902 all'epoca dell'incoronazione di Edoardo VII la questione venne risollevata con maggiore ardore nella Conferenza coloniale, cui presero parte tutti i governatori delle colonie aventi Parlamento proprio. La conferenza ad unanimità approvò la seguente mozione:

« E' altamente opportuno di introdurre il sistema decimale di pesi e misure nell'impero britannico e i governatori delle colonie raccomandano al governo centrale che sia considerata d'urgenza la questione della sua più sollecita adozione ».

Il Chamberlain, allora ministro delle colonie, in seguito a tal voto, fece interpellare direttamente tutte le colonie sull'argomento. La maggioranza si dichiarò favorevole, molte subordinarono la loro adesione alla preventiva adesione della Gran Bretagna e degli Stati Uniti — e solo quattro fra le minori si addimostrarono contrarie.

La *Decimal Association*, continuando la sua campagna provocò allora il voto di tutte le più importanti istituzioni del Regno Unito — e poichè il voto fu universalmente favorevole parve infine arrivato il momento di provocare una decisione parlamentare. Portata la questione innanzi alla Camera dei Lords questa approvò un *bill* presentato sulla materia da lord Belhaven; — quando alla Camera dei Comuni la *Decimal Association* si è assicurata ormai l'adesione di 334 deputati ed essa si ritiene oramai certa che la questione sarà discussa e risoluta favorevolmente nell'attuale sessione.

***

Se son rose fioriranno; per conto nostro non possiamo che felicitarci della vittoria riportata dalla *Decimal Association*, non dimenticando di fare dei complimenti anche alla Camera di commercio italiana di Londra, la quale, per quanto modestamente, ha pure essa contribuito al favorevole risultato, fornendo ai numerosi interessati le più ampie spiegazioni sul sistema metrico decimale, provocando da parte di tutti i suoi soci, specialmente se sudditi britannici, l'adesione al detto sistema, e non trascurando mai occasione di rendersi utile al successo della iniziativa presa dalla *Decimal Association*.

Quando ci decideremo noi ad unificare le nostre misure adottando definitivamente le divisioni centesimali del grado, dell'ora, e l'unità decimale della

Digitized by Google

potenza motrice, abbandonando il cavallo ora che stanno per sparire anche quelli di carne ed ossa dalla faccia della terra?

Un grande impianto italiano in Italia.

Pare un bisticcio, ma questo titolo risponde a verità; si tratta del primo grande impianto idroelettrico dotato di macchine di notevole potenza, in cui assolutamente tutto è puramente italiano, progetto, capitale, macchinario, materiali, personale. Coi nostri colleghi della Sezione Milanese abbiamo fatto domenica scorsa una visita a questo impianto, passando una deliziosa giornata in compagnia geniale e gioconda, intenti ad ammirare una installazione veramente degna di lode, e che non teme il confronto con le migliori eseguite dalle colossali case estere.

Questo impianto si trova a Zogno, e venne organizzato dalla Società per Imprese Elettriche Conti di Milano (la quale possiede pure l'impianto di Cerano-Trecate e sta costruendo un impianto sul Ticino presso Boffalora e un altro a Vigevano per generare 6000 HP che saranno trasmessi a Milano). Esso venne iniziato sulla scorta di un antico progetto dell'ing. Villoresi che nel 1889 presentò una domanda di derivazione d'acqua per 6 mc. con 22 m. di salto.

Intorno al 1900 la Società Conti acquistò senza difficoltà la domanda di concessione nell'intento di distribuire l'energia a Monza e in tutta la plaga circostante assai ricca d'industrie, servita dall'officina di Paderno della Società Edison, che poteva essere distribuita in migliori condizioni a Milano.

Non altrettanto si può dire invece riguardo l'ottenimento delle concessioni d'acqua, per le quali la Società Conti ebbe a lottare contro accanite opposizioni d'indole locale, le quali però non compromisero in nessun modo nè i risultati, nè l'andamento dei lavori, che furono condotti con sani criteri industriali limitando le spese a quelle veramente necessarie ed evitando tutte quelle vane che spesso sono causa non secondaria dei cattivi successi economici di molte imprese.

A ciò s'aggiunga anche che fin da principio era già assicurata la vendita di tutta l'energia che si sarebbe prodotta, si dovette anzi aumentare la potenzialità dell'impianto rispetto la prima domanda di derivazione portando la quantità d'acqua a 10 mc. al secondo ed il salto a m. 57.60, dati sui quali fu costrutto definitivamente l'impianto attuale. A queste costanti corrisponde la potenza di circa 6000 HP sull'albero delle turbine.

Le opere di presa sono nel paese di S. Pellegrino. Si ha una diga curva di 52 m. di larghezza, un edificio di presa con tre paratoie, scaricatore, sfioratore, ecc.; quest'ultimo ha uno sviluppo di 60 m. Il canale, della lunghezza totale di km. 7.5, costeggia in parte il paese, passa entro due tombe a sifone, una delle quali sotto la strada provinciale, ed in parecchie gallerie, fra cui una di oltre un chilometro. Il canale di scarico è lungo 500 m. e sbocca a monte dei Ponti di Sedrine. Questi lavori furono diretti dall'ing. Giuseppe Villoresi, autore del primo progetto.

La condotta forzata consta di quattro tubi d'acciaio di m. 1.30 di diametro e 102 m. di sviluppo, più un altro tubo per le eccitatrici. Nell'officina si hanno 4 turbine Francis doppie da 2000 HP ciascuna a 315 giri, direttamente accoppiate con altrettanti alternatori trifasi (senza giunti elastici); uno di essi è di riserva. La tensione può variare tra 2400 e 2600 volt. Vi sono inoltre due piccole ruote Pelton da 150 HP l'una a 600 giri per le eccitatrici.

Assai notevoli sono i quadri di distribuzione, eseguiti secondo il sistema cellulare. In essi fu abolito completamente il marmo, di cui si faceva largo impiego una volta, e furono pure abolite le valvole, che noi pure riteniamo non solo inutili ma anche dannose. Gli interruttori sono tutti automatici, gli istrumenti indicatori sono incastrati entro tavoli inclinati e per le manovre si hanno tante colonnine con volano.

Per innalzare la tensione in partenza a 24,000 volt, tensione della linea, ad ogni alternatore sono connessi tre trasformatori monofasi da 600 Kwatt ciascuno. La linea, che va da Zogno ad Arcore, è lunga km. 32.5; in quest'ultimo paese si collega colla rete che apparteneva già alla Società Monzese e che serve a distribuire la energia a Monza, Arcore, Carate, Desio, Seregno, Meda, Mariano, Bovisio, Seveso, Mombello e a tutta la zona intermedia.

La linea è costituita da sei fili di 8,5 mm. ed è notevole tanto per la parte in montagna che per quella in pianura. In montagna si è cercato di seguire colle catenarie l'andamente del terreno, in pianura si sono impiegati dei pali *elastici* seguendo un'idea dell'ing. Conti. Ordinariamente si calcola ogni palo in modo che deva resistere da solo alla flessione che vi indurrebbe la tensione dei fili da una parte di esso quando si troncassero tutti quelli dall'altra parte; se invece si concede al palo una certa freccia d'incurvamento, esso non avrà più da sostenere da solo la tensione della catenaria tale qual era prima della rottura dei fili, perchè anche il palo vicino s'infletterà un po' e su di esso si scaricherà una parte della tensione, così sul palo seguente e via di seguito. La costruzione riesce assai leggera e ne consegue un notevole risparmio di spesa.

Su questo argomento andiamo raccogliendo dati per una prossima pubblicazione, visto che si tratta d'una questione economica della massima importanza.

E anche dell'impianto di Zogno riparleremo più a lungo: ci siamo tanto lagnati in passato dell'inerzia dei nostri colleghi e dei capitalisti italiani, che sentiamo il dovere di prendere atto preciso di quanto torni a loro onore alla prima occasione che si presenta.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

Avviatori automatici per motori

Generalmente per il comando di elevatori con manovra a bottone pulsante vengono adoperati degli avviatori, il cui funzionamento è fondato sull'uso di relay elettromagnetici, per mezzo dei quali, mentre va crescendo la tensione propria del rotor, ven-

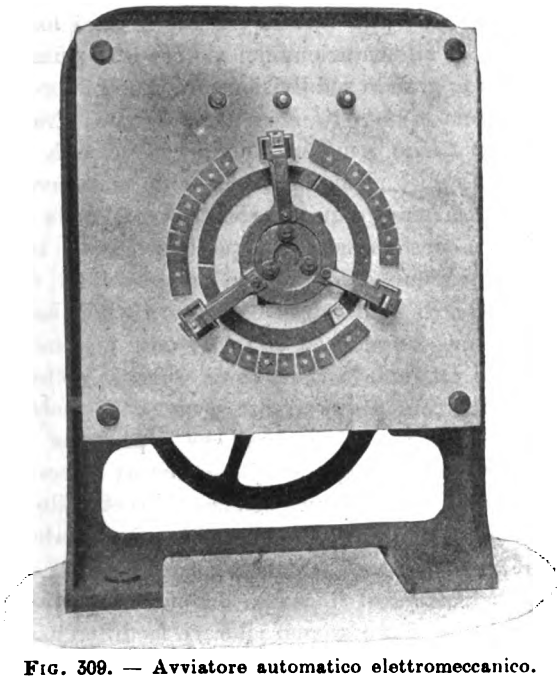


Fig. 309. — Avviatore automatico elettromeccanico.

gono l'un dopo l'altra disinserite le singole sezioni della resistenza di avviamento.

Gli avvolgimenti del relay sono inseriti in serie fra loro, in un circuito derivato rispetto ai morsetti del rotor del motore, e ciascuno degli elettromagneti aziona un organo di contatto, costituito e connesso con gli altri avvolgimenti induttori per modo che il congegno di contatto di ciascun magnete nello stato di riposo chiude in corto circuito l'avvolgimento del magnete seguente.

Nell'inizio dell'avviamento viene dunque percorso dalla corrente soltanto il primo relay e appena dopo che la sua armatura venne attratta, viene aperto l'avvolgimento del secondo che attrae la propria armatura aprendo l'avvolgimento del terzo relay e così via. Oltre ai congegni di contatto che determinano la chiusura o l'apertura degli avvolgimenti induttori, alle armature dei relay sono poi applicati altri contatti, i quali nella posizione di lavoro delle armature determinano il corto circuito successivo nelle diverse sezioni del reostato di avviamento. Il corto circuito dei reostati viene quindi effettuato esclusivamente per mezzo dell'elettricità.

***

Per verricelli con comando a corda sono in uso autoavviatori speciali, i quali essenzialmente consistono di due distinte parti principali; l'invertitore, il quale determina la direzione della corrente e quindi la rotazione del tamburo, ed il reostato di avviamento propriamente detto, il quale mette in moto il motore dell'argano con la graduale disinserzione del reostato inserito sul rotor.

Dopo che l'invertitore è stato portato a mano dal manovratore nella posizione di funzionamento, l'avviamento del motore succede automaticamente, negli avviatori di minor potenza con una leva caricata da un peso, la quale viene mossa adagio per mezzo di un freno a liquido; nei tipi di maggiore potenza il motore viene messo in movimento con reostato inserito, ed il motore stesso aziona mediante trasmissione a cinghie ed elica di ingranaggio l'avviatore, fino a che l'intero reostato è disinserito. Per l'avviamento di questi modelli sono quindi in uso esclusivamente degli organi meccanici.

Per motori più grandi e specialmente per il comando di pompe, compressori, come per il governo di elevatori, i quali siano azionati con corrente polifase, occorrono apparecchi più complessi; diamo qui descrizione di un tipo interessante della Lahmeyer, nel quale con l'inserzione si ottiene un mo-

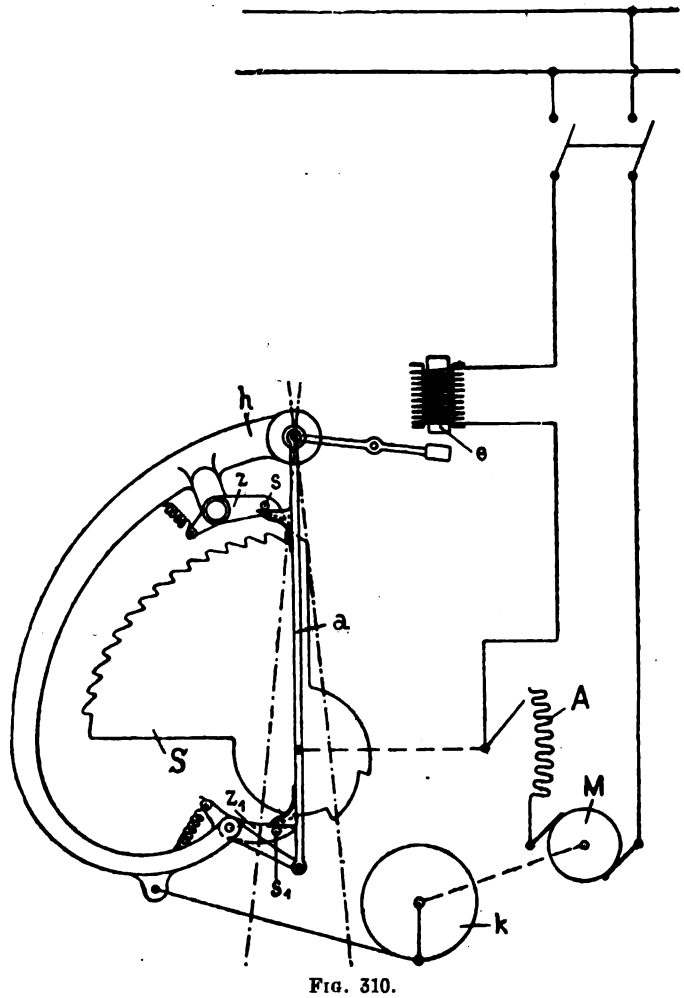


Fig. 310.

vimento lento della leva dell'avviatore, con la disinserzione, un movimento piuttosto veloce. La disposizioni viene dichiarata più particolarmente in quanto segue.

Tosto che il motore *M* si mette in movimento, esso partecipa, per mezzo di una manovella *k*, alla leva *h* un movimento alterno; questa porta due denti di arpione, i quali per mezzo di una molla ven-

Digitized by Google

gono spinti a ingranare nei denti di un settore di arpionismo *S*, il cui asse è accoppiato con la leva di avviamento. L' ingranamento di ambedue i denti d'arpione viene regolato da un'asta *a*, la quale viene influenzata dall'elettromagnete *e*. Essendo questo diseccitato, l'arpione inferiore *z* ingrana, mentre il superiore viene sollevato dall'arresto *I*.

Questa è la posizione dell'apparecchio quando il motore è in istato di riposo; se in un qualche punto viene inserito in circuito il motore, questo e l'elettromagnete ricevono la corrente. La resistenza è calcolata in modo, che il motore si metta lentamente in moto e in questo mentre la leva *h* riceve un movimento alterno. Ma nello stesso tempo anche l'asta di arresto *a* viene spostata verso il basso e sollevato l'arpione inferiore z_1, mentre il superiore *z*

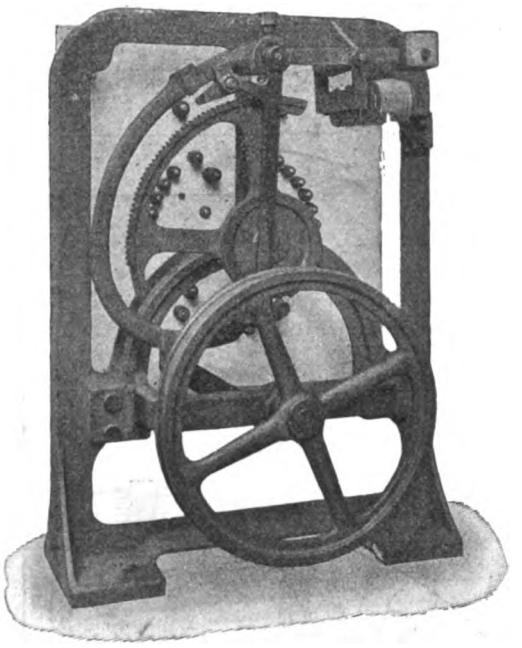


FIG. 311. Vista posteriore

ormai può ingranare. Ad ogni mossa di va e vieni della leva il settore di arpionismo, ed insieme l'avviatore, vengono spinti innanzi di un grado per volta, fino a che son finiti i denti, dopo di chè la leva continua il suo lavoro a vuoto.

Quando l'elevatore deve venire arrestato basta togliere la corrente al motore. Allora l'armatura dell'elettromagnete cade abbasso, l'asta di arresto libera l'arpione superiore e fa ingranare l'inferiore, e la forza viva del motore dopo la disinserzione è ancora abbastanza rilevante per riportar la leva di avviamento nella sua posizione zero con un moto alterno. Se il motore dovesse correre ancor molto dopo il ritorno della leva, ciò non porta con sè alcun inconveniente, poichè l'arpione non incontra più alcun altro dente.

Come risulta da quanto si è detto sopra, questo tipo di avviatore viene attivato in parte da dispositivi elettrici e in parte da mezzi meccanici.

L'ispezione delle figure permette di rendersi esatto conto dei particolari costruttivi su cui è inutile insistere oltre.

I motori a velocità variabile nella trazione elettrica

Col qualificativo di velocità variabile è convenuto di distinguere quei motori che nelle condizioni normali di alimentazione e di rendimento sviluppano la potenza massima a un numero di giri, che per gradazioni può variare fra limiti assai lontani. Il modo di alimentazione del motore è la prima base per una grande suddivisione fra motori a corrente continua e motori a corrente alternata. Fra questi, tralasciando i motori sincroni la velocità angolare dei quali è rigidamente collegata colla frequenza della corrente, e quindi colla velocità della generatrice, e considerando solo quelli asincroni, troviamo che nessuno di essi, salvo complicazioni di costruzione e di manovra, che la pratica non ha sanzionato, può ammettere, per la stessa ragione, una sentita e graduale variazione di velocità, nelle condizioni indicate a giustificare il nome di motore a velocità variabile. Può darsi che i progressi della tecnica, in avvenire, anche pei motori a corrente alternata, forniscano una soluzione accettabile: oggi è certo, che veri motori a velocità variabile si hanno solo fra quelli alimentati con corrente continua. Ristretto così il campo del nostro studio, vediamo subito che possiamo rilevare la differenza fra motori con eccitazione in serie o a intensità costante e motori eccitati in derivazione, o a potenziale costante.

In qualunque motore, la potenza sviluppata è proporzionale al numero dei giri nell'unità di tempo e alla coppia esercitata fra la parte fissa e la parte mobile: — e questa coppia è funzione della corrente nella parte, che si conviene chiamare indotta, e del campo induttore, ed è uguale al loro prodotto, se le quantità sono espresse da numeri appropriati. D'altra parte la velocità, è funzione del valore del campo induttore e della forza contro-elettromotrice che il motore nelle condizioni di alimentazione in cui si trova, può sviluppare. Nel motore in serie, se si mantiene costante la corrente che lo attraversa, la velocità rimane praticamente costante; per variarla bisogna modificare il valore dell'intensità della corrente. Ciò che non si può ottenere, che modificando la tensione applicata ai morsetti, o variando la resistenza del circuito, cioè inserendo o togliendo delle resistenze esterne al motore. Il primo caso, di una alimentazione a potenziale variabile, è molto difficilmente realizzabile: per la trazione potrebbe riferirsi solo agli accumobili, e sempre l'effetto verrebbe raggiunto con salti più o meno sensibili, secondo la minore o maggiore complicazione che si darebbe alle connessioni fra motore e batteria — le quali, è notorio, se sono complesse danno spesso motivo a inconvenienti gravi, nell'esercizio. L'introduzione di resistenze dà origine a una proporzionale minorazione del rendimento. Una soluzione intermedia è data dalla possibilità di aggruppare in vario modo gli avvolgimenti fissi del motore che so-

Digitized by Google

no quasi sempre quelli dell'induttore — ma anche essa è una soluzione molto imperfetta, perchè saltuaria.

Nel motore eccitato in derivazione, invece, pur

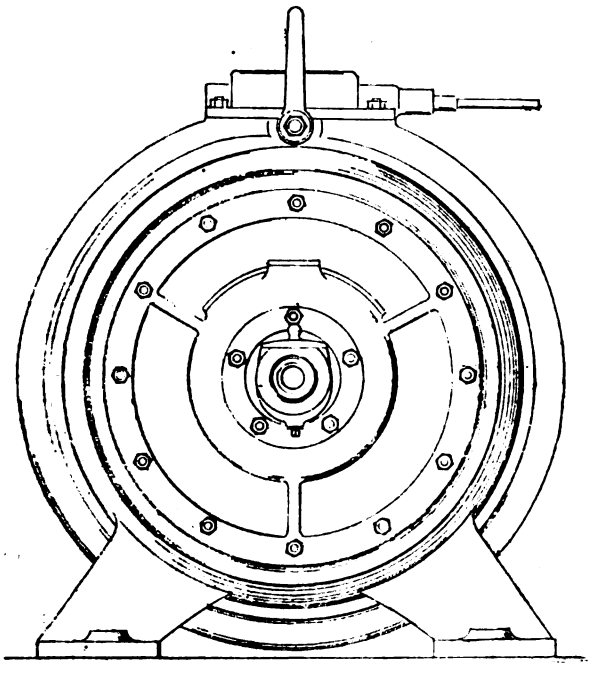


Fig. 312.

trovandosi esso nelle condizioni di alimentazione più spesso usate, cioè di una corrente a potenziale praticamente fisso, è facile variare la velocità modificando il valore del campo induttore, sia pure agendo sulla corrente d'eccitazione, mediante l'inserzione di resistenze. Siccome la potenza spesa nel circuito d'eccitazione è sempre una percentuale molto piccola della potenza totale applicata, è facile comprendere come una variazione anche sentita della potenza spesa nel circuito d'eccitazione per conseguenza delle resistenze in esso inserite, non affetti molto il rendimento.

Questa disposizione è accettabile, ma in certi limiti non molto estesi, perchè variando troppo il valore del campo, varia sensibilmente la posizione della linea neutra, e le spazzole non potendo, in pratica, seguire gli spostamenti angolari di essa, presto scintillano. Anche con motori calcolati a debole reazione d'indotto e con artifici speciali applicati alla costruzione del collettore e delle spazzole — si giunge difficilmente a variazioni di velocità, dal semplice al doppio.

Il motore in derivazione risponderebbe dunque, ai desiderata che si richiedono per lo sviluppo della potenza a velocità gradualmente variabile, qualora si togliesse l'inconveniente sopraccennato dello scintillamento al collettore quando il campo riesce molto variato. Ma la variazione di esso può ottenersi, sia nel modo accennato, variando cioè le ampere-spire d'eccitazione, sia lasciando queste costanti e modificando la riluttanza del circuito magnetico. Ora è facile capire che se questa riluttanza viene modificata, e insieme si modifica anche la riluttanza del circuito magnetico di reazione, in modo che il rapporto fra il valore di questi sui campi resta fisso — e quindi non varî la posizione della loro componente — che determina lo spostamento angolare della linea mentra, fisse restando le altre condizioni, le spazzole che sono applicate in posizione, in pratica, prestabilita rispetto a questa, per ottenere una buona commutazione, non scintilleranno.

Per agire contemporaneamente sulla riluttanza del circuito magnetico di eccitazione e di quello del circuito di reazione, o dell'indotto, bisogna scegliere una parte che ad essi è comune — l'interferro: modificando la riluttanza di questo, coll'aumentare o diminuire la sua lunghezza, si ottiene l'effetto domandato. Questa classe di motori, che meglio di tutti gli altri, permettono la variazione molto sentita, di velocità — pure restando costante la potenza che sviluppano, si chiama appunto a *interferro variabile*.

Le disposizioni adottate per modificare la riluttanza del traferro, sono varie. Ricorderemo solo quelle più razionali, che evitano spinte longitudinali sui supporti.

Una delle più note è quella applicata ai motori a velocità variabili costruiti dal Tecnomasio Italiano Cabella e già brevettata dal Cap. Cantono. Nei motori bipolari, del noto tipo superiore Cabella, le ganascie polari possono allontanarsi dall'indotto, mediante la manovra di un volantino che comanda una vite destra e sinistra. Questa dispo-

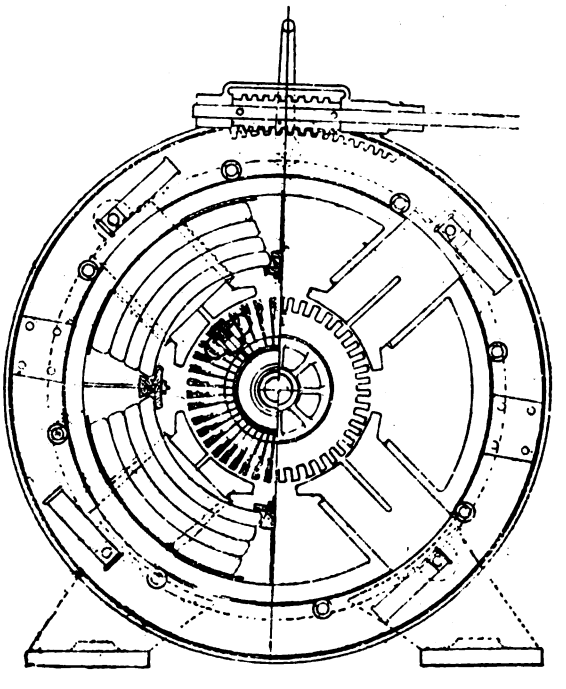


Fig. 313.

sizione che si presta ottimamente per tipi bipolari della forma suddetta non è adatta per tipi multipolari, o di altra forma. La disposizione indicata dalle figure, la quale è stata brevettata in Italia, e in Germania, con qualche piccolo cambiamento, si presta invece per qualunque tipo bipolare o multipo-

Digitized by Google

lare, di forma compatta, e perciò bene adatto all'uso della trazione elettrica.

Dalla sezione del motore si vede chiaramente come i nuclei polari, colle espansioni relative, sieno mobili entro delle camicie, pure di materiale magnetico, fisse alla incastellatura, la quale fa parte, anch'essa, del circuito magnetico. Alla parte più esterna dei nuclei sono applicati dei nasi di acciaio che si imperniano nelle finestre di un cerchio di ferro, esterno, le quali finestre sono inclinate rispetto all'asse di simmetria del nucleo relativo.

Con effetto analogo a quello delle forme autocentranti dei tornî, avviene che spostando il cer-

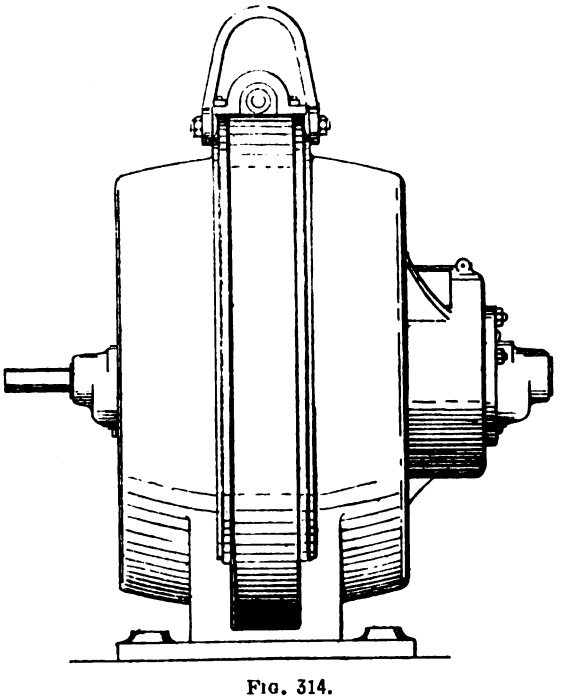


Fig. 314.

chio suddetto rispetto alla incastellatura, i nuclei si muovono radialmente e perciò la distanza fra le espansioni polari e l'indotto (che costituisce la lunghezza del traferro), viene variata. Una vite senza fine ingrana sul cerchio, alla parte esterna e con piccolo sforzo lo fa spostare in un senso o nell'altro. Esteriormente tutti i pezzi sono compresi nell'incastellatura che è completamente chiusa, o almeno molto chiusa, se si lasciano delle finestre nei coperchi laterali, per la ventilazione. Il tipo brevettato in Germania, differisce la questo, pel fatto che l'allontanamento dei nuclei dell'indotto è ottenuto mediante l'effetto di forti molle che si appoggiano a due nuclei opposti, e l'avvicinamento è ottenuto dal movimento di un cerchio esterno all'incastellatura, analogo a quello del motore già descritto, nell'orlo interno del quale, tagliato a piano inclinato rispetto all'asse dei poli, si appoggiano i nuclei dei medesimi, colla parte più esterna. Nel rimanente le due disposizioni non presentano differenze importanti. Si comprende che nel brevetto germanico si è avuta la preoccupazione dello sforzo occorrente a vincere l'attrazione fra i nuclei e l'indotto — molto più che il cerchio viene spostato a mano, coll'aiuto di un manico ad esso applicato. Nel modello che è rappresentato nelle figure, l'effetto portato dalla inclinazione delle finestre del cerchio che si può rendere molto piccolo, è coadiuvato da quello della vite senza fine, ed è facile comprendere come agendo sul volantino che comanda questa, con piccola forza, si possano manovrare anche motori molto grandi, dove l'attrazione polare può assumere alti valori. La disposizione indicata nel brevetto germanico è adatta solo per motori bipolari o tutt'al più tetrapolari per l'ingombro che recano le molle respingenti i poli, e l'impossibilità di applicarle in opposizione a questi: inoltre queste molle di materiale magnetico, favoriscono delle derivazioni di flusso che non sono certamente utili.

***

Spiegato così come col motore suddetto si possa avere una gradazione della velocità sua mantenendosi il rendimento sensibilmente vicino al valore massimo e il lavoro fornito costante, resta da esaminare, avuto riguardo alla sua speciale applicazione alla trazione, se come motore in derivazione, non si trovi esso, come gli altri della stessa classe, in condizioni di inferiorità rispetto al motore in serie.

Sappiamo che il pregio principale di questo è la forte coppia di avviamento ed è facile comprendere quanto questa sua proprietà lo renda utile per lo speciale scopo a cui ci interessiamo. All'avviamento la corrente che passa sul motore è maggiore della normale — e perciò il circuito pel quale si ottiene l'eccitazione — che è attraversata dalla totalità di questa corrente, profitta dell'anormalità di alimentazione e il campo viene rafforzato. — Nel motore in derivazione al contrario, il campo, all'avviamento rimane indebolito per la caduta di tensione provocata dal forte passaggio di corrente nell'indotto.

Siccome allo scopo di moderare la reazione dell'indotto coll'aumento del carico si deve tenere la lunghezza del traferro assai maggiore di quello che sarebbe richiesto delle esigenze di sicurezza dal punto di vista semplicemente meccanico, così si comprende come la saturazione quasi completa dell'induttore all'avviamento richiederebbe un numero di ampère spire enorme quale potrebbesi solo ottenere avendo a disposizione all'avviamento una tensione ai morsetti molto superiore alla normale.

Se noi consideriamo un motore a traferro variabile e se il traferro può ridursi in lunghezza al minimo compatibile, per la libera rotazione dell'indotto, veniamo a poter conseguire quasi le condizioni del motore in serie, con una spesa d'eccitazione non troppo rilevante. Se poi l'induttore stesso, si munisce di un avvolgimento ausiliario da disporre in parallelo o in serie coll'avvolgimento principale è facile portare il motore in derivazione così disposto alle stesse condizioni favorevoli d'avviamento che si verificano nel motore in serie: colla differenza che mentre con questo la variazione di velocità è dipendente dal rendimento — e oltre certi limiti essa non è possibile — col motore a traferro varia-

Digitized by Google

bile invece, il rendimento rimane praticamente fisso al suo valore massimo, e la variazione di velocità si ottiene entro limiti molto estesi e più che sufficienti per le due principali applicazioni.

***

Si potrà obbiettare che ricorrendo ad un avvolgimento ausiliario, sul campo, si ritorna in parte al sistema di variazione di velocità degli odierni motori in derivazione, il quale, come abbiamo osservato, minora il rendimento: e l'osservazione sarebbe giusta. Ma si può rispondere che la minorazione del rendimento per l'anormale inserzione dell'avvolgimento ausiliario, si verifica solo agli spunti d'avviamento, cioè per tempo brevissimo e immediatamente dopo la regolazione della velocità viene ottenuta colla variazione del traferro, a condizioni normali di rendimento. Se poi si deve tenere in conto anche il costo del motore, potrà essere conveniente in certe condizioni di volute velocità molto basse mantenere l'eccitazione sforzata anche a costo di perdere qualche cosa nel rendimento. Qualunque motore si consideri, in serie o in derivazione, la coppia d'avviamento non può mai superare quella che si ottiene a induttore saturo, e colla massima corrente che l'indotto può sopportare: se si vorranno coppie grandissime occorreranno induttori e ampère spire nell'indotto, adeguati. Se *in via eccezionale* si richiederanno dunque questi grandi sforzi, può consigliarsi la lieve diminuzione del rendimento a cui accenniamo dal momento che *normalmente* il rendimento si mantiene massimo. In caso diverso si avrebbe un grosso motore che lavora in condizioni ottime solo nei momenti brevissimi della messa in marcia, e che per la sua mole costerebbe molto caro.

g. p.

Pali in cemento armato

L'ing. A. Albertini pubblica nel *Monitore Tecnico* i risultati di alcune esperienze istituite su un nuovo tipo di pali in cemento armato che per ragioni d'ufficio egli ebbe a far costruire: crediamo molto a proposito riassumere qui le sue osservazioni.

I pali hanno sezione esagonale con 16 cent. di diametro circoscritto e sono cavi, con vano cilindrico di 9 cent. di diametro. Essi sono armati con barre di 10 mm. in numero di 6 collocate in corrispondenza dei lati dell'esagono. Tali pali sono lunghi 3 m. ed hanno la puntazza formata con un cartoccio di lamiera di ferro sottile riempito di calcestruzzo di cemento; inoltre essi sono rinforzati con tanti anelli aperti, di filone del diametro di 5 mm. collocati all'esterno del fascio di barre verticali alla distanza media di 15 cent. ma distribuiti in modo diseguale lungo il palo e precisamente ravvicinati alla testa (circa 6 cent.) e diradati in prossimità della puntazza. Lo smalto cementizio formato con ottima sabbia silicea e cemento portland di prima, della ditta Fratelli Pesenti di Alzano Maggiore, nelle proporzioni del terzo per 2/3 circa di lunghezza del palo incominciando dalla punta e del 1/2 pel resto.

La costruzione di questi pali fu un poco laboriosa causa il vano interno. Dapprima fu fatta e usata un'anima di legno, in due pezzi foggiati a cunco, ma dopo la compressione non fu più possibile levarla. Allora fu pensato e risolta bene la difficoltà coll'uso della sabbia. Un tubo di latta del diametro uguale alla sezione che deve avere il foro del palo e lungo circa 50 cent. veniva collocato provvisoriamente nell'interno e riempito gradatamente di sabbia compressa, mentre si faceva il getto di cemento, pure compresso. Tale tubo però veniva pure gradatamente rialzato, mano mano che la costruzione progrediva, in modo ch'esso non riuscisse immerso nella costruzione stessa oltre 20 cent.

Due dei pali descritti, dopo un mese dalla loro ultimazione, furono provati alla infissione in un terreno comune argilloso-calcare per 50 cent., poi argilloso puro e assai resistente. La battitura fu fatta con maglio di 52 kg. cadente dall'altezza media di due metri e l'infissione è sempre progredita regolarmente senza dar luogo al benchè minimo inconveniente. Quando il palo si trovava immerso per un metro circa nell'argilla compatta calava solo di 3 o 4 cent. per volato di 50 colpi, ossia può dirsi, era a rifiuto. Allora si sospese l'operazione e si levarono i pali dal terreno mediante scavo. Uno dei pali era intatto; l'altro presentava una rottura del solo cemento a metà della sua lunghezza, secondo un piano presso a poco normale al suo asse longitudinale, causa probabilmente un difetto di costruzione. Tale rottura non diminuiva la resistenza del palo, infatti, appena scoperto il guasto, si lasciò il palo in posto e si continuò la battitura facendo altre *tre* volate di 50 colpi del maglio, e si ottenne una ulteriore infissione nel terreno, senza che il guasto stesso aumentasse sensibilmente. Per la battitura la testa dei pali fu protetta da una cuffia in legno con maschio interno che entrava nel foro e fu formato fra la cuffia stessa e il palo, un cuscinetto di paglia e sabbia.

Coi pali stessi furono pure fatte delle prove di infissioni in ghiaia e precisamente nell'alveo del fiume Secchia. Dapprima fu battuto quello stesso palo che coll'infissione nel terreno argilloso aveva manifestato una screpolatura trasversale. Esso resistette ancora abbastanza bene ed entrò nel ghiarile per m. 1,20; ma poi la rottura aumentò sensibilmente e le barrette s'inflessero, sicchè fu sospesa l'operazione.

Dopo si provò un palo nuovo della stessa forma e dimensione di quelli sopradescritti, ed il lavoro riuscì benissimo. L'infissione fu spinta al completo, cacciando il palo stesso oltre m. 2,50 dentro l'alveo. Queste battiture furono fatte con un maglio di 2 . kg. cadente in media dall'altezza di m.1,20. Parve però che tale apparecchio fosse sproporzionato a. pali ed alla natura del terreno nel quale si lavo-

Digitized by Google

rava. I pali, per entrare nel greto del fiume, avevano bisogno evidentemente di operare gli spostamenti di sassi, più o meno grossi, che intercettavano il loro passaggio e tale resistenza si sarebbe vinta meglio con colpi più deboli e frequenti. La compagine del cemento, pure, avrebbe subito scosse meno violenti. Ad ogni modo però risulta che la prova è stata soddisfacente, quanto istruttiva. Si è potuto constatare che l'effetto dei cerchi è grandissimo e che per la miglior riuscita della cosa, essi dovrebbero essere chiusi (saldati o inchiodati) e piuttosto frequenti. Non pare poi assolutamente necessario che la puntazza sia molto acuta, ma piuttosto che sia di ferro pieno anzichè di lamiera.

Ancora fu esaminata la resistenza di codesti pali agli sforzi di flessione. Per tale scopo fu solidamente murato uno di essi in una parete verticale lasciandolo aggettare a sbalzo per 2 metri e furono poi applicati all'estremità dei pesi successivamente crescenti. Fu osservata una perfetta elasticità fino a 200 kg. e dopo la prima freccia permanente di 2 cent. circa il palo sotto l'azione del detto peso concentrato di 200 kg. presentò una nuova freccia di cent. 3 1/2 che sparì completamente al levare di tale carico. Notisi inoltre che codesti 200 kg. furono lasciati per tre giorni di seguito attaccati al palo. Si spinse poi il carico del palo murato fino a rottura la quale si ottenne, iniziale per kg. 250 e totale per 300.

Il concetto di fare i pali di cemento armato, cavi anzichè pieni, fu mosso dal pensiero di farli riuscire più leggeri, ossia più comodi pel trasporto, e poi dall'altro principale di farli servire meglio per fondazioni di muri in acqua, pile di ponte od altro. Tali pali, infissi che siano a rifiuto nel terreno, si possono riempiere di calcestruzzo con barre di ferro, le quali poi ripiegate all'uscire del palo possono entrare nella composizione d'un lastrone pure di calcestruzzo armato da servire di base alle costruzioni fuori terra.

Tali pali pure dovrebbero riuscire utilissimi per sostegno e difesa delle sponde dei canali e fiumi arginati associandoli all'uso razionale di tavole pure in cemento armato. Anche dal lato economico dovrebbero essere consigliabili.

Accenditori Albion per motori a petrolio

L'impiego della piccola magneto per l'accensione nei motori a essenza o a petrolio si va sempre più generalizzando a cagione degli inconvenienti assai gravi presentati dalle candele incandescenti: ci pare opportuno dare qui una descrizione succinta d'un tipo del quale si è recentemente occupata la rivista *The Electrician*.

Sull'albero D (fig. 315) azionato dal motore con una riduzione conveniente, è calettata la stella in bronzo H_1 che porta i pezzi polari G; delle calamite permanenti I I sono bullonate su questi pezzi polari, coi poli dello stesso segno. La rotazione di questo sistema origina una corrente alternata nel rocchetto F, avvolto sull'armatura A; la f. e. m. è massima subito dopo il passaggio nella posizione indicata nella figura seconda.

Il nucleo indotto A è aperto nella sua parte anteriore; di modo che la chiusura del circuito magnetico del contatto F fatto dal pezzo polare inferiore G, quando il flusso è massimo e la rottura di questo circuito magnetico quando il flusso è minimo, provoca un certo effetto magnetizzante che tende a rinforzare la magnetizzazione dei magneti permanenti. Tutto ciò elimina l'inconveniente presentato dagli altri apparecchi, in cui i magneti poco a poco s'indeboliscono necessitando così una frequente rimagnetizzazione. Gli inventori sostengono pure che il nuovo sistema rinforza invece la magnetizzazione dell'acciaio poco magnetico da loro impiegato.

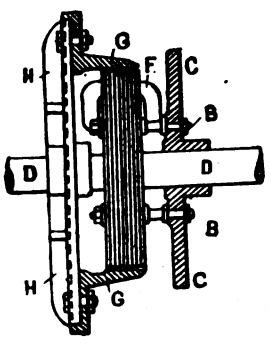


FIG. 315.

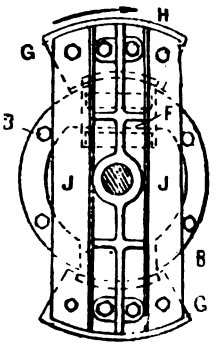


FIG. 316.

Un nuovo tipo di tubi isolanti flessibili

Già da qualche tempo si vanno studiando e proponendo nuovi tipi di condutture elettriche destinati a diminuire per quanto possibile i pericoli ed i danni di incendi originati dalle condutture stesse. Queste protezioni si possono classificare in due categorie distinte; nella prima di esse si possono classificare i tubi che costituiscono una semplice protezione contro l'azione deleteria della umidità e contro gli agenti meccanici; nella seconda vanno collocati i tubi metallici, i quali oltre ad assicurare una protezione dello stesso genere ma più perfetta, mettono a terra il conduttore protetto quando per un qualsiasi accidente il suo isolamento abbia a divenire insufficiente.

Ci viene ora segnalato un tubo protettore che appartiene alla prima categoria, ma del quale si dice un gran bene, perchè pare assai superiore ai congeneri, e che incontrò grande favore presso le case assicuratrici americane.

Essenzialmente si tratta di uno speciale tessuto in cui la trama è costituita da fili di cotone disposti parallelamente alle generatrici di un cilindro; un nastro girante a elica ed intrecciantesi coi fili di trama completa questo tessuto sui generis. A

Digitized by Google

costituire il tubo propriamente detto concorrono parecchie pellicole di questo tessuto, tra loro isolate da strati coibenti, impermeabili, ed incombustibili, nella cui composizione ha largo impiego l'amianto. Si comprende agevolmente come i tubi così costituiti possano proteggere efficacemente la conduttura elettrica contro gli agenti meccanici, contro la umidità e contro gli incendi. Oltre a ciò essi possiedono una pieghevolezza veramente preziosa nella pratica d'installazione, essendo possibile disporre le condutture ad angoli e curve anche strettissimi.

In America questi tubi protettori, come sopra abbiamo accennato, trovarono largo impiego oltre che

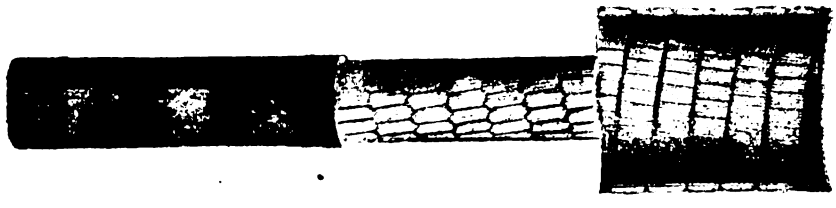


FIG. 317.

negli impianti interni, anche a bordo delle navi, nelle vetture ferroviarie e tramviarie, nei dock e magazzini, nelle miniere, ecc.

Per quanto riguarda le proprietà protettrici contro l'umidità e gli agenti meccanici sarebbe proprio superfluo spendere parole per dimostrarle; esse sono ovvie. Per quanto riguarda le proprietà d'incombustibilità è invece opportuno ricordare due interessanti esperienze fatte per accertarle.

Dopo aver disposto nell'interno del tubo protettore due fili di rame che potessero portarsi a contatto reciproco, questi vennero attaccati ad una tensione di 500 volt; dopo averli portati a contatto di corto circuito essi vennero allontanati in guisa da formare l'arco e da estinguere questo portando gli elettrodi a sufficiente distanza reciproca. Ripetuta molte volte tale operazione si arrivò a fondere gli elettrodi per la lunghezza di 150 mm. ed il tubo non presentava tracce di deterioramento.

Si è anche voluto provare a riscaldare eccessivamente un conduttore elettrico rinchiuso entro il tubo protettore, a mezzo di una intensissima corrente; inviando 80 ampère in un filo di mm. 1,5 di diametro e disposto entro il tubo protettore di diametro corrispondente, dopo qualche minuto si cominciava a percepire l'odore caratteristico del caucciù bruciato, dovuto alla combustione dello strato immediatamente posto a contatto col filo; dopo cinque minuti circa il tubo cominciò a fumare finchè dopo 15 minuti circa il filo si fuse interrompendo la corrente. In tale istante il tubo protettore era divenuto rosso, ma non comunicò fiamma alcuna alla parete combustibile di cui trovavasi a contatto.

Del resto la pratica di parecchi anni di applicazione ha compleatmente confermato questi risultati sperimentali.

COMMENTI E CRITICHE

Le correnti telluriche

(Comunicato)

Il sig. Guarini ha fatto l'11 aprile alla Società belga d'astronomia una conferenza sulla questione tanto discussa delle correnti telluriche, vale a dire delle correnti che percorrono la terra, ma le cui cause risiedono generalmente fuori della terra. Egli disse che di tutte le teorie emesse per spiegare le correnti telluriche, influenza del vento, aurore boreali, pioggie, temporali, fenomeni elettrochimici, nessuno tien conto d'un fatto ormai incontestabile: che vi è nella terra una corrente tellurica di direzione ben determinata che va dal Nord-Ovest al Sud-Est.

Ora un effetto costante non può essere dovuto a delle cause varie (varie e intermittenti come quelle sopra citate, venti, temporali, ecc.). A parer suo queste perturbazioni atmosferiche producono le une per sfregamento (il vento) le altre per induzione (grandine, pioggia, nuvole, ecc.) variazioni di potenziale in punti determinati del suolo che producono in certi momenti repentine variazioni nell'intensità e anche nella direzione delle correnti telluriche. Secondo il Guarini la corrente tellurica di direzione costante non può essere dovuta che a un effetto cosmico, vale a dire alla rotazione della terra (l'indotto) intorno al sole (l'induttore) (1). Per la rotazione della terra sarebbe indotta nell'atmosfera una corrente che sarebbe di senso contrario a quella della rotazione (come nelle dinamo): la corrente variabile indotta nell'atmosfera indurrebbe a sua volta nella crosta terrestre una corrente di senso contrario, vale a dire del medesimo senso della rotazione della terra. Ora la teoria e i fatti constatati sono d'accordo con le idee enunciate dal Guarini.

Elster e Geitel hanno provato che il sole induce una carica positiva nei corpi esposti; (2) d'altra parte risulta dalle constatazioni di Palmieri che la corrente della terra è una corrente indotta dall'atmosfera; infine la terra gira appunto dall'ovest all'est, vale a dire il movimento di rotazione ha il medesimo senso di quello delle correnti telluriche costanti.

Il Guarini ammette la possibilità (come Ampère lo sosteneva) che alla corrente tellurica sia dovuta la deviazione dell'ago calamitato in base alla con-

Digitized by Google

siderazione che sia i fatti che la teoria concordano e propone un'esperienza per assicurarsi di ciò.

Dopo aver parlato delle influenze dei tramvays e delle trasmissioni industriali con ritorno per la terra sugli osservatori, cita le sue prove e quelle della compagnia dell'industria elettrica e meccanica di Genova, per sopprimerli completamente.

Infine, le correnti telluriche sono utili in agricoltura perchè decompongono i prodotti chimici che si trovano nel suolo per riformarne altri più facilmente assimilabili per le piante. Il Guarini espresse infine l'opinione che le correnti telluriche riceveranno un giorno o l'altro applicazioni industriali, indicando in che modo si potrebbe forse arrivare a questo risultato.

La conferenza è stata molto apprezzata e molto applaudita dai numerosi intervenuti e il presidente, signor Jacobs, si è vivamente rallegrato col conferenziere.

---

(1) Probabilmente si tratta qui di un mero errore di locuzione, ed il Guarini avrà parlato di rivoluzione della terra intorno a sè stessa al cospetto del sole. Però converrebbe intendersi anche sulla direzione del campo magnetico solare. Se le linee di forza fossero irradianti dal sole la corrente indotta andrebbe nella direzione dei meridiani. Non si capisce poi bene il meccanismo della doppia induzione di cui si parla appresso: se il Guarini ha realmente esposto le cose come qui è detto egli avrebbe sfiorato il problema con molta, troppa superficialità.

(2) Questa osservazione farebbe piuttosto pensare a dei trasporti di cariche elettriche nel senso della rotazione; ma ad ogni modo non vediamo quale nesso si voglia vedere fra correnti indotte per ordinaria azione elettromagnetica ed esistenza di cariche elettrostatiche.

(*N. d. R.*).

CONSULENZA LEGALE

Regolamento per l'esecuzione della Legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi.

CAPO I.

Costituzione ed amministrazione delle aziende speciali.

§ 1. — *Assunzione diretta dei pubblici servizi.*

Art. 1. — I comuni che assumono l'impianto e l'esercizio diretto dei pubblici servizi debbono uniformarsi alle disposizioni del presente regolamento.

Art. 2. — Quando l'assunzione diretta si riferisce ad uno dei servizi di cui sia consentita facoltativamente dalle leggi la privativa ai comuni, il consiglio comunale, nella deliberazione prescritta dall'articolo 10 della legge, deve dichiarare se intenda valersi del diritto di privativa.

Art. 3. — Ciascun servizio assunto direttamente deve costituire una azienda speciale, ai termini della legge e degli articoli 4 e seguenti del presente regolamento, salvo quanto è disposto dall'art. 16 della legge stessa pei servizi esercitati ad economia.

E' però consentito, a norma dell'art. 2 della legge, che più servizi si assumano costituendo un'azienda sola. Quando più aziende già in esercizio vengano riunite in un'azienda sola si osservano i modi e le forme indicate nell'art. 151 del presente regolamento.

§ 2. — *Costituzione delle aziende speciali.*

a) *Regolamento speciale.*

Art. 4. — Ciascuna azienda è retta da un regolamento speciale, il quale deve uniformarsi alle disposizioni contenute negli articoli 5, 16, 20, 32, 33, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 51, 58, 65, 66, 69, 72, 73 e 124 del presente regolamento.

b) *Commissione amministratrice.*

Art. 5. — Il numero dei membri che devono comporre la commissione amministratrice di una azienda, giusta l'art. 5 della legge, è stabilito dal Consiglio comunale nel regolamento speciale di ciascuna azienda, tenendo conto della natura e della importanza del servizio a questa affidato.

Nel regolamento stesso è pure stabilito il numero dei supplenti da nominare in relazione al numero dei membri ordinari della Commissione.

Art. 6. — I componenti la commissione debbono essere elettori amministrativi nel Comune.

Devono essere scelti fra coloro che hanno una speciale competenza tecnica od amministrativa, sia per studi compiuti, sia per funzioni disimpegnate presso aziende pubbliche o private, sia per uffici pubblici coperti.

Art. 7. — Sono ineleggibili coloro che hanno lite vertente con l'azienda e coloro che sono proprietari comproprietari, amministratori, soci illimitatamente responsabili, stipendiati o salariati in imprese esercitanti lo stesso servizio od industrie cui è destinata l'azienda o servizi ed industrie o atti di commercio strettamente connessi col servizio stesso.

Art. 8. — Non possono appartenere contemporaneamente alla stessa Commissione amministrativa gli ascendenti e i discendenti, i fratelli, il suocero ed il genero.

La relativa incompatibilità colpisce il membro reputato meno anziano ai termini dell'art. 12 del presente regolamento.

Art. 9. — Se la prima nomina o la rinnovazione integrale dei componenti la commissione avviene non più tardi del 30 giugno, il primo anno di durata in carica finisce col 31 dicembre dello stesso anno. Se invece la nomina o la rinnovazione integrale ha luogo dopo il 30 giugno, l'anno medesimo termina col 31 dicembre dell'anno seguente.

In ogni caso, i componenti la commissione restano in carica fino all'installazione dei loro successori, anche quando sia trascorso il termine della loro durata in ufficio.

Art. 10. — La nomina e la rinnovazione dei componenti la commissione ha luogo a maggioranza assoluta di voti.

Se però, dopo due votazioni libere nessuno dei candidati ha riportato la maggioranza assoluta, si

Digitized by Google

procede a ballottaggio fra i candidati che hanno riportato maggior numero di suffragi nella seconda votazione, in numero possibilmente doppio dei membri da eleggere e comprendendo sempre fra i candidati pel ballottaggio quelli che hanno riportato un numero eguale di voti.

Art. 11. — Se la commissione è composta di sei membri, oltre il presidente, se ne rinnovano due ogni anno. Se è composta di quattro, nel primo anno se ne rinnovano due, uno nel secondo e uno nel terzo. Se è composta di due soli membri, se e rinnova uno nel primo anno e uno nel secondo.

Il Presidente è sempre rinnovato nell' ultimo anno del triennio.

Art. 12. — Per la rinnovazione dei membri della commissione, la scadenza è nel primo e secondo anno determinata dalla sorte, nel terzo e nei successivi dall'anzianità.

Questa è regolata dalla data di elezione. Fra gli eletti contemporaneamente si hanno per anziani coloro che hanno riportato un maggior numero di voti, ed a parità di voti, è considerato come anziano il maggiore di età.

Il sorteggio viene eseguito dal Consiglio comunale nella prima seduta della sessione ordinaria autunnale, ovvero dal commissario regio se il Consiglio è sciolto, per un numero di membri eguale a quello da rinnovare, secondo le norme dell'articolo precedente, diminuendo però di coloro che per morte, dimissione, decadenza od altra causa abbiano cessato di farne parte.

Nel secondo anno non sono compresi nel sorteggio i membri rinnovati nel primo e non sono detratti dal numero da sorteggiare i membri che, rinnovati nel primo anno, avessero cessato di far parte della commissione anzi tempo per qualsivoglia causa.

Art. 13. — La rinnovazione ordinaria dei componenti la commissione ha luogo nella sessione autunnale del Consiglio comunale ed ha effetto a decorrere dal primo gennaio dell'anno successivo.

Alle surrogazioni straordinarie si provvede non appena si è verificata la mancanza. All'uopo il presidente della commissione ha l'obbligo di notificare al Sindaco le vacanze entro cinque giorni da quello in cui si sono verificate e sono venute a sua conoscenza.

Le surrogazioni straordinarie hanno effetto appena sia divenuta esecutoria la deliberazione relativa.

Se il Consiglio comunale è sciolto, le nuove nomine sono fatte dal commissario regio, sempre che si tratti di surrogazioni straordinarie, o se, trattandosi di rinnovazione ordinaria, la ricostituzione del consiglio dovesse aver luogo dopo il primo gennaio dell'anno successivo.

Art. 14. — I componenti la commissione, che surrogano commissari anzi tempo scaduti, restano in carica solo quanto vi sarebbero rimasti i loro predecessori.

Art. 15. — La qualità di componente la commissione si perde quando si verificano le cause d'ineleggibilità a consigliere comunale o le condizioni di ineleggibilità e d'incompatibilità previste dagli articoli 7 ed 8 del presente regolamento.

La decadenza in tali casi è dichiarata dal Consiglio comunale, anche su proposta del Prefetto o di qualunque elettore o contribuente.

Se il Consiglio comunale non provvede entro un mese dalla presentazione della proposta, gli si sostituisce la Giunta provinciale amministrativa.

La proposta di decadenza deve in ogni caso esser notificata all'interessato a mezzo del messo comunale almeno cinque giorni prima della deliberazione del Consiglio comunale o della Giunta provinciale amministrativa.

La commissione prende atto delle dimissioni dei propri componenti. Se omette di farlo, provvede il Consiglio comunale e, in mancanza, il Prefetto.

Art. 16. — La commissione aministrativa:

a) esercita, nei limiti assegnati dal regolamento speciale e salvo le funzioni attribuite al direttore, tutte le facoltà demandate dalla legge comunale e provinciale al consiglio e alla giunta comunale relativamente all'ordinamento degli uffici, agli stipendi ed ai salari nei limiti della pianta organica, alle indennità, alle nomine, al licenziamento alla sospensione degli stipendiati e salariati, escluso il direttore, alla determinazione delle attribuzioni del personale stesso;

b) propone al Consiglio comunale il bilancio preventivo e presenta il conto consuntivo dell'azienda;

c) delibera le spese entro i limiti degli stanziamenti;

d) delibera i prelevamenti dal fondo per le spese ed impreviste;

e) propone al Consiglio comunale gli storni da capitolo a capitolo del bilancio e delibera quelli fra gli articoli di uno stesso capitolo;

f) presenta al Consiglio comunale le proposte pei provvedimenti che vincolano il bilancio oltre l'anno, o per cui non sono sufficienti gli stanziamenti di bilancio;

g) approva i capitolati e autorizza i contratti;

h) autorizza il direttore a stare in giudizio per la riscossione dei crediti dipendenti dal normale esercizio dell'azienda, giusta gli art. 4, capoverso ultimo, della legge, e 34 del presente regolamento;

i) approva i regolamenti interni che possano occorrere al buon andamento dell'azienda;

k) fornisce le notizie, le informazioni ed i pareri richiesti dal Sindaco o dalle autorità superiori;

l) esercita tutte le altre attribuzioni che le sono conferite dal presente regolamento;

m) delibera in genere su tutte le materie relative all'andamento dell'azienda, che non siano espressamente riservate al Consiglio comunale, e per queste presenta al Consiglio stesso le sue proposte.

Digitized by Google

Art. 17. — La commissione può affidare incarichi speciali, nel limite delle proprie attribuzioni, ai suoi componenti o al direttore.

Art. 18. — Il presidente della Commissione:

a) rappresenta la commissione stessa nei rapporti coll'autorità comunale e colle autorità governative;

b) convoca e spedisce gli avvisi di convocazione della commissione;

c) firma la corrispondenza e gli atti in nome della commissione;

d) cura l'esecuzione delle deliberazioni prese dalla commissione;

e) vigila sull'andamento dell'azienda e sull'azione del direttore;

f) eseguisce gli incarichi affidatigli dalla commissione;

g) firma i mandati di pagamento ed i ruoli per le entrate e spese.

Il presidente può, ove occorra e in caso d'urgenza, prendere sotto la sua responsabilità, personale, disposizioni interinali, sia di natura disciplinare, sia di ogni altra specie, ma deve riferirne alla commissione nella successiva adunanza.

Art. 19. — In caso di assenza e d'impedimento temporaneo del presidente, ne fa le veci il commissario da lui espressamente delegato o, in mancanza, il commissario anziano.

Art. 20. — Le sedute della commissione non sono pubbliche.

La commissione si riunisce in seduta ordinaria sempre che occorra, o per invito del presidente, o per domanda di due commissari, o sopra istanza del direttore tecnico, o per disposizione del Sindaco o del prefetto.

Gli avvisi di convocazione delle sedute sono notificati dal messo comunale nei termini fissati dal regolamento speciale.

Art. 21. — Le sedute delle commissione se composta di sei o quattro membri, non sono valide senza l'intervento della maggioranza assoluta dei suoi componenti, compreso il presidente. In seconda convocazione sono valide con l'intervento di tre componenti, compreso il presidente.

Se la commissione è composta di due membri e del presidente, le sedute in prima o in seconda convocazione non sono valide senza l'intervento di tutti i componenti di essa.

Art. 22. — La commissione delibera a maggioranza assoluta di votanti.

Art. 23. — Le deliberazioni prese dalla commissione sono comunicate in sunto e nel termine di tre giorni alla giunta comunale.

Art. 24. — Il direttore tecnico interviene con voto consultivo alle sedute della commissione, quando non ne sia stato dispensato dal presidente o dalla commissione stessa.

Art. 25. — Il direttore tecnico quando manchi un impiegato che abbia le funzioni di segretario, redige i verbali della commissione.

In mancanza del direttore e del segretario i verbali sono redatti da uno dei membri della commissione da questa designato. Tali verbali, trascritti in apposito registro, sono firmati dal presidente e da chi ha esercitato le funzioni di segretario.

Dei verbali delle deliberazioni che non sono soggetti a pubblicazione, non può essere rilasciata copia, consentita lettura o riferito il contenuto, senza espressa autorizzazione del Sindaco.

Art. 26. — Le funzioni del presidente e dei membri della commissione sono di regola gratuite, salvo il diritto al rimborso delle spese forzose sostenute per l'esecuzione di incarichi speciali.

In casi eccezionali, giustificati dalla importanza del lavoro e dalla grave responsabilità che ne deriva, potrà essere stabilita dal Consiglio comunale a favore del solo presidente o anche di esso e dei commissari una speciale indennità in misura da determinarsi ogni anno, preferibilmente sotto forma di compartecipazione agli utili netti dell'azienda, mediante deliberazione approvata dalla Giunta provinciale amministrativa e resa esecutoria dal Prefetto.

Art. 27. — I componenti la commissione non possono prender parte a discussioni, deliberazioni o ad atti e provvedimenti nei quali abbiano interesse personale o ve l'abbiano i loro congiunti od affini entro il quarto grado civile.

Art. 28. — Quando per effetto del divieto contenuto nell'articolo precedente o per altro leggittimo motivo, la commissione non sia in grado di deliberare, le si sostituisce la Giunta municipale.

Art. 29. — I componenti la commissione che non intervengono senza giustificato motivo a tre sedute consecutive sono dichiarati decaduti.

La decadenza è pronunciata dalla commissione stessa, salvo ricorso dell'interessato al Consiglio comunale, che decide definitivamente.

La proposta di decadenza può essere fatta anche dal sindaco o dalla Giunta municipale o dal Prefetto.

Nel caso che la commissione ometta per un mese di provvedere, si sostituisce ad il essa il Consiglio comunale nel modo suindicato.

c) *Direttore.*

Art. 30. — Il concorso pubblico per la nomina del direttore dell'azienda deve essere bandito almeno un mese prima del giorno in cui sarà provveduto alla nomina, ed ai relativi avvisi deve essere data pubblicità mediante affissione all'albo pretorio del Comune e almeno una inserzione nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno e nel Foglio degli annunzi legali della Provincia.

(*Continua*).

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

L'attuale situazione dell'industria elettrica in Germania.

Già da qualche tempo non abbiamo più avuto occasione di occuparci di questo argomento la cui importanza derivava dal fatto che negli ultimi anni la Germania si era conquistata una specie di egemonia in Europa in fatto di applicazioni della elettrotecnica. Lo stato di profondo marasmo nel quale si era caduti da tre anni a questa parte rendeva la questione troppo monotona e troppo grigia perchè potesse interessare ai nostri lettori di venirne informati con qualche frequenza.

Oggi però nel nostro paese si va accentuando un notevole e promettente risveglio che vogliamo sperare non passeggero ed effimero; riesce quindi interessante vedere un poco da vicino quello che succede all'estero in generale, ed in Germania in particolare.

Una rivista tecnico-industriale di Monaco ha recentemente pubblicato alcune considerazioni basate sopra dati di fatto che ci permettono di riassumere brevemente lo stato attuale delle industrie elettriche in Germania, e di studiare i risultati conseguiti mediante l'attuazione di alcuni provvedimenti di indole più che altro finanziaria che vennero attuati negli ultimi due anni testè trascorsi.

***

Le vicende economiche attraversate dalle case furono assai diverse a seconda che esse si occuparono oppure no di installazioni.

Le fabbriche la cui produzione era completa e si riferiva oltre che ai macchinari anche agli apparecchi accessori d'ogni genere ebbero a soffrire assai.

Sarebbe assai difficile rendersi conto esatto della importanza relativa di queste due categorie di case per rispetto alla potenzialità produttiva; unico dato che possa fornire qualche vaga indicazione è il numero di operai impiegati.

Oggi il gruppo *Allgemeine-Union*, la cui produttività appunto abbraccia l'insieme di tutto quanto possa occorrere negli impianti elettrici, impiega circa 18,000 operai, dei quali 4000 sono applicati nella fabbricazione di turbine a vapore, di oggetti di gomma, fili, automobili ed altri simili prodotti, cosicchè ne restano altri 14,000 per la fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici propriamente detti.

Il gruppo *Siemens-Schuckert*, non tenendo conto delle succursali all'estero e della fabbrica speciale della Siemens-Halske a Berlino, tiene alle sue dipendenze altri 10,000 operai; per modo che sono complessivamente 24.000 gli operai impiegati in fabbriche nelle quali si producono insieme col macchinario anche gli apparati accessori di ogni genere.

Tutte le altre fabbriche, il cui numero oltrepassa le 200, sono dedicate a particolari specialità; in esse trovano complessivamente impiego 35,000 operai, vale a dire la quota 0,6 del numero totale degli operai applicati in Germania alla costruzione di macchine e di apparecchi elettrici.

***

Ciò premesso ricordiamo come la crisi violenta che ha travagliato acerbamente la Germania nell'ultimo triennio, e le cui disastrose conseguenze si sono fatte sentire anche nel nostro paese che pure non aveva colpa alcuna, ebbe origine nel fatto che le case appartenenti alla prima categoria hanno voluto forzare la propria produzione, cercando di creare artificialmente il mercato di vendita. La loro potenza fece sì che il mercato potesse risentire fortemente della inevitabile crisi che suol seguire ad ogni tentativo di violenza sulle leggi economiche che regolano la produzione e la vendita in conformità alla richiesta.

Si incominciò, come i nostri lettori certamente ricordano, a fondare delle officine di produzione e di distribuzione di energia elettrica, a creare delle linee ferroviarie, a organizzare all estero delle succursali le quali non potevano riuscire attive; ed in ciascuna di queste intrapreso poco accorte si diedero delle garanzie esagerate di reddito presumibile ai compartecipanti.

Attirate dal cattivo esempio alcune piccole case si posero sulla via medesima; il risultato finale di questo temporaneo accecamento si fu la rovina di qualche casa di second'ordine, e le perdite gravissime subite dalle maggiori, le quali riuscirono a tenersi in piedi per miracolo.

***

In tanto imperversare di rovine le case minori, la cui attività era dedicata a particolari specialità, ebbero a soffrire assai meno, essenzialmente perchè non fu loro possibile di ingrandire sproporzionatamente le loro officine nei momenti in cui parve che l'industria elettrica dovesse divenire una miniera d'oro; anzi nel periodo più grave della crisi moltissime di esse poterono ancora realizzare dei guadagni apprezzabili.

E così oggi, a tempesta terminata, si trova che il loro numero non è punto diminuito, anzi è sensibilmente aumentato; e che la loro posizione finanziaria è eccellente, mentre le case maggiori debbono ancora liquidare le perdite subite negli ultimi esercizi.

Forse a questo fatto ha concorso più che non si creda un altro elemento non trascurabile. Gli installatori ed i consulenti vedevano negli uffici tecnici delle grandi case una formidabile concorrenza ed una causa che tendeva a diminuire loro il lavoro professionale; essi cercarono sempre ed in tutti i modi di favorire le case minori, dalle quali nulla avevano a temere, e colle quali il lavoro poteva abbondare.

Però esse pure ebbero più o meno a soffrire della crisi; ed oggi ancora, pure essendo tornate le ordinazioni alla abbondanza dei tempi migliori, i prezzi di vendita sono rimasti bassi come nei peggiori. Un qualche compenso si avrà molto probabilmnete nel-

Digitized by Google

le economie di spese di fabbricazione che si escogitarono nei tempi più terribili, ed in quelle sulle spese generali che si poterono realizzare mercè la svalutazione forzata dei capitali investiti e le fusioni degli uffici sovrabbondanti; ma noi crediamo che i prezzi siano in ogni modo ancora troppo bassi e saremo facili profeti predicendo un movimento di ripresa che si accentuerà appena i fabbricanti avranno finito di assestare le nuove organizzazioni.

Il campo degli impianti per distribuzione di energia pare ormai completamente sfruttato ed esausto in Germania; molto lavoro pare che si potrà avere nelle applicazioni alle singole industrie, alle miniere ed alla agricoltura in specie; forse anche nella elettrificazione delle ferrovie si potrà avere un largo campo di affari per i costruttori. La esportazione è sempre straordinariamente prosperosa.

Da questo rapido quadro della situazione in Germania delle industrie elettriche possiamo sperare in un rapido miglioramento anche nel nostro paese; e conviene rilevare (come sopra abbiamo accennato) che alcuni indizi di buon augurio confermano questa rosea previsione.

La resistenza di isolamento tra albero e sopporto.

Ecco una questione che potrebbe avere una certa importanza nel caso delle macchine elettriche nelle quali deve aversi un ottimo e sicuro isolamento tra l'indotto e la massa della incastellatura. Dato il caso che nel rotore venga a prodursi un corto circuito o anche semplicemente un contatto fra gli avvolgimenti e la carcassa, sopra quale resistenza elettrica può ancora contarsi tra rotore e statore attraverso al contatto tra l'albero ed i relativi supporti?

Si tratta di due parti metalliche che si trovano a contatto non immediato poichè tra di esse è interposto un velo di olio; essendo questo un isolante si dovrebbe attenderci di avere una notevole resistenza elettrica in tale contatto indiretto specialmente durante la rotazione della macchina.

Un anno e mezzo addietro i due americani Kennely e Adams fecero in proposito alcune esperienze le quali si troverebbero in perfetto accordo con questo modo di considerare le cose.

Le esperienze vennero fatte sopra motori elettrici a lubrificazione automatica ad anelli, misurandosi la resistenza elettrica fra albero e incastellatura, per modo che si misurava la resistenza dei due sopporti inseriti fra loro in parallelo; i risultati ottenuti dicono che la resistenza elettrica misurata in tali condizioni è assolutamente trascurabile quando la macchina è ferma.

Appena però si inizia il moto di rotazione per modo che un sottile velo di olio va ad interporsi fra le portate ed i cuscinetti dei sopporti la resistenza elettrica aumenta enormemente e non prende piccoli valori che negli istanti in cui accidentalmente avvenga contatto fra i collari e le teste di cuscinetto.

Questi erano almeno i risultati che i due esperimentatori pubblicarono a suo tempo; per una macchina Edison da 6 Kwatt a 1800 giri si misurò una resistenza di 4,4 megohm appena la velocità raggiunse i 100 giri.

***

Questi risultati sono, come ognun vede, importantissimi poichè escluderebbero la possibilità pratica di un contatto immediato e troppo pericoloso tra incastellatura e avvolgimento indotto nel caso di contatto tra gli avvolgimenti del rotor ed il suo nucleo; però questi sono contraddetti da altri dati che due mesi addietro comparvero nell'*Elektrotechnische Zeitschrift* come risultati di determinazioni compiute dallo Zorawski di Riga.

Adottando per compiere le misure il metodo della caduta di tensione, adoperando strumenti di precisione Weston, sopra un motore a induzione trifase da 12 Kwatt, si è trovato una resistenza di contatto di 1210 microhm col motore fermo ed appena 1580 alla velocità di 900 giri. Le dimensioni del supporto erano di 42 mm. di diametro per 110 di lunghezza.

Nel caso di un motore trifase da 4,5 Kwatt si è trovata una differenza nelle resistenze un poco superiore, forse anche perchè i supporti erano sferici; però anche in questo caso si passò da 920 a 14 microhm appena, da fermo a rotazione di 1500 giri.

Il Zorawski trova confermati i risultati da lui ottenuti dalla pratica adottata da parecchie case costruttrici di munire il rotore di due soli anelli di presa per il corto circuito servendosi dell'albero stesso per la terza presa di comunicazione coll'apparecchio di avviamento, il cui polo corrispondente viene in tal caso collegato direttamente colla massa della incastellatura.

Il motore da 12 Kwatt sperimentato avendo tre anelli, il Zorawski fece sopra di esso una prova tenendolo in marcia per un lungo periodo di tempo sopra i tre anelli e poi sopra due di essi e la massa; egli misurò lo scorrimento nei due casi trovando rispettivamente i due valori 0,0540 e 0,0545.

***

Lo Zorawski, non potendo mettere in dubbio i risultati precedentemente pubblicati dal Kennely, affaccia una ipotesi che a noi pare abbastanza puerile; che si tratti unicamente di differenze nelle qualità degli oli lubrificanti adoperati nelle esperienze.

Ora tutti gli oli sono isolanti, e l'essere uno più o meno fluido poco conta poichè per ottenere la lubrificazione è assolutamente necessario avere la formazione di un velo lubrificante tra le superfici metalliche dotate di moto relativo.

Potrebbe anche darsi che la differenza costruttiva tra le macchine sperimentate portasse una qualche differenza nel comportamento, e quindi una certa divergenza nei valori determinati; tale differenza è però troppo colossale; essa non può venire accolta. L'unica possibile conclusione è che siano er-

Digitized by Google

rate le determinazioni dello Zorawski oppure quelle di Kennely e Adams.

Si tratta qui di un argomento che non ha poca importanza; incoraggiamo quindi i nostri lettori che si trovino nel caso di fare delle determinazioni sistematiche e precise a voler studiare più a fondo la questione, per comunicarci poi i risultati che essi siano per ottenere.

***

Restando ancora nello stesso ordine di idee, per quanto in un campo alquanto diverso, cogliamo la favorevole occasione per segnalare una comunicazione comparsa qualche mese addietro nell'*Elektrotechnische Zeitschrift* e mandata dal Busch di Monaco, riguardante l'impiego che si fa del petrolio per migliorare il contatto fra le parti metalliche dei serrafili.

Può infatti parere molto strano che per migliorare un contatto dal punto di vista elettrico si abbia a ricorrere ad un corpo isolante il quale lascia certamente sulla superficie trattata un sottil velo poco conduttore.

Il fatto però sembrando indiscutibile, il Busch cerca di darne una spiegazione attendibile. Richiamando la notissima legge di Ohm, che può esprimersi sotto la forma algebrica a tutti famigliare

$$r = \rho \frac{l}{s}$$

egli osserva che nei contatti la lunghezza l è sempre trascurabile, mentre s è relativamente asasi grande, cosicchè non sarebbero giustificabili i valori di resistenza trovati.

Ed allora il Busch ricorda che sulla superficie dei corpi si forma sempre un velo strettamente aderente di aria e di umidità; si avrebbe così una fem. di concentrazione la quale produrrebbe una parziale alterazione delle superfici destinate a entrare in contatto.

Il trattamento fatto col petrolio avrebbe per effetto di sostituire allo strato semiconduttore, e capace di fenomeni elettrolitici, un sottile strato isolante, ma incapace di elettrolisi, la cui resistenza effettiva al passaggio della corrente sarebbe minore.

A noi pare che senza ricorrere a tali complicazioni elettrolitiche basti ricordare le proprietà detergenti del petrolio, il quale da un lato discioglie i corpi grassi aderenti alle superfici metalliche, dall'altro asporta i veli formatisi per alterazione superficiale dei metalli, sostituendoli con uno strato isolante ma fluidissimo, il quale può venire rimosso facilmente nell'atto in cui si cerca di stabilire il contatto intimo fra le superfici.

Comunque sia anche tale questione ha la sua importanza, e forse potrà riconnettersi con quella da noi prima esposta, per modo che potrebbe riuscire opportuno farne uno studio contemporaneo; può anche darsi il caso che i risultati ottenuti vengano ad integrarsi a vicenda, fornendo la spiegazione che si va cercando.

Ing. Fumero.

Grue radiali elettriche

Questa classe importante di elevatori oltre che nei porti, nelle stazioni ferroviarie e sui bastimenti trova vasta applicazione pel servizio nelle officine e nelle fonderie. Generalmente per le grue radiali non è raccomandabile l'uso del sistema ad un motore, e piuttosto si adopera opportunamente per o-

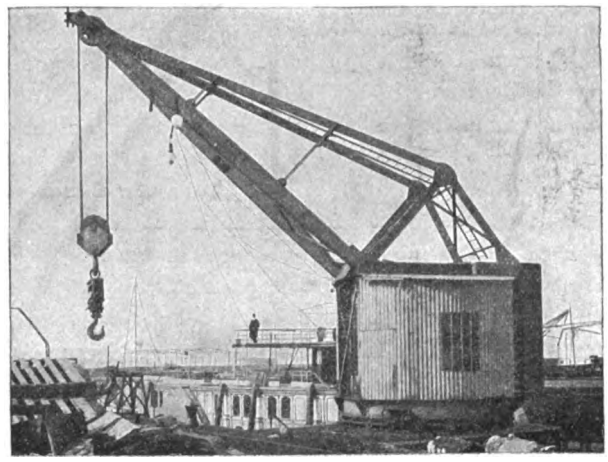


FIG. 320.

gni movimento della gru un motore speciale, per poter utilizzare completamente i vantaggi del funzionamento elettrico; ispirandosi a questo concetto la Lahmeyer costruisce di regola le grue rotanti fisse con due, e le mobile con tre motori. Per i moti di sollevamento, rotazione e dislocazione delle grue vengono adoperati motori eccitati in serie e i mo-

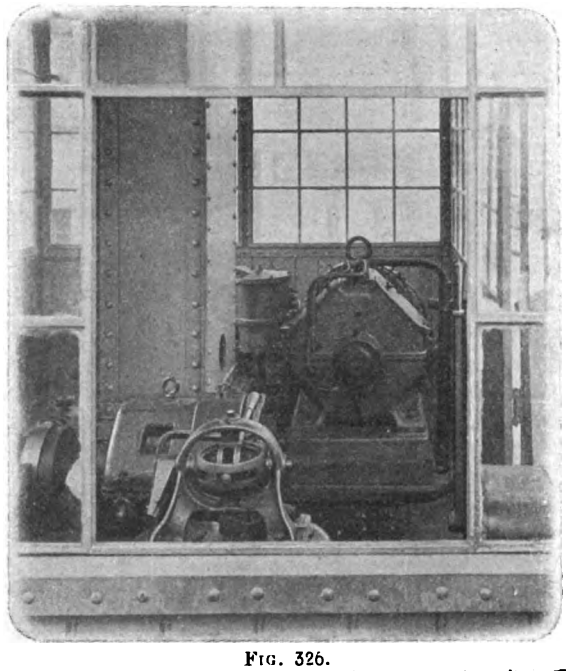


FIG. 326.

tori per i due primi movimenti sono collocati nella cabina del manovratore, mentre che il motore di traslazione si trova sul cavalletto della gru.

Poichè nelle grue radiali il motore di sollevamento ed il motore di rotazione possono essere contem-

Digitized by Google

poraneamente in moto, la Lahmeyer mette in congiunzione per mezzo del suo speciale dispositore universale questi due movimenti, di modo che il manovratore non ha da agire che sopra una sola leva di governo. Esso viene disposto orizzontalmente, e ad un movimento della leva nella direzione orizzontale corrisponde il girare della gru, mentre che il carico viene sollevato e riabbassato con movimenti verticali della leva di comando; questi movimenti possono venire effettuati anche contemporaneamente. Con tale disposizione si ottiene la concordanza tra il movimento della mano che governa e

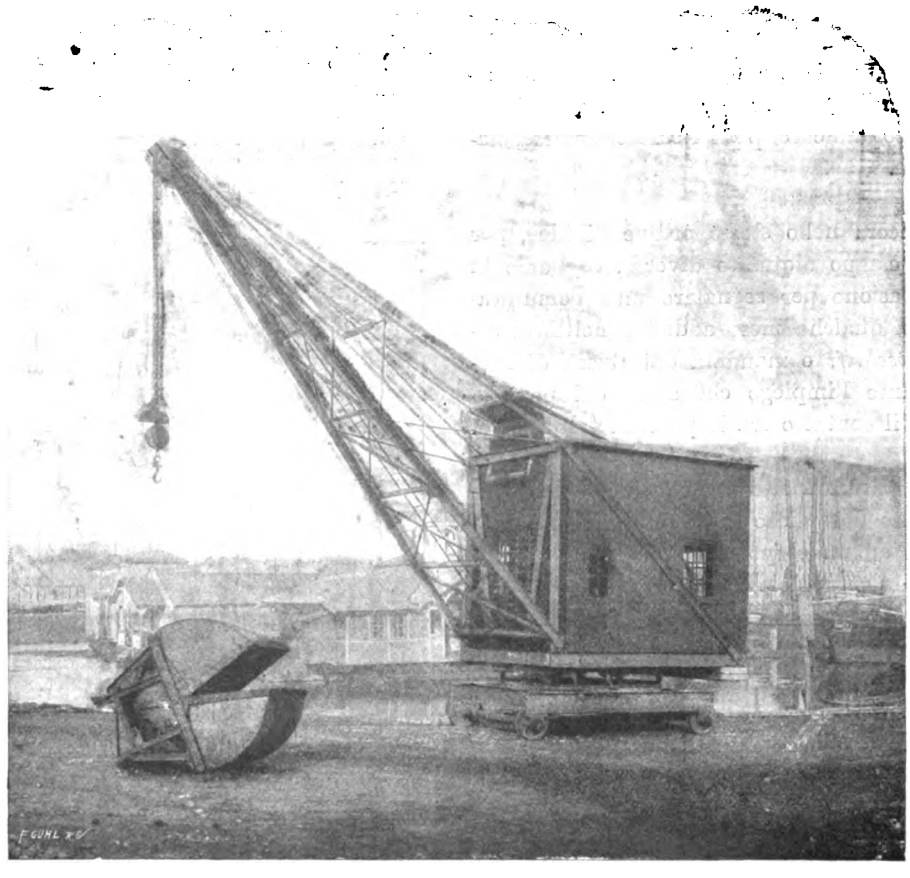


FIG. 318.

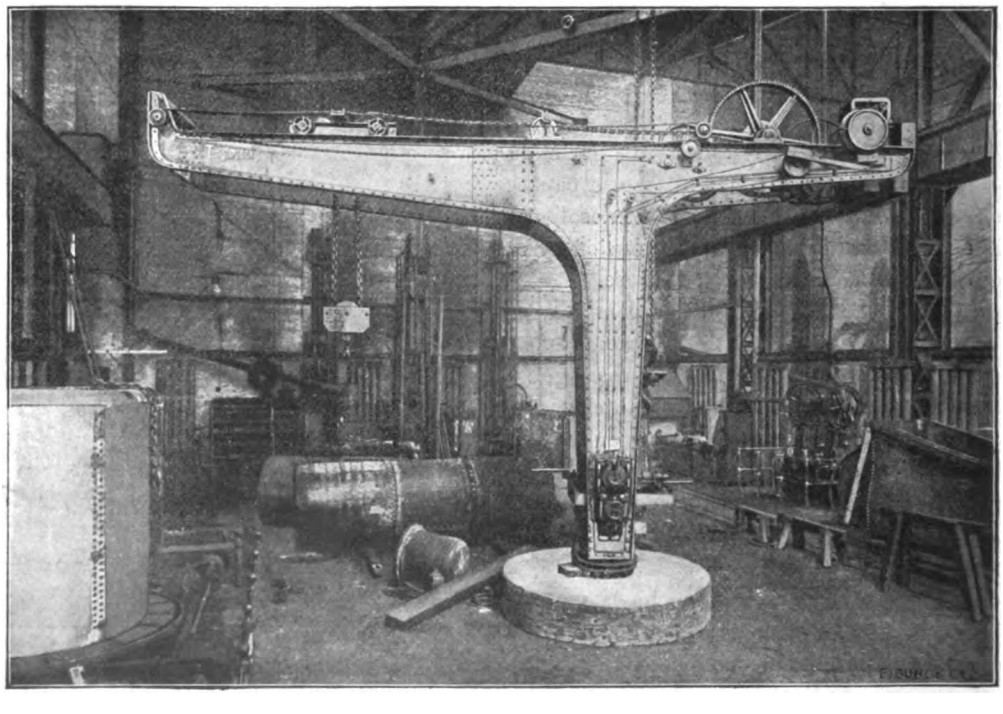


FIG. 323.

Digitized by Google

quella del carico per modo che viene ad essere molto semplificato il servizio e gli errori sono evitati.

Per conseguire la massima semplicità ed economia il dispositore di traslazione viene di solito collocato insieme con il motore relativo all'esterno della cabina di manovra sopra il cavalletto della gru. Però questa disposizione non è raccomandabile e sarebbe più opportuno collocare anche il dispositore di traslazione nella cabina di manovra, nel qual caso vi possono trovare comodamente posto anche tutte le valvole e i disinseritori, mentre ciò non è possibile se il dispositore sta all'esterno.

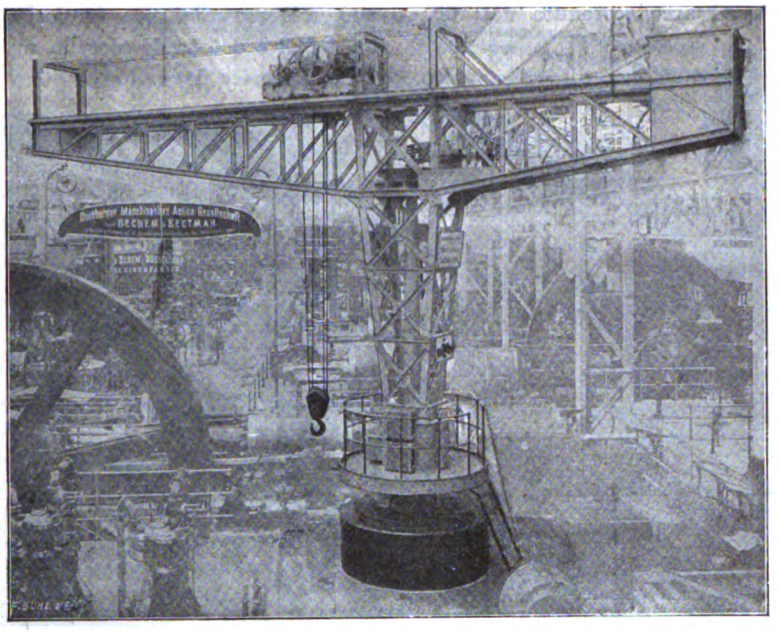


Fig. 322.

Le nostre figure rappresentano alcun tipi interessanti di grue radiali. Quella della fig. 318 rappresenta una gru per calata esistente nel porto di Tilsit, costruita per la parte meccanica da Mahr e Federhaff di Mannheim; il suo meccanismo elevatore viene messo in moto da un motore di 42 cavalli e per il meccanismo di rotazione serve un motore di cavalli 7,5. Ambedue i motori sono eccitati in serie e lavorano alla tensione di 500 volt.

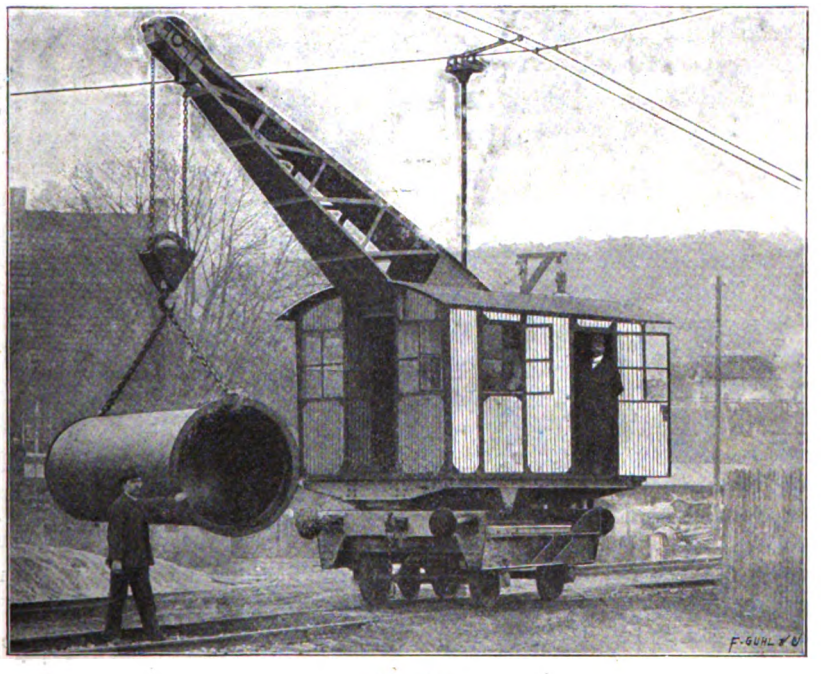


Fig. 324.

Nella fig. 319 è rappresentata una gru radiale che lavora nella segheria di Wicking a Düsseldorf, la cui parte meccanica è stata fabbricata dai fratelli Scholten di Duisburg; essa possiede una portata di 2000 kg. con una volata di 12 m.

La gru a piattaforma girevole rappresentata nella fig. 320 è stata costruita in accordo con L. Stück-

Digitized by Google

enholz di Wetter per la la fabbrica di caldaie Dürr. Essa possiede una volata di 11 m. e una portata di 25,000 kg. Per poter lavorare con la gru anche di notte essa è provveduta, come appare dalla figura, di una lampada ad arco sostenuta dall'incavallatura.

La fig. 321 rappresenta una gru di caricamento, tipo che trova molteplici applicazioni nelle stazioni ferroviarie, nelle ferriere, fabbriche, ecc. Questa è stata costruita in accordo con Zobel, Neubert e C. di Schmalkalden per la Donnersfarckhütte di Zabrze, ha portata di 7500 kg. con una volata di metri 3 e cinque.

La fig. 322 mostra una gru rotante con carrello mobile esposta nell'esposizione di Düsseldorf nell'anno 1902 e costruita insieme con la Duisburger Maschinenbau; per il comando della gru servono motori trifasi, uno da 5 cavalli per moto di rotazione, uno da 3 cavalli per fare muovere il carrello e uno da 16 pel sollevamento. I motori vengono governati da dispositori collocati nella cabina del manovratore; quello per far girare la gru e quello per far andare il carrello sono accoppiati fra loro. Anche la gru radiale da fonderia riprodotta nella figura 323 è dotata di carrello mobile, ed è installata nella fabbrica Henschel e Sohn di Cassel; ha una portata di 7500 kg. e la parte meccanica è stata fornita da Becker di Berlino.

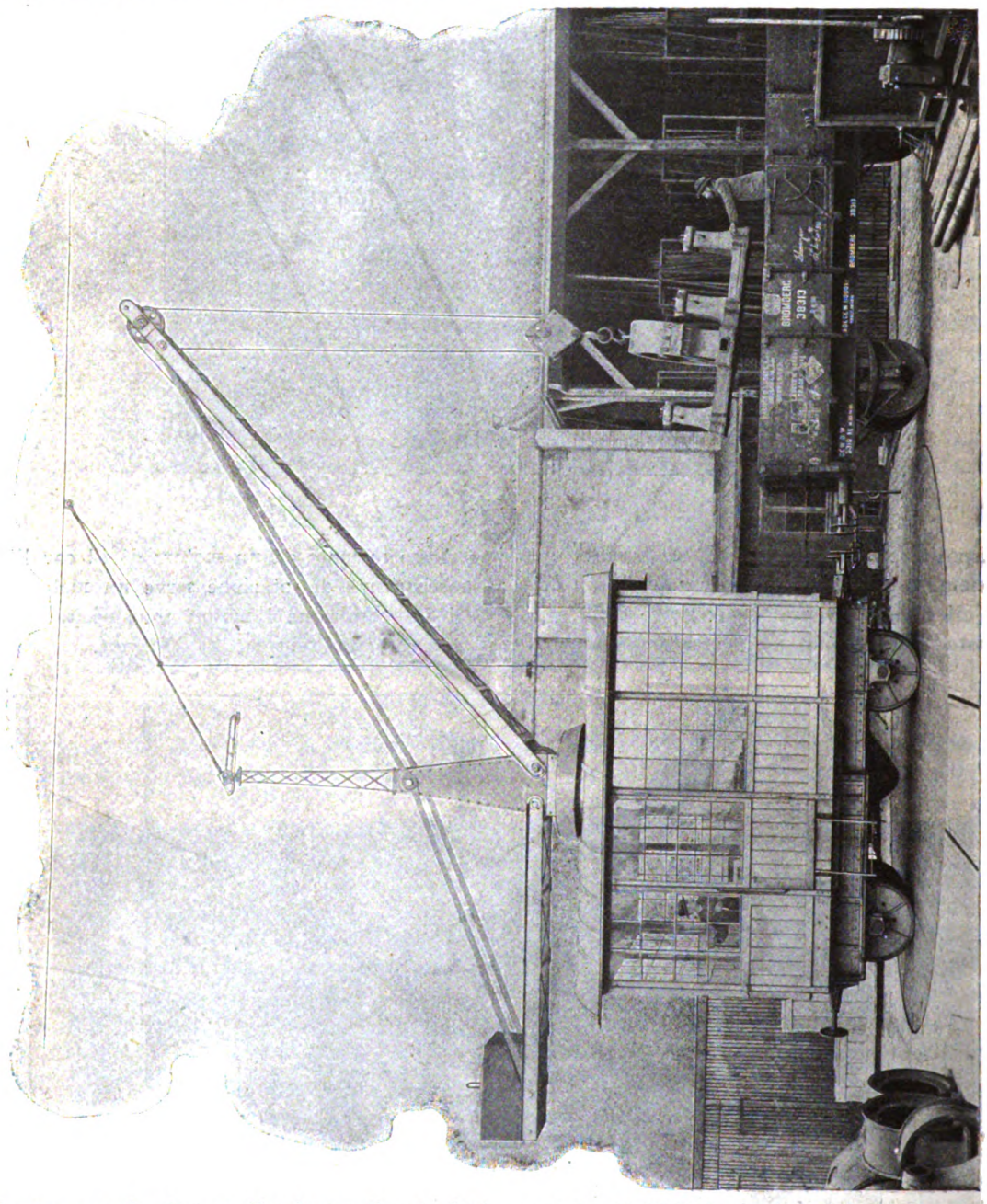


Fig. 325.

Le grue a locomotiva formano l'anello di congiunzione tra le grue a rotazione e le locomotive, in quanto esse vengono utilizzate pel caricamento delle merci e d'altra parte possono servire da motrici nel servizio di smistamento.

La Lahmeyer ha pure costruito buon numero di queste speciali grue. La fig. 324 illustra un tipo per 5000 kg. di portata con 4,5 m. di volata e 5 di alzata, la cui parte meccanica è stata fornita da Wolff e C. di Heilbronn. La velocità di rotazione

Digitized by Google

sale a seconda del carico, da 2,5 fino a 3 giri al minuto, la velocità di corsa essendo di 1 m. L'alimentazione di corrente avviene per mezzo di condutture bipolari sospese sull'asse del binario.

Le fig. 325 e 326 si riferiscono a una gru locomotiva, fornita in unione della fabbrica di macchine Benrath. L'alimentazione avviene in questo caso per mezzo di una

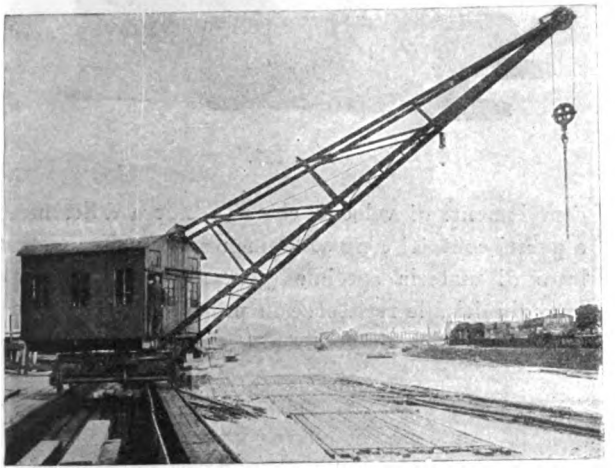


Fig. 319.

conduttura a semplice filo di presa, venendo adoperate le rotaie pel ritorno. La gru è provvista

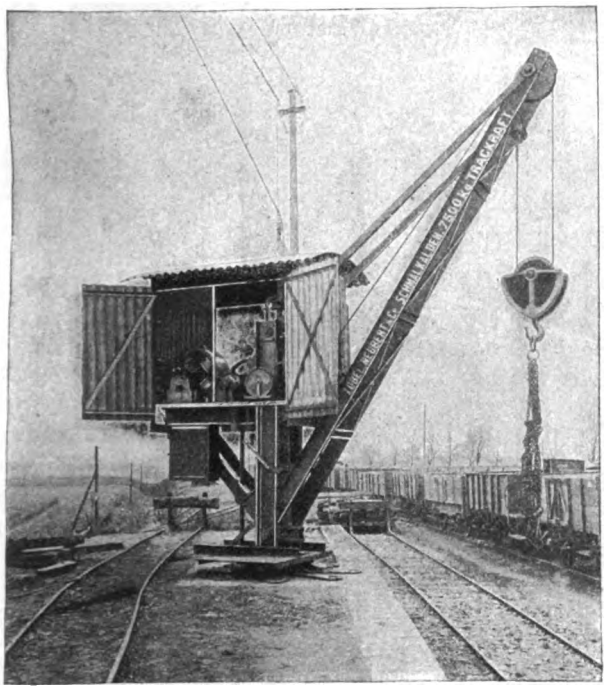


Fig. 321.

di tre motori corazzati per corrente continua, uno da 25 cavalli pel sollevamento, uno da 8 per la rotazione e uno da 15 per la traslazione. Anche in questi tipi il comando si fa in modo da avere accordo tra i movimenti della mano e quelli del carico, come sopra abbiamo detto; nel caso presente sono connessi i dispositori per il motore di rotazione e per quello di sollevamento. La leva che si vede nella fig. 326 forma parte del dispositore doppio, nella posizione di riposo sta orizzontale, un sollevamento o un abbassamento della leva di comando determina un movimento verso l'alto o verso il basso del carico, mentre una rotazione laterale produce la rotazione concorde dell'incavallatura. Questi due movimenti possono essere prodotti anche simultaneamente. Per la manovra del motore di traslazione serve un controller con manovella verticale il cui movimento innanzi o indietro mette in marcia concorde la gru locomotiva. La cabina del conduttore è invetrata da ogni lato, di modo che egli può seguire tutti i movimenti del carico.

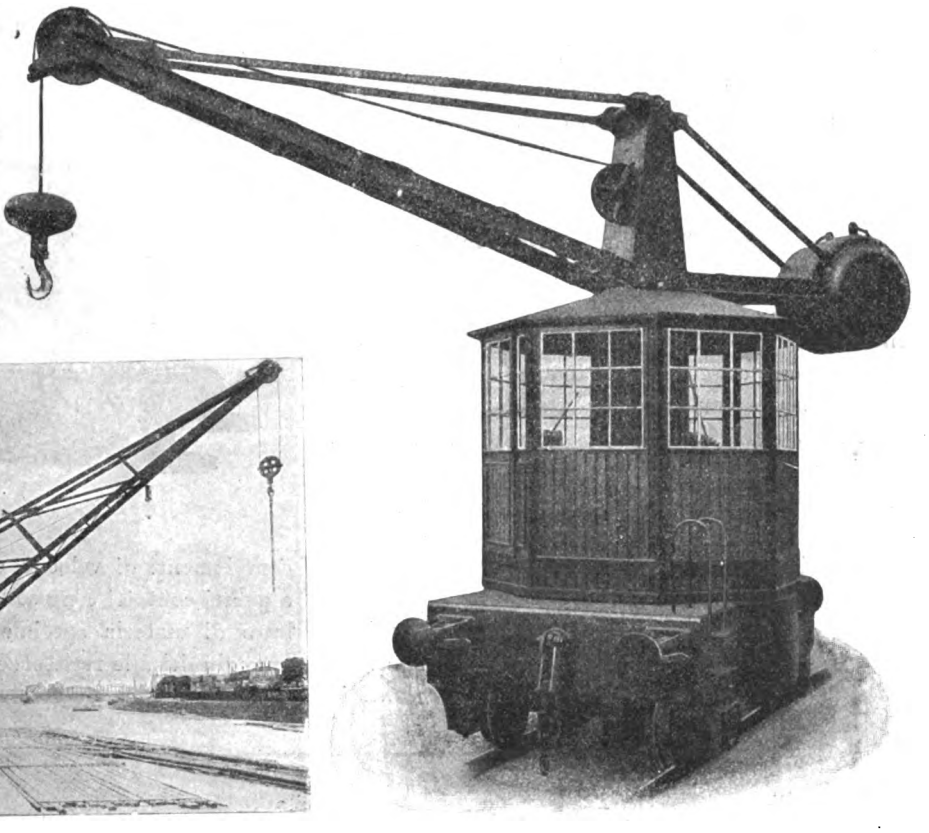


Fig. 327.

Una gru locomotiva costruita in accordo con la fabbrica Benrather, che fu esposta nell'Esposizione di Düsseldorf nel 1902, è rappresentata dalla figura 327. La portata di questa gru è di 5000 kg., e la sua volata di 5 m.

All'opposto delle summenzionate locomotive gru, la presente è fornita di due motori di marcia, ciascuno dei quali fornisce 15 cavalli, che possono essere inseriti in parallelo o in serie per ottenere varie velocità di corsa. Tali motori sono appesi a molla alla parte inferiore del cavalletto e lavorano sull'asse del carro mediante un doppio ingranaggio.

Il motore di sollevamento fornisce 14 cavalli con 750 giri, quello di rotazione ne fornisce 5 con 800

Digitized by Google

giri, ambedue i motori lavorano, come pure i motori di marcia, alla tensione di 220 volt, e sono eccitati in serie.

Quando fabbricheremo in Italia una varietà così grande di grue, e quando riusciremo ad emulare le case estere con tipi altrettanto ben studiati e costruiti? Auguriamoci presto.

I Dispositori " Westinghouse „

Nelle grue, ponti scorrevoli, montacarichi, ecc. comandati da motori elettrici, gli apparecchi di controllo debbono essere eccessivamente robusti per resistere all'usura causata dalla grande frequenza degli arresti e degli avviamenti, variazioni di velocità, inversione di marcia, ecc. propri a questo tipo di macchine. Essi debbono essere inoltre d'un funzionamento irreprensibile nel comando dei motori, in cui in certi casi una falsa manovra potrebbe causare dei gravi inconvenienti.

La Società Westinghouse dell'Havre ha studiato una serie di controller che rispondono in modo soddisfacente alle esigenze sopra menzionate. I controller impiegati pel comando dei motori a corrente continua ed eccitazione in serie, o compound, sono composti d'una intelajatura in ghisa contenente delle colonne di resistenze, destinate ad essere inserite nel circuito d'alimentazione. Su questa intelajatura è montato un collettore costituito da una quantità determinata di contatti in rame, secondo il numero di

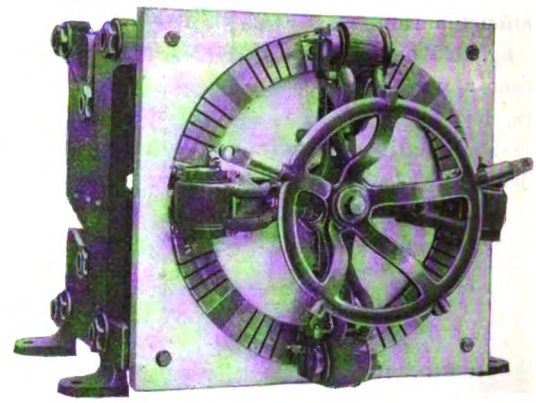


Fig. 329.

cambiamenti di velocità che si desidera d'ottenere; e questi contatti sono solidamente fissati su un tamburo di materia speciale (generalmente marmo) e sono riuniti alle resistenze in punti scelti convenientemente.

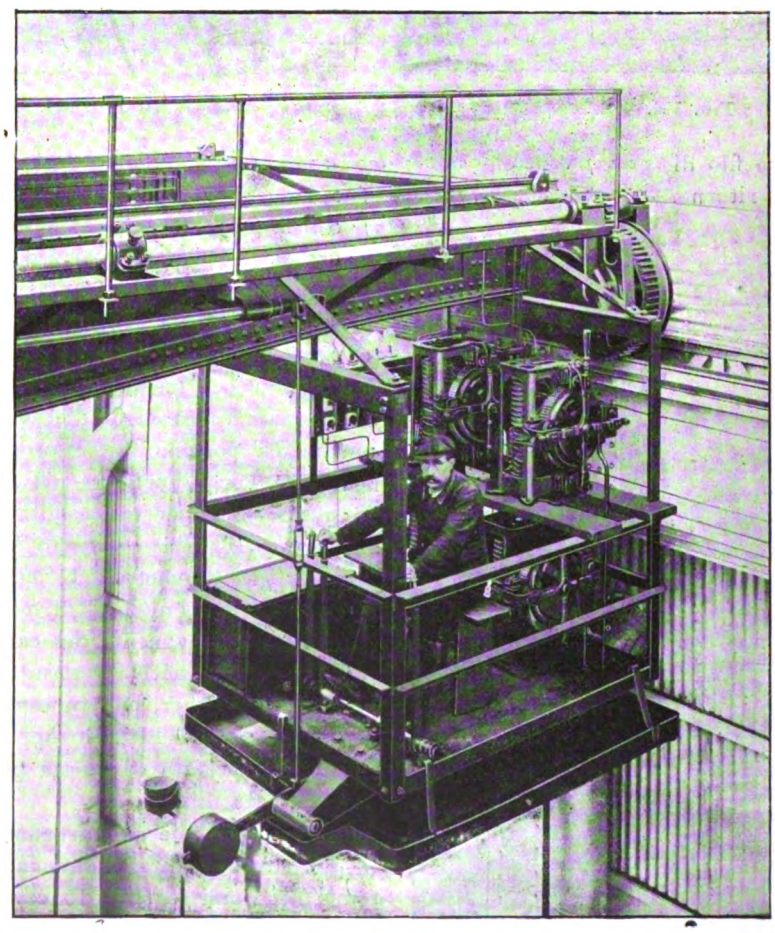


Fig. 328.

Le resistenze sono determinate in modo da soddisfare a tutte le condizioni di carico, ecc., alle quali il motore deve funzionare. Queste resistenze sono assolutamente incombustibili e sono composte di bo-

Digitized by Google

bine sovrapposte l'una all'altra debitamente isolate e ventilate.

Ogni bobina contiene la resistenza, ferro, o maillechort secondo i casi, convenientemente avvolte ed isolate.

Il raffreddamento è raggiunto dalla grande superficie esterna ed in certi casi anche da disposizioni speciali di queste resistenze, che noi indichiamo col tipo di «resistenze ventilate».

Ogni interruttore è munito d'un sistema di bobine con soffiatore d'arco montate su ciascuna delle estre-

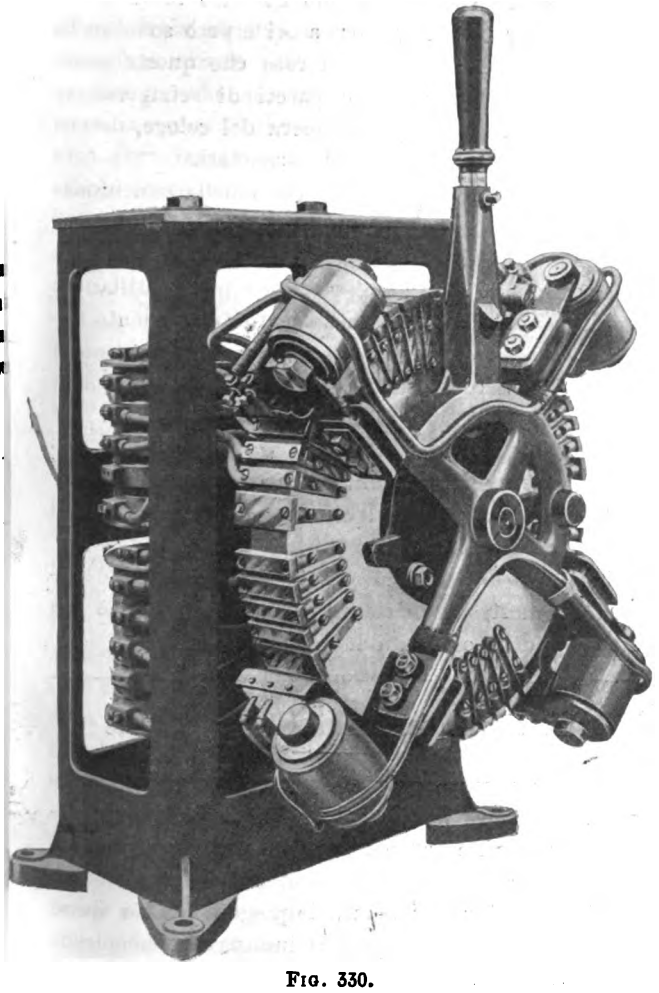


Fig. 330.

mità di 4 bracci in croce che sopportano a loro volta le spazzole di contatto. Questo dispositivo è costituito da un elettro-calamita, il cui avvolgimento è traversato dalla stessa corrente, che passa nel motore. I poli di questa elettro-calamita sono disposti in modo tale, che la rottura della corrente si produce nel mezzo di un campo magnetico molto forte, da rendere così impossibile il mantenimento d'un arco.

Il comando si fa a mezzo d'una leva montata su uno dei 4 bracci in croce, portanti le spazzole di contatto, oppure meccanicamente per mezzo di trasmissioni rigide a leve, come lo si può vedere nella (328) che mostra la cabina d'una grue di 30 tonn. installata nelle Officine della Société An. Westinghouse all'Havre.

I tipi normali di questi controller sono due: 1° Controller tipo «quadro in marmo» con soffiatore magnetico. 2° Controller tipo «Collettore» con soffiatore magnetico.

Il primo tipo (329) è impiegato generalmente pel comando di piccoli motori fino a 10 cavalli. Le resistenze sono ripartite su di un gran numero di contatti, ciò che permette d'ottenere una regolazione di velocità molto precisa. Il circuito è aperto in 4 punti in serie allo scopo di ridurre gli archi al loro minimo.

Il secondo tipo (330) è impiegato pel comando dei motori di potenza superiore a 10 cavalli. Come nel tipo precedente esso possiede un grande numero di resistenze. Il circuito è aperto in 4 punti in serie ed i contatti di rottura sono muniti di pezzi amovibili, che possono essere facilmente rimpiazzati.

Pel comando dei treni da laminatoi, montacarichi, ecc., dove gli avviamenti ed i cambiamenti del senso di marcia sono molto bruschi e molto frequenti, e dove non è necessario d'ottenere una regolazione di velocità tanto precisa, la Società Westinghouse costruisce dei controller speciali del tipo «collettore» appositamente calcolati per questi servizi straordinariamente pesanti.

Collaudo dell'olio per trasformatori

Oggidì i trasformatori con isolazione ad olio non vengono soltanto adoperati per le alte tensioni, ma anche su vasta scala per le tensioni moderate poichè l'olio, oltre che proprietà isolanti possiede anche una dilatibilità termica notevole, per effetto della quale si produce nei recipienti in cui l'olio isolante è contenuto una intensa circolazione che stabilisce rapidamente la eguale distribuzione del calore e la sua dissipazione.

Tutte le specie di olii, minerali, vegetali e animali sono nello stato di purezza dei buoni isolatori, e l'altezza della resistenza d'isolamento di una qualunque qualità di olio è dipendente soltanto dalla percentuale delle impurità che vi si riscontrano, come per es. acidi, alcali, acqua o particelle di anidride carbonica.

L'esame degli olii per riguardo alla loro utilità come materiale isolante non si fa esaminando la resistenza d'isolamento, poichè tale operazione sarebbe piuttosto difficile, ma misurando la tensione disruttiva attraverso una colonna d'olio di lunghezza data. A tale scopo si impiega uno spinterometro in cui la distanza delle sfere può venire regolata, essendo esse immerse in una colonna verticale d'olio e la tensione viene aumentata a poco a poco, fino a che avviene lo scatto della scintilla.

In questa prova è di somma importanza che la superficie delle sferette sia ben bene levigata, che la quantità d'olio da esaminarsi sia sempre la stessa e la profondità di immersione dell'apparecchio sia quasi sempre la stessa. Queste circostanze apparentemente accessorie influiscono di molto e molto sul

Digitized by Google

risultato delle misure, e però conviene osservare la condizione essenziale per tal sorta di esperimenti, di lavorare sempre sotto le stesse condizioni di prova, perchè i risultati ottenuti siano tra loro paragonabili. I recipienti per l'olio da provare devono essere tenuti pulitissimi; la minima quantità di acqua o un fuscellino che si frapponesse nella distanza tra le due sferette, ha una grande influenza sul risultato. Dopo aver versato l'olio bisogna attendere un bel po' fino a che si siano eliminate tutte le bollicine dell'aria.

Oltre all'esame della tensione di scarica devesi anche determinare il punto di accensione e la temperatura critica sotto la quale l'olio comincia a sviluppare dei gas, i quali formano con l'aria dei miscugli esplosivi. Per ciò l'olio viene riscaldato adagio o in un piccolo recipiente aperto o chiuso, o meglio ancora in un bagno d'olio o di sabbia, sempre osservando la temperatura. Di tanto in tanto si dirige una fiamma sulla superficie dell'olio per osservare se i gas o l'olio stesso pigliano fuoco e continuano ad ardere. Anche in questo caso per evitare degli sbagli incontrollabili si devono osservare date regole: il recipiente deve essere profondo, ma non avere troppo grande superficie, e deve essere escluso il riscaldamento locale e troppo rapido. Per tal sorta di prove l'Ufficio di Sanità a New York ha costruito un apparecchio assai pratico.

Gli olii minerali, che generalmente vengono preferiti per il riempimento di trasformatori, hanno il loro punto di evaporazione notevolmente al di sotto del punto di accensione; perciò si richiede che il punto di accensione sia abbastanza alto, affinchè sotto normali rapporti di funzionamento nel trasformatore non possa avvenire uno sviluppo di vapori. Una utile prova può farsi riscaldando per circa 12 ore nell'acqua a 100° un piccolo campione d'olio esattamente pesato e poscia si stabilisce la perdita in vapori.

La prova del titolo di umidità si fa opportunamente nel modo seguente: scotendo fortemente una data quantità di olio con un po' di solfato di rame perfettamente anidro; se il suo colore passa da un puro bianco ad una tinta azzurrognola si può concludere per l'esistenza di traccie di umidità nell'olio. La determinazione esatta della quantità di acqua è un affare assai difficile; ma trattandosi solamente di stabilirne qualitativamente la presenza tale prova non è necessaria. Basta un titolo d'umidità di 0,0006 perchè il potere isolante di un determinato olio si riduca alla metà.

La viscosità dell'olio ha pochissima importanza rispetto alle proprietà isolanti: così pure è inutile la determinazione del punto di solidificazione degli olii da adoperare nei trasformatori, poichè esso vi si riscalda durante il funzionamento. Questo dato è solo importante negli olii che trovano applicazione negli interruttori ad alta tensione, poichè può benissimo avvenire che quest'olio sia esposto a temperature basse.

Non s'ha da dare grande importanza al colore dell'olio, poichè non dipende da ciò l'isolazione. Alcuni olii chiari come l'acqua sono meno isolanti dei più oscuri, poichè essi contengono ancora traccie di prodotti chimici quali residui del processo al piombo. I solfuri che si presentano in qualche qualità d'olio, sono egualmente impurità senza altro dannose.

Durante il funzionamento si depongono talvolta dall'olio dei corpi solidi di colore bruno o nero, i quali non portano alcun pregiudizio, dacchè essi sono prodotti dalla soluzione di altre materie isolanti adoperate nei trasformatori e però sono anche dei buoni isolanti. Solo nel caso che queste scorie si depongano p. es. sulle pareti di refrigerazione impedendo la dissipazione libera del calore, devono venire di quando in quando asportati.

Le condizioni che sono da porsi nella conclusione di contratti di fornitura di olii per trasformatori, possono venire così riepilogate: 1. L'olio deve essere puro olio minerale, ottenuto per distillazione frazionata dal petrolio senza alcun trattamento chimico successivo. 2. La temperatura di accensione non deve essere al di sotto di 180° e l'olio non deve presentare combustione durevole sotto i 200°.

3. L'olio deve essere esente da umidità, da acidi, alcali e combinazioni sulfuree.

4. L'evaporazione dell'olio a una temperatura di 100° non deve importare più del 0,002.

5. L'olio deve essere quanto più è possibile lampante e mostrare un colorito chiaro, purchè ciò non sia ottenuto con tratamento chimico.

La teoria dell'ozonizzatore Siemens

In una recente seduta della Società Fisica tedesca il Warburg ha presentato una memoria su questo interessante argomento, che riassumiamo qui brevemente.

L'ozonizzatore Siemens, impiegato molto spesso nei laboratorj e nella pratica industriale, comprende due dielettrici tra le superfici ben terse dei quali vien racchiusa l'aria da ozonizzarsi: siccome le superfici hanno differenze grandi di potenziale, le correnti di carica alternata hanno effetto ozonizzante.

Questo dispositivo, che non è altro che un condensatore composto, nei laboratori lo si mette in azione mediante un rocchetto d'induzione e nell'industria con una macchina a corrente alternata. L'autore applica le sue deduzioni matematiche alle ultime esperienze di Gray, riassunte in una delle ultime sedute all'Accademia di scienze di Berlino: questo scienziato ha determinato la capacità apparente di un apparecchio Siemens di forma tubolare pieno di aria asciutta.

Servendosi di questi dati, l'autore ritiene di 1650 volt il potenziale minimo tra i cilindri coassiali dei raggi uguali rispettivamente a 0,84 e 0,92 cm. Il potenziale minimo di una punta negativa formata da un filo di platino di 2,25 mm. di diametro e po-

Digitized by Google

sta in faccia a una placca messa a terra distante 3 cm., nell'aria libera è uguale a 2240 volt. Il potenziale da applicarsi alla armatura esterna per dar luogo a una scarica nel gas, sembra essere di circa 5000 volt; adottando questa cifra si trova che è uguale a 3880 volt la differenza di potenziale minima tra le due superfici vitree cilindriche, che produce una scarica in seno al gas, essendo le superfici vitree distanti di 0,8 cm. e il loro diametro in media di 0,9 cm.

La tensione esplosiva all'aria libera tra sfere metalliche di 1 cm. di diametro è del medesimo ordine di grandezza per una distanza di 0,8 cm. Una volta conosciuto questo potenziale minimo, la corrente di produzione che si manifesta nell'apparecchio Siemens, la quantità d'ozono che deve fornire quest'ultimo per ciascun valore di potenziale applicata si calcola secondo la teoria dell'autore coi risultati di Gray.

SEGNALAZIONI FERROVIARIE

Abbiamo altra volta segnalato in notizie di cronaca i lavori di una commissione incaricata di riordinare ed unificare i regolamenti di esercizio ferroviario vigenti in Italia, ricordando come il primitivo testo venne in processo di tempo modificato dalle varie amministrazioni in guisa che oggi più non esiste la necessaria unità di metodo sulle varie reti. Si tratta di un argomento che interessa tutti; ma gli elettrotecnici oggi hanno speciale dovere di tenersi al corrente di cose ferroviarie dato la grande importanza acquistata dal problema della elettrificazione delle ferrovie; crediamo quindi opportuno riassumere dal Giornale del Genio Civile alcune notizie al riguardo.

Il regolamento sui segnali consta di sei capitoli, dedicati il 1° alle norme generali, il 2° ai segnali di partenza e di annunzio dei treni, ai segnali col fischio delle locomotive, ai segnali portati dai treni e dalle locomotve in manovra ed ai segnali di allarme delle vetture, il 3° ai segnali per regolare il movimento dei treni il 4° all'impiego dei segnali ordinari per segnalazioni speciali lungo la linea, e nelle stazioni e pel comando delle manovre, il 5° ai segnali trasmessi a distanza con apparecchi speciali (segnalamento elettrico a campana e blocco), il 6° alle disposizioni complementari. Gli articoli sono in tutti 92, alcuni composti perfino di otto o nove capoversi.

Le norme generali riguardano l'obbligo per gli agenti di possedere, conoscere ed osservare il regolamento, di fare attenzione ai segnali e di ripeterli se del caso; la proibizione di modificare i segnali; l'obbligo, per chi ingombra o interrompe, o trova ingombrata o interrotta la linea, di provvedere alla protezione del punto ingombrato come se un treno dovesse sopraggiungere. Vi è stabilito che una locomotiva la quale viaggi isolata non debba essere considerata diversamente da un convoglio e che le prescrizioni del regolamento valgano, salvo indicazioni contrarie, tanto pel semplice, quanto pel doppio binario; si danno in ultimo le norme per l'accensione dei fanali.

Nei segnali di partenza e di annunzio dei treni è introdotta una prima modificazione al regolamento attuale. Il segnale con la cornetta, per mezzo del quale il capotreno ordina la partenza, sarà dato due volte, cioè prima e dopo che il macchinista abbia emesso il fischio prescritto; con ciò s'intende di prevenire l'inconveniente, verificatosi qualche volta, che, trovandosi più treni contemporaneamente fermi in una stazione, il macchinista di uno di essi ubbidisca al segnale destinato ad altro treno.

La distinzione fra i segnali notturni portati dai treni sul doppio e sul semplice binario sarebbe abolita, stabilendosi che i fanali anteriori siano sempre bianchi e quelli di coda rossi; invece al treno che avanza dalla stazione di normale incrocio a quella di incrocio anormale, si applicherebbe sul davanti (anche di giorno) un segnale rosso, destinato ad avvertire il personale di sorveglianza della marcia anormale. Con questa innovazione si viene a colmare una deficienza del regolamento attuale, che non fornisce alcun mezzo semplice di avviso agli agenti di linea nei casi in cui si muti il normale andamento della circolazione.

Nessuna modificazione è apportata alla segnalazione dei treni straordinari.

I segnali per regolare il movimento dei treni vengono classificati in *ottici* ed *acustici*, *portatili* e *fissi*; i fissi a loro volta son suddivisi in due categorie: *a indicazione unica* o *multipla*. Segnali *ottici portatili* sono le bandiere, i dischetti a mano, i fanaletti a luci colorate; *fissi a indicazione semplice* sono i dischi non girevoli e i pali limiti di protezione; *fissi a indicazione multipla* i dischi girevoli, i semafori, i segnali da galleria, i dischetti bassi (detti ordinariamente *marmotte*), i dischetti di direzione. Segnali acustici sono i petardi ed i risuonatori.

Nel significato dei colori troviamo una importante novità; mentre il rosso continuerebbe a costituire il segnale di fermata, il *verde* non significherebbe più rallentamento, ma sarebbe il segnale normale della *via libera*, che attualmente si denota con la luce bianca o con l'assenza di segnale. Sarebbe così stabilito che anche la via libera debba essere indicata con segnalazione positiva, e d'altra parte verrebbe tolto il pericolo che una luce qualunque possa essere scambiata pel segnale. Per segnalare un rallentamento e per indicare l'esistenza di un prossimo segnale di fermata si adotterebbe il colore *arancio* (*segnale di avviso*).

I segnali acustici, che attualmente sono considerati solo come sussidiari, col nuovo regolamento vengono ammessi anche in sostituzione ai segnali ottici; così i petardi segnalerebbero *fermata* e i risuonatori pure *fermata*, quando non fossero destinati a semplice scopo di orientamento. Nuova è la de-

Digitized by Google

nominazione di *segnale da galleria*. I segnali, già classificati per i caratteri fisici, (forma, colore, suono, ecc.) vengono nuovamente classificati per le funzioni che compiono e sono quindi detti di *protezione, di partenza, di blocco, di direzione*, ecc., viene pure fatta la distinzione dei segnali di protezione e di fermata in segnali di 1ª e di 2ª categoria; questi ultimi, che per la forma non differiranno dagli altri, porteranno impresso sulla faccia o sul vetro colorato il numero romano II. Tra gli uni e gli altri esiste però un notevole divario di significato; quei di I categoria sono segnali di *fermata* assoluta, vale a dire che, finchè restano a via impedita, non debbono essere oltrepassati dai treni; quei di II invece impongono la fermata, ma il treno deve subito riporsi in moto e avanzare sino a mettere la coda più avanti di almeno 50 m. dal segnale, in modo che questo serva a proteggerlo. I segnali di I categoria sono destinati a quelle linee ove la circolazione dei treni è regolata in modo che su uno stesso tratto non possano trovarsi contemporaneamente due treni nella stessa direzione (blocco, bastone-pilota, ecc.) e i segnali di II a quelle dove la successione in linea è libera. Ma per soddisfare al logico concetto che un treno per essere completamente protetto e non riuscir di pericolo per gli altri treni, debba esser compreso fra due segnali, che ne determinano l'esatta posizione, il segnale II è seguito da un palo limite di protezione e quello di I è preceduto da un segnale di avviso; così un treno, quando vien fermato all'ingresso di una stazione, bivio o altro punto protetto, resta chiuso fra il segnale di II e il palo limite, o fra il segnale di avviso e il segnale di fermata di I categoria.

Le norme per l'impianto dei segnali sono così stabilite: i segnali di fermata di I categoria debbono porsi a 50 m. dal punto da proteggersi, salvo nel caso del blocco in cui restano al confine delle sezioni; i relativi segnali di avviso disteranno di 800 metri se la linea è in piano o in discesa, di 600 m. se in salita non superiore al 10 0/00, di 400 se la salita è del 15 al 20 0/00, e di soli 200 se la pendenza è maggiore.

I segnali di II categoria debbono distare dai pali limiti di quanto è lungo un treno di composizione massima più 50 metri. Se il palo limite non esiste, la distanza precedente si conta dal punto da proteggere e si aumenta ancora di altri 50 m., giacchè il palo limite, se vi fosse, si porrebbe appunto a questa distanza dal limite materiale.

Nessuna modificazione riguarda l'uso dei dischetti bassi, generalmente usati cogli apparecchi centrali di manovra, e dei dischetti di direzione applicati ai deviatoi. Solo per questi ultimi sono aggiunte alcune opportune delucidazioni sulla interpretazione che ad essi vien data nel caso di scambi in curva o di scambi simmetrici.

Pel controllo dell'accensione, dischi e semafori debbono essere muniti, dalla parte opposta a quella rivolta ai treni, di uno spiraglio a luce verde in opposizione al rosso e all'arancio e a luce *violetta* in opposizione al verde. L'introduzione della luce violetta è altra novità; attualmente per questo caso si usa la luce *bianca*, alla quale pare si voglia dare l'ostracismo completo.

Vien prescritto che tutti i segnali fissi a distanza e ad indicazione multipla debbano essere muniti di apparecchio di controllo ottico od acustico. Ai *petardi*, unico segnale acustico prescritto dal regolamento attuale, vengono aggiunti i *risuonatori*, apparecchi che emettono un suono come di campana, e che sono in uso da alcuni anni sulla rete Mediterranea. Funzionano al passaggio di un treno su determinati punti della linea per richiamare l'attenzione del personale del treno stesso sulla prossimità di un segnale fisso da cui deve prender norma, o sulla posizione in cui si trova percorrendo una galleria. I petardi, applicati a mano o con appositi apparecchi *sparapetardi*, si impiegano in sostituzione ai segnali ottici quando i fanali non possono stare accesi, o l'agente incaricato della segnalazione non possa restare sul posto per esporre il segnale, o allorchè non si disponga di altri mezzi. I petardi debbono pure esser posati in precedenza del segnale che ordini una fermata non preavvisata; si pongono in tal caso a distanza variabile da 1000 a 400 metri dal segnale, secondo la pendenza della linea. Debbono essere sussidiati da petardi anche i segnali a mano posti entro alle gallerie o agli imbocchi, ove possono essere avvolti dal fumo, e i segnali di I categoria che non siano preceduti da segnale di avviso a distanza normale, o non siano visibili a tale distanza. Gli stessi segnali di avviso debbono essere sussidiati dai petardi quando non sono visibili a 100 metri. E' anche stabilito che i petardi si mettano in numero di due, anzichè di tre come si fa attualmente.

Le altre disposizioni che seguono non presentano nulla di notevole e di diverso dalla pratica attuale, se si eccettui la modificazione dei segnali pel comando delle manovre, l'aumento del numero dei segnali a campana e qualche altro particolare.

(*Continua*).

La Stabilite

E' questa una nuova sostanza isolante, proposta per sostituire l'ebanite, che l'*Allgemeine E. G.* fabbrica già da parecchi anni; pare che essa abbia dato finora soddisfacenti risultati. Nella sua composizione si è naturalmente cercato, per quanto è possibile, di non far entrare materie igroscopiche: il seguente specchietto dà una idea delle qualità che si sono potute realizzare in questo nuovo prodotto.

Resistività della stabilite in mégohms-cm. a 15 C.

Stabilite secca esposta per 8 giorni a una temperatura di 30 C.	10.000
Stabilite esposta all'aria, in locale chiuso, per 24 ore	9.000
Resistenza costante dopo una permanenza di 4 settimane nell'aria umida	8.500

Bisogna impiegare una tensione da 10,000 a quindicimila volt, per perforare una piastrella di stabi-

Digitized by Google

lite di 1 mm di grossezza; la resistenza alla trazione supera quella dell'ebonite di 2,8 kg. per mmq., però è assai meno elastica. Ad ogni modo la stabilite può essere lavorata al tornio, perforata, segata, ecc., perfettamente come l'ebonite, purchè gli utensili siano perfettamente temprati e taglienti, e si osservino le medesime precauzioni che nella lavorazione dell'acciajo. La stabilite non può acquistare la pulitura brillante dell'ebonite; e questo costituisce una inferiorità di una certa importanza. La stabilite viene preparata rossa, bruna, nera e grigia in forma di piastre, di sbarre, di tubi, di dischi, di rocchetti, ecc., e cioè sotto qualsiasi forma, per complessa che sia. Si presta in modo speciale al ricoprimento di oggetti metallici, come ad esempio impugnature di commutatori e di porta spazzole, alla fabbricazione di isolatori per filo di trolley, di isolatori di tensione, ecc. Quale materiale isolante nella fabbricazione di condutture aeree nelle tramvie elettriche, la stabilite sembra preferibile a tutte le altre sostanze, e appunto a causa dell'alto grado di resistenza opposta alla trazione.

L'utilizzazione delle acque del Lago di Priora

Sul principio di quest'anno abbiamo accennato alle pratiche in corso per l'utilizzazione delle acque del lago di Ritom o di Priora, traendo qualche notizia dal *Tages Anzeiger* di Berna; in seguito a que-

FIG. 331.

sto breve cenno abbiamo ricevuto da un cortese abbonato, che volle conservare l'anonimo alcune fotografie molto interessanti fra le quali abbiamo scelto quella che rappresenta la cascata formata dall'emissario del lago in questione.

Il salto complessivo di questo emissario, affluente del Ticino, è di 800 metri; siamo quindi presso a poco nelle condizioni della Cenischia rispetto al lago del Moncenisio. Si potrebbero avere circa 800 cavalli di cui 3000 verrebbero distribuiti in Canton Ticino ed il resto in Lombardia con una spesa non molto elevata (si parla di due milioni e mezzo). Appena potremo avere dati precisi in merito ci faremo dovere di comunicarli ai nostri lettori.

Regolatore per lampada a vapori metallici

Venne osservato all' elettrodo negativo di una lampada a vapore di mercurio Cooper Hewitt, una fiamma dirigentesi verso l'elettrodo positivo e che, nelle condizioni ordinarie, agisce come una resistenza sul passaggio della corrente, sopratutto quando quest'ultima segue precisamente la direzione della fiamma. P. Hewitt ha fatto brevettare un dispositivo che devia questa fiamma dalla linea degli elettrodi, e questo ottiene il risultato di diminuire la resistenza interiore dell'arco. L'inventore ha anche trovato che, sotto l'azione d'un campo magnetico, la resistenza è più debole, quando la fiamma è respinta nella direzione della corrente. Così in una lampada disposta verticalmente, con l' elettrodo nella parte inferiore, se si mette un'elettrocalamita al disotto di questo elettrodo, disponendo il suo nucleo verticalmente, la fiamma vien respinta seguendo le linee di forza della calamita e nella direzione stessa della corrente tra gli elttrodi. E' pure possibile spostando il magnete di orientare la fiamma in una direzione voluta e di far variare a volontà la resistenza della lampada.

COMMENTI E CRITICHE

Un nuovo scaricatore di nubi temporalesche.

Sino dal Novembre 1900 pubblicai in questa Rivista una lettera in cui asserivo che nulla o quasi doveva essere l'efficacia dei cannoni grandinifughi, e proponevo appunto agli studiosi che volgessero le loro ricerche da un altro lato, forse migliore, che cioè invece di cercare di impedire la formazione della grandine con lo scuotimento dell'atmosfera e quindi lo sbaragliamento delle nubi temporales he, quale dovrebbe essere stato l'intento dei cannoni, cercassero di poter scaricare a terra la elettricità atmosferica, ottenendo così l'esclusione di una delle cause prime.

In quell'epoca però pochi erano quelli che consideravano fantastica e assurda l' azione di quella nuova artiglieria, per cui quell'appello fatto da me e da altri rimase, per quanto mi consta, un semplice desiderio; ma poichè ora si vede che i maggiori fautori di queste armi così innocue per il terribile nemico, ma invece così pericolose per i poveri artiglieri che ne devono stare all'assalto, incominciando

Digitized by Google

dallo stesso On. Ottavi che fu presidente del congresso grandinifugo a tutti gli altri seguaci, vediamo, dico, che incominciano, più o meno apertamente, a consigliare gli agricoltori perchè cessino dallo sprecare tempo, fatica e danaro, e ciò tanto più dopo la recente relazione dell'illustre Senatore Blaserna, che viene a dare, essa pure, pienamente ragione alle nostre idee e ai nostri articoli e a dimo-

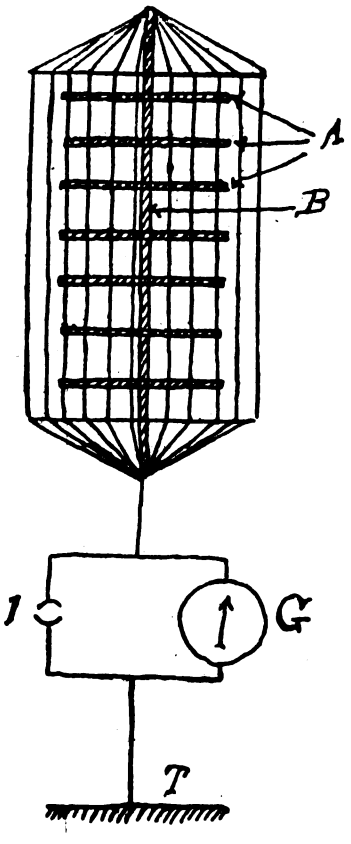


FIG. 332.

strare ancora una volta, se pure ve n'era bisogno, l'assoluta inefficacia degli spari.

Però è anche pur troppo ben vero che a tutt'oggi nessun altro istrumento si è trovato per poter difendere in qualche modo i raccolti del nostro suolo dagli assalti delle mitraglie celesti.

A me pare però che il problema non dovrebbe poi essere così difficile da risolvere. — In questi quattro anni ho fatto varie piccole esperienze, ponendo ad esempio all'altezza di m. 30 circa dal suolo, dei conduttori foggiati in varii modi ed uniti ad un altro per la comunicazione con la terra. — In quest'ultimo inserendo un galvanometro, si poteva con facilità constatare, dalla deviazione dell'ago, l'approssimarsi di un temporale.

Quando però il temporale era al mio zenit, ero, mio malgrado, costretto a sospendere le esperienze, mettendo direttamente a terra il conduttore, escludendo cioè il galvanometro per impedire i danni gravi che ne potrebbero derivare da una eventuale forte scarica elettrica.

Delle varie forme adoperate nel fare, diciamo così, il ricevitore di questa elettricità atmosferica, la più adatta, cioè quella dalla quale ottenni i migliori risultati è questa:

Alcuni dischi di zinco A vengono infilati per il loro foro centrale, fissati e saldati alla distanza di circa 10 cent. l'uno dall'altro su di un asse di ferro B. — L'insieme di questi dischi formante una specie di rullo viene rinchiuso da una specie di gabbia di scoiattolo fatta con sottili fili di ferro zincato, rappresentata dallo schizzo qui di contro. Come si vede nel filo che va a terra è inserito un galvanometro G in parallelo ad un interruttore I, in modo da poter vedere le deviazioni dell'ago o, chiudendo l'interruttore, scaricare la corrente direttamente a terra.

Rivestendo i fili della gabbia con paglia di frumento ho constatato maggiore deviazione dell'ago del galvanometro.

In seguito al discreto risultato di queste prove fatte con piccoli istrumenti e in altezze poco elevate, io penso che aumentandone la grandezza, migliorandone anche la struttura, si debba giungere a poter scaricare a terra buona parte di quella elettricità che costituisce l'agente principale per la formazione della grandine.

Se si crederà opportuno fare un cenno di queste mie prove nella Rivista, ne sarei ben lieto, specialmente per vedere se altri e in scala più vasta volessero occuparsi di questo importantissimo problema.

AUGUSTO GIARDINI.

Guastalla, 14 *Giugno* 1904.

L'apparato sopra descritto è in fondo null'altro che un parafulmine di nuovo tipo, derivato dalle antenne Marconiane ultimo modello. E' assai verosimile che sotto questa forma i parafulmini possano dare qualche risultato migliore, e ci uniamo perciò al sig. Giardini nel pregare i nostri lettori a volerci inviare dati e osservazioni in proposito.

(*N. d. R.*)

La rete telegrafica della Repubblica Argentina.

La Rivista ha pubblicato alcuni dati statistici riguardanti la lunghezza delle principali linee del mondo, e siccome non figura questa repubblica, mi faccio un dovere di manifestarvi che l'estensione della rete telegrafica di cui è proprietario lo Stato è di 28,000 chilometri, incluse le linee appartenenti alle provincie di Buenos Ayres ed Entre Rios.

A questa cifra bisogna aggiungere 3000 chilometri di linee di proprietà delle varie compagnie telegrafiche (Centro e Sud America, Pacifico Europea, Rio della Plata, ecc.) nonchè 18,000 chilometri che appartengono alla rete ferroviaria.

I. RAVICINI.

Ringraziamo di gran cuore il sig. Ravicini delle informazioni che così gentilmente c'invia, anche a nome dei nostri lettori.

Digitized by Google

RASSEGNA DEI BREVETTI

A. Blondel. — Perfezionamenti ai carboni mineralizzati di lampade a arco in vista di regolarizzare la loro luce. — *Bre. fran.*, N. 338.049.

Da più di due anni si conosce per le esperienze di Gaudwin e Carré, il vantaggio di aggiungere delle sostanze minerali, specialmente sali di calcio, barite, magnesia, stronziana, ecc., coi carboni per le lampade a arco (vedi du Moncel, applicazioni dell'elettricità, vol. V, pag. 740).

Dalle prove fatte da diversi esperimentatori si vede che i migliori risultati sono ottenuti coi sali di calcio e che i sali d'allumina e di magnesia sonó molto meno rischiaranti per se stessi, e che i sali di stronziana danno una colorazione troppo rossa. Al presente il miglior sale conosciuto, e che da lungo tempo è nel dominio pubblico è lo spato fluore. Disgraziatamente questo sale dà una tinta troppo giallastra, che sovente volge al rosso, quando l'intensità della corrente è debole. Inoltre i carboni al fluoruro di calcio, o altri sali o composti di calcio danno una intensità luminosa molto variabile, turbata da bruschi aumenti di luce, che hanno impedito d'introdurre, sino ad oggi, questi archi a carbone mineralizzato per l'illuminazione delle abitazioni.

Il signor Bremer in un recente brevetto, ha indicato l'addizione di fondente, particolarmente fluoro, boro, soda, potassa, silice, ecc., nei carboni contenenti sali metallici, per poter meglio far colare le scorie. Ma nessuno di questi corpi impiegati sotto la loro forma naturale ricordata dal Bremer, e neppure l'addizione di 1 a 3 0/0 di borati alcalini, non imbianca abbastanza la luce e non la rende fissa.

L'oggetto della presente invenzione è di combinare coi sali di calcio, quali fluoruro, ossido, carburo o fosfato, o altri corpi minerali rischiaranti analoghi, invece delle proporzioni insufficenti di borati alcalini soprariçordati, una quantità sufficiente di borati alcalino-terrosi o altri borati simili (soli o in combinazioni di sali alcalini) che noi chiameremo «sostanze regolatrici» e che sopprimono i bruschi aumenti di luce sopra ricordati. Queste sostanze sono principalmente i borati di bario, stronzio, magnesio, calcio, alluminio, ecc. La più efficace di queste sostanze regolatrici è il borato di barite. Lo si impiega in piccole quantità, combinato a composti di calcio, e particolarmente con fluoruri, ossido, carburo, fosfato o borato di calcio. Il borato di barite ha pure il vantaggio di imbiancare la tinta della luce. Una proporzione troppo forte di questo sale diminuisce il rendimento luminoso e può dar luogo ad altri inconvenienti.

Secondo la quantità di borato di barite o per addizione di borato di soda si ottiene una luce bianca, verdastra o giallastra. Essa diventa di un giallo più scuro se si sostituisce una parte del borato di barite, con borato di potassio; più verde se lo si sostituisce con borato di magnesio, o più rosa impiegando borato di stronziana. L'effetto principale ed utile del borato di barite che si manifesta anche se in piccola dose, poichè è più fusibile e volatile, è di regolare la fusione e volatizzazione dei sali ai quali è unito e per conseguenza di far sparire quasi completamente le variazioni brusche della luminosità occasionate dai carboni minerali ordinarj. Se invece di borato si aggiunge una miscela di barite e d'acido borico in proporzioni giuste si ottiene sensibilmente lo stesso risultato, ma la combinazione di cui sopra è preferibile e tende a produrre una luce più costante.

La proporzione usata dei borati sopra menzionati è ordinariamente di 5 a 10 0/0 e anche più, raramente supera il 25 0/0 della massa totale nei carboni contenenti da 10 a 70 0/0 di sali minerali. Una maggior quantità di tali borati alcalino-terrosi dà generalmente scorie troppo abbondanti e troppo facilmente fusibili, con riduzione di luce. Ma queste proporzioni possono essere ridotte quando i carboni contengono dei borati più fusibili di potassio o di soda la cui addizione unitamente a quella di detti borati regolatori dà un buon rendimento ed una luce molto bella.

E' specialmente raccomandabile l uso di sali eccitanti di potassio coi borati regolatori, p. es. per i coni e gli strati interni di carboni aventi uno sviluppo esterno di carboni non scorificabili, si ha una buona composizione di pasta col 35 al 50 0/0 di carbone, 35 a 50 0/0 di spatofluore o altri composti di calcio, e 5 a 15 0/0 di una miscela di borato di barite, calce o stronziana e potassa o soda. Per le anime dei carboni si può far uso delle stesse quantità relative delle diverse sostanze minerali, ma la quantità di carbone può essere molto piccola quando si esiga un arco molto mineralizzato. Si compie la mescolanza dei borati regolatori coi sali illuminanti di calcio, che formano la parte principale delle sostanze minerali, preferibilmente prima di introdurli nella pasta di carbone, sia per via secca in polvere, sia per via umida mettendo i sali polverizzati nell'acqua e agitandoli insieme; sia per via ignea e fondendo i sali insieme prima di polverizzare definitivamente la massa. Evidentemente, invece dei borati semplici, si può impiegare borati doppj o multipli combinando tra loro due o più dei borati prima usati, comprendendo quelli di potassio, di sodio e di litio. Ed è pure evidente che invece di aggiungere del borato di barite, magnesio, stronziana, ecc., si può impiegare una miscela d'ossido o carbonato di barite, magnesio, stronziana, ecc., poichè sotto l'azione del calore, si formeranno anche i medesimi borati, o borati di qualunque formula, coi medesimi risultati. Impiegando queste miscele è utile una preliminare calcinazione prima di introdurli nella pasta del carbone.

La pasta di carbone si fa come sempre. Una volta mescolata coi sali e agglomerata per mezzo degli agglomeranti usabili la si passa alla filiera e la si cuoce nel modo solito, aggiungendovi oppur no le ani-

Digitized by Google

me, o degli involucri seguendo i processi già noti. E si ottengono ugualmente dei buoni risultati addizionando nelle anime gli stessi borati soli o, meglio, combinati con sali di soda o di potassio, specialmente con borati alcalini.

E' particolarmente vantaggioso aggiungere del borato di barite nelle anime dei carboni a base di potassio, per imbiancare la luce.

Riassumendo, senza pretendere che tutti i sali a cui venne accennato, siano sconosciuti nella pratica dei carboni mineralizzati, non venne ancor vista la loro parte regolatrice dell'evaporizzazione in combinazione con le sostanze illuminanti che danno scatti di luce, nè la proporzione conveniente da mescolarsi coi sali illuminanti ordinari, quali i sali di calcio e coi sali alcalini onde ottenere una luce potente e fissa senza rendere le scorie troppo fusibili.

STATISTICA

Disoccupazione e collocamento.

L'Ufficio del lavoro della Società Umanitaria ci comunica questo bollettino statistico.

Dallo spoglio dei registri degli Uffici di collocamento della Camera del lavoro e della Federazione del libro (sezioni compositori ed impressori) per i primi quattro mesi di quest'anno risulta quanto segue, nel movimento di disoccupazione e di collocamento:

	Disocc. inscritti	Giorni di disocc.	Operai collocati
Gennaio	542	10039	177
Febbraio	470	8468	170
Marzo	494	8538	211
Aprile	579	10203	220

Sono toccate in media 17 giornate e mezza di disoccupazione ad ogni operaio inscritto.

Il maggior numero di disoccupati è dato dai camerieri di caffè e ristorante, poi dai lavoratori nell'industria alimentare e susseguentemente dagli operai metallurgici, dagli addetti all'industria poligrafica, dai lavoratori del legno, ecc.

Le donne rappresentano negli inscritti il 6 0/0; nei collocamenti il 4 0/0. Le domestiche infatti non si rivolgono all'Ufficio di collocamento gratuito che forse ignorano, ma fanno capo ai mediatori privati, i quali percepiscono una forte percentuale sul salario ad esse assicurato ad ogni collocamento.

Sopra 100 operai richiesti dalle ditte se ne sono offerti all'Ufficio, in gennaio e febbraio 236, in marzo 124, in aprile 146. Nel 1903, invece, su 100 richiesti, se ne presentarono 133 e nel 1902, 143.

Il nostro commercio con l'estero.

Nei primi cinque mesi di quest'anno le importazioni di merci estere in Italia hanno raggiunto un valore di L. 781.768,515 e l'esportazioni di merci italiane quello di L. 611.037.117, con l'aumento di L. 3.614.826 per le prime e una diminuzione di lire 18.944.649 per le seconde, in confronto al periodo corrispondente del 1903.

Nel mese di maggio, separatamente considerato e paragonato collo stesso mese dell'anno scorso, vi fu una diminuzione di L. 9.389.600 nelle importazioni ed un aumento di 21.884.454 nelle esportazioni.

Dalle cifre precedenti sono esclusi l'oro e le monete, importati per L. 8.114.800 ed esportati per L. 3.383.300, con una diminuzione di lire 16.413.000 all'entrata ed un aumento di L. 1.133.900 all'uscita.

Le differenze più notevoli che si riscontrano nelle importazioni dei primi cinque mesi del 1904, a confronto del corrispondente periodo del 1903 sono le seguenti: aumento di 10.500.000 lire nelle macchine e veicoli, di 5 nel solfato di rame, di 4.400.000 nel ferro e ghisa in pani e rottami, di 4 milioni nel rame in pani, di 2.900.000 nella iuta greggia e di 2.800.000 nel carbon fossile.

CONSULENZA LEGALE

Imponibilità di Ricchezza Mobile.

Sono esenti da imposta di Ricchezza Mobile i redditi derivanti da semplici operazioni di vendita di oggetti fabricati all'estero, ma non quelli prodotti nel regno per opera di una ditta straniera e derivanti da altre operazioni industriali e combinazioni commerciali. — Cass. Roma 24-2-904. — Società Anonima di elettricità già Schuckert c. Finanza.

***

Sorta disputa fra i venditori di un opificio e la Finanza, è reddito soggetto all'imposta sulla ricchezza mobile la parte del prezzo da loro riscosso e attribuito ai termini del contratto, a corrispettivo del nome o ditta *e di quanto, in una parola si denomina comunemente col nome di avviamento*, e dell'obbligo altresì assunto dai venditori di collaborare ancora per un anno alla gestione dello stabilimento nell'interesse della Società acquirente.

Denuncia d'infortunio.

L'omessa denuncia dell'infortunio nei modi e termini prescritti dall'art. 36 del T. U. vigente non libera l'istituto assicuratore dall'obbligo del pagamento dell'indennità, neppure quando tale prescrizione sia ripetuta nelle condizioni di polizza. In tal caso l'inosservanza non produce, nè potrebbe legalmente produrre la risoluzione del contratto: ma può dar luogo ad un'azione di danni verso l'inadempiente.

Corte d'Appello, Genova, 15 febbraio 1904.

Marchi di fabbrica in Bulgaria.

In forza della nuova legge bulgara sulle marche di fabbrica, i nostri esportatori per quel principato sono avvisati che essi devono far registrare nuovamente le marche di fabbrica da loro depositate, senza di che l'antica iscrizione verrà prescritta col 27 ottobre prossimo. Maggiori dettagli si possono avere presso il nostro Museo commerciale.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La questione incresciosa della radiotelegrafia italo-argentina.

Accennammo già alla notizia giuntaci dall'Argentina secondo la quale erasi eretta colà una stazione radiotelegrafica della *Telefunken;* riceviamo oggi una corrispondenza speciale dal nostro collaboratore locale, tecnico distinto e competente in materia, che ci porta molti dati precisi sulla questione che saranno certamente apprezzati dai nostri lettori. Ecco le notizie in questione.

Buenos Aires, 12 *giugno* 1904.

« I giornali dei due continenti si sono occupati, in parecchie circostanze dell'impianto di una stazione radiotelegrafica ultra potente per comunicare direttamente fra l'Italia e la Repubblica Argentina, ed a questo riguardo un giornale locale pubblicò, non è molto, un colloquio che ebbe in Roma col Marconi, in cui il celebre inventore esprimeva la speranza, direi quasi, la sicurezza dell'esito delle sue trattative col governo argentino per la realizzazione del suo progetto.

« Le speranze però sono svanite poichè la direzione generale delle poste e telegrafi, e con questa il governo, considera che la proposta della *Marconi's Wireless Telegraph Company* non è accettabile sotto nessun punto di vista. Economicamente non è accettabile poichè l'impianto è costosissimo, e la somma di 2,500,000 lire chieste dalla compagnia non servirebbero che per fare degli sperimenti, poichè non è ancora accertato l'esito della telegrafia senza fili a grande distanza. La relazione tecnica non è per nulla favorevole alla telegrafia senza fili in generale. Eccettuando le pubblicazioni di qualche giornale e rivista, a cui dà una importanza relativa scientificamente, non trova dati precisi riguardo il progresso pratico della radiotelegrafia per la trasmissione dei telegrammi terrestri ed intercontinentali, trovando finora applicabile alle comunicazioni militari, costiere ed alla navigazione.

« A questo proposito, cita le dichiarazioni recentemente pubblicate dall'ingegnere Behring, delegato brasiliano alla conferenza telegrafica di Londra, il quale dice che: dal punto di vista teorico la telegrafia senza fili è ancora un problema che aspetta una soluzione, e che praticamente è inferiore alla telegrafia ordinaria, considerandola lenta, costosa, delicata, soggetta alle perturbazioni telluriche e ad altre azioni che si possono produrre artificialmente.

« Nella sua relazione riguardo la conferenza di Londra, l'ing. Behring dice che l'assemblea non considerò necessario occuparsi della regolamentazione per la telegrafia senza fili, e che il delegato francese sig. Bordelongue avendo interrogato nel congresso se qualche amministrazione poteva annunciare l'apertura al traffico di qualche stazione radiotelegrafica, gli fu risposto negativamente dal presidente della Segreteria Internazionale. Aggiunge che lo stesso delegato italiano ing. Cardarelli, amico del Marconi, addusse solamente che la radiotelegrafia potrà prestare buoni ausili ai servizi semaforici.

« Fra i giudizi raccolti in Francia, Germania ed Inghilterra riguardo la telegrafia hertziana, il delegato del Brasile cita quello del capo-traffico del servizio telegrafico francese sig. Bordelongue che riconosce in Marconi un giovane intelligente, però nega che egli abbia risoluto il problema della telegrafia senza fili e che come persona abile ed accorta procura di mantenere e garantire i grandi capitali impiegati dalla compagnia che dal suo prende nome.

« L'ufficio tecnico dei telegrafi argentini giudica necessario l'aumento delle vie di comunicazione telegrafiche fra l'Argentina e l'Europa, e che nel caso in cui questo bisogno si faccia sentire, il governo argentino può esigere dalle compagnie l'aumento necessario senza sacrifici di sorta. Le concessioni ad imprese radiotelegrafiche — aggiunge — non si debbono statuire sulla base di sovvenzioni dello Stato, costituendo cattivi precedenti. Se si vuole, prosegue, stabilire la telegrafia senza fili, possono presentarsi come lo fanno le altre compagnie, chiedendone la voluta autorizzazione, senza pretendere sovvenzioni e privilegi fin qui non concessi.

« Qui trovo dell'esagerazione poichè si tratta di una invenzione non comune che una volta perfezionata potrà dare dei benefici positivi, però trovo non meno e forse più esagerate le pretese della compagnia Marconi che per stabilire il suo sistema in questa Repubblica esige 100,000 lire sterline per l'impianto, 10,000 lire sterline a titolo di sovvenzione annua, obbligando il governo argentino provvedersi degli apparecchi radiotelegrafici dalla compagnia, la quale si riserva altresì di intervenire nella nomina degli impiegati, durante 14 anni.

« Se la compagnia si fosse limitata nelle sue pretese, sono d'opinione che avrebbe trovato una corrente favorevole e la comunicazione radiotelegrafica fra le due nazioni sorelle sarebbe forse fra breve un fatto compiuto, mentre che le suesposte esigenze hanno impedito la realizzazione del grandioso progetto, poichè è puerile pretendere che uno stato sborsi in moneta sonante 240,000 lire sterline pari a 6,000,000 di franchi oro, senza contare le altre spese inerenti, ed erogare concessioni poco armoniche colla autonomia d'una amministrazione telegrafica di uno stato, per ottenere una stazione radiografica il cui risultato non è assolutamente sicuro.

« La radiotelegrafia ha anche qui i suoi ammiratori, e si sono eseguiti esperimenti tanto nel campo teorico come nel tecnico. La stazione degna di nota è quella della compagnia del telegrafo senza fili sistema *Telefunken* di Berlino, stabilito per comunicare coi vapori della Società amburghese di navigazione, la cui potenza è per telegrafare alla distanza di 300 km. Gli esperimenti fatti ieri fra

Digitized by Google

la costa del Rio della Plata ed il vapore *Cap Ortegal* in viaggio a Montevideo ed Europa furono soddisfacenti.

«In un'altra mia mi occuperò dell'impianto.

«J. R.»

***

La decisione è dunque assoluta e risoluta: non solo, ma anche prudente ed equa. A noi pare che il nostro corrispondente abbia messo la questione nei suoi veri termini e la *Wireless Cy.* converrà si attenga ad una linea di condotta più transigente, tanto più che si trova un poco in falsa posizione rispetto all'Italia da cui si ebbe finora aiuto prezioso quanto disinteressato: basta rievocare la campagna della *Carlo Alberto* e lo svolgimento della Conferenza di Berlino per esserne convinti.

I nostri lettori ricorderanno certamente l'entusiasmo eccessivo col quale venne salutato Guglielmo Marconi, quando fu portato in trionfo in Campidoglio e fatto cittadino romano. I risultati della comunicazioni telegrafiche fra Table Head nel Canadà e Poldhu in Cornovaglia non erano ancora definitivi, come in fondo non lo sono ancora presentemente, ma l'entusiasmo che provocarono in ogni ordine di cittadini fece conchiudere una convenzione con Marconi per la costruzione di una grande stazione in Italia così concepita:

«Si costruirà in Italia una stazione ultrapotente destinata a comunicare colle stazioni extrapotenti della Compagnia Marconi di Londra e della Compagnia Marconi in America e con quelle altre stazioni che da dette Compagnie o da una di esse o da chi fosse da una di esse autorizzato, saranno impiantate nell'America del Sud o in altre parti del mondo, nonchè con quelle che il Governo italiano volesse impiantare nell'interno del regno e nelle sue colonie dove tali comunicazioni fossero possibili: nell'intelligenza che venisse assicurato alla Compagnia Marconi di Londra o a chi per essa l'esercizio di almeno una delle predette stazioni nella Repubblica Argentina entro un limite massimo di tre anni dalla data della presente convenzione».

Evidentemente chi stipulava doveva garantirsi sugli impegni che la Compagnia Marconi aveva col Governo Argentino, doveva sapere se la stazione argentina sarebbe sorta a spese del Governo locale e quindi constatare un formale impegno a spese della Compagnia, la qual cosa era più facile. Ed era cosa più che mai necessaria, poichè il Governo italiano prendeva seri impegni di costruire subito. Infatti l'art. 6 della convenzione stabiliva che l'inizio dei lavori in Italia non poteva essere protratto oltre i sei mesi e l'entrata in esercizio della stazione non oltre i tre anni dall'andata in vigore della convenzione.

La stessa forma legale della convenzione fu eccezionale e risentì degli entusiasmi patriottici del momento; infatti le convenzioni di questo genere vengono ordinariamente stipulate dai ministri, salvo l'approvazione del Parlamento cui vengono poi sottoposte per la discussione e l'approvazione, col progetto di legge di un unico articolo che «approva» la convenzione stanziando la spesa relativa. Invece si presentò alla Camera un progetto di legge di un articolo unico del seguente tenore:

«E' autorizzata nella parte straordinaria del bilancio del Ministero delle poste e telegrafi per l'esercizio 1903-4, la spesa di lire 800,000 per l'impianto in Italia di una stazione radiotelegrafica ultrapotente sistema Marconi, destinata a corrispondere con una stazione analoga, che dovrà sorgere contemporaneamente nell'America del Sud, nonchè colle stazioni esistenti e da impiantare in avvenire.»

Questa legge ha dunque in sè qualcosa di diverso dalle convenzioni generiche solite; l'esistenza della stazione argentina prende un posto preminente e si fa obbligo della contemporaneità della costruzione, nè la legge si riferisce alla convenzione Marconi, cosa assolutamente al di fuori, non solo delle consuetudini di governo, ma delle necessità legislative. La Camera, però a ragione od a torto che ciò fosse, intendeva impegnarsi più che altro per avere una comunicazione con l'Argentina, tanto che, approvando la legge, votò anche il seguente ordine del giorno:

«La Camera nell'approvare le spese per la stazione radiotelegrafica che colleghi l'Italia con la Repubblica Argentina, fa voti che i lavori siano contemporaneamente iniziati e rapidamente condotti a termine nei due paesi, e che presto col nuovo impianto si scambi il saluto con la nazione sorella».

Allora il Ministero delle poste, riferendosi all'articolo 6 della convenzione, iniziò i lavori della grande stazione italiana presso Pisa, affidandoli al tenente di vascello Solari e la Compagnia chiese al Governo argentino di costruire sul suo territorio la stazione per la quale la Compagnia aveva preso impegno col Governo italiano. Il Governo argentino per le ragioni sopra esposte, ha risposto che non intendeva affatto addossarsi tale spesa, nè poteva riconoscere impegni presi da altri; fors'anche avrà pensato che la Compagnia Marconi, per adempiere ai suoi obblighi verso il Governo italiano, avrebbe finito per costruire a sue spese la stazione argentina. Ma la Compagnia non la pensa così; essa sostiene che la stazione argentina era, per la convenzione, un subordinato; che in ogni caso c'è tempo a discorrerne, allo scadere dei tre anni, essendo ora passati soli sedici mesi, e che intanto deve avere la stazione italiana la quale potrà corrispondere — come se gli interessi col Canadà e con la Cornovaglia potessero paragonarsi a quelli con l'Argentina — con Table Head, con Poldhu, con le minori stazioni d'Europa, con le navi in viaggio, ecc. Del resto la legge — se non basta la convenzione — contiene un «nonchè» che si riferisce a tante altre questioni.

Se la *Wireless Cy.* si impuntasse che cosa potrebbe accadere? E' molto difficile fare delle fondate

Digitized by Google

previsioni. Per quello che ci consta l'attuale ministro delle poste e telegrafi ha domandato al Consiglio di Stato ed alla Corte dei Conti:

«data la legge, data la convenzione — che si suppone implicitamente approvata dalla legge, benchè non sia nemmeno menzionata — non essendosi cominciata la costruzione di quella stazione a settemila chilometri, che si suppone avrebbe corrisposto a quella italiana, posso io continuare tali lavori?»

Il Consiglio di Stato ha risposto sì: la Corte dei Conti ha risposto no. Siccome la Corte non registrerebbe i mandati di spese, il Ministro ha sospesi i lavori della stazione presso Pisa, cioè ha sospeso la convenzione e la legge Galimberti. La Compagnia Marconi protesta, e lascia intendere che denunzierà la convenzione reclamando danni. Però Marconi ha mani libere per l'Italia e si spera che, quando verrà tra pochi giorni, aiuterà a sbrogliare la matassa, anche se la Compagnia volesse imbrogliarla di più. Il Ministro è disposto a presentare e la Camera a votare un nuovo progetto di legge per costruire la grande stazione italiana anche se contemporaneamente non sorgerà quella argentina; ce ne sono altre ad una distanza più sicura; ma questa volta il Parlamento dovrà studiare bene il nuovo progetto per non cadere in nuovi impicci, e nuovi malintesi.

La *Tribuna* dice di constarle che dei capitalisti di Milano e un gruppo di italiani residenti a Buenos Aires, hanno ciascuno per proprio conto, fatto sapere che sarebbero pronti ad assumere la costruzione e l'esercizio di due stazioni radiotelegrafiche corrispondenti fra l'Italia e l'Argentina: questa pure sarebbe una soluzione, ma a noi sembra che la più razionale sarebbe un maggiore spirito di moderazione da parte della *Wireless Cy.* anche per non perdere l'appoggio prezioso del Governo italiano. Possibile che occorrano sei milioni a far quello che in Italia si può fare con 800.000 lire? E d'altronde perchè non tener conto del fatto che una delle stazioni (senza di cui l'altra vedrebbe sminuito il suo valore) viene eretta a spese altrui?

Badi poi la *Wirvless Cy.* che la *Telefunken* sa bene il fatto suo, è potentemente appoggiata dal magnifico e invadente Kaiser, efficacemente sorretta dalla *Sociedad Alemaña* che ha sede sopra luogo: si trova quindi dinnanzi un nemico forte, scaltro e che conta potenti alleati, che potrebbe farle una guerra di spietata concorrenza!

L'assicurazione per gli infortuni ad operai.

Nel nostro paese si hanno molte idee errate su questo proposito, ritenendo i più che le Compagnie di Assicurazione realizzino guadagni straordinari sopra le assicurazioni così dette *collettive* imposte agli industriali e imprenditori da una legge provvida e umana, unico difetto della quale potrebbe dirsi la insufficienza dei provvedimenti.

L'*Economista d'Italia* ha pubblicato di questi giorni un interessante riassunto del rapporto che uno speciale ufficio federale svizzero ha reso di pubblica ragione sulla situazione ed il funzionamento delle Compagnie di assicurazioni svizzere, nel quale appunto si dà speciale importanza al ramo infortuni. Spigolando in questo articolo possiamo dare ai nostri lettori una idea più chiara delle difficoltà che queste assicurazioni presentano, la cui conoscenza potrà forse indurre qualche industriale a maggiore serenità e benevolenza verso le compagnie assicuratrici. Lo stesso fatto che ci occupiamo qui della Svizzera varrà a rendere obbiettive le nostre osservazioni.

***

L'Ufficio federale svizzero delle assicurazioni studia con grande coscienza, la situazione e il funzionamento delle Compagnie di assicurazione che fanno operazioni in Svizzera, fra cui ve ne sono diverse francesi, come vi sono compagnie svizzere in Francia e in Italia che fanno concorrenza alle compagnie nazionali. Le statistiche pubblicate e i rilievi fatti dall'Ufficio federale sulle compagnie infortuni hanno, quindi, anche per noi, non poco interesse.

Le diverse specie di assicurazioni infortuni che funzionano nella Svizzera si ripartiscono nella proporzione seguente:

Assicurazioni collettive	49,61 %
» individuali	30,86 »
» cavalli e vetture . .	3,91 »
Altre assicurazioni di responsabilità di fronte a terzi	14,67 »
Assicurazioni diverse	1,95 »

L'assicurazione collettiva degli operai che così spesso s'identifica con l'assicurazione contro gl'infortuni in generale, non rappresenta che la metà appena dell'incasso dei premi per l'insieme delle assicurazioni infortuni. Di ciò bisogna tener conto quando si discorre dei benefici dell'assicurazione infortuni. In realtà questi utili non provengono in generale dall'assicurazione collettiva, ma dagli altri rami dell'assicurazione contro gli infortuni. L'assicurazione collettiva dà, infatti, dei risultati di cui si lagnano amaramente le Compagnie che la esercitano, ed è unicamente sorretta dai benefici realizzati negli altri rami dell'assicurazione infortuni.

Si è sorpresi nel constatare, osserva l'Ufficio federale nella sua relazione, che malgrado la generalizzazione dell'assicurazione operaia per effetto della legge francese del 9 aprile 1898, che aumentò notevolmente l'assicurazione collettiva delle Società francesi e svizzere, la proporzione relativa di questa assicurazione non sia punto accresciuta. Ma ciò si spiega facilmente col fatto che l'assicurazione individuale e l'assicurazione della responsabilità civile di fronte a terzi, sono ambedue aumentate in una misura enorme, e che, in questi ultimi anni, il numero delle Società di assicurazione contro gli infortuni, propriamente dette, autorizzate in Svizzera, è cresciuto da 13 a 19.

Esaminando i risultati finanziari ottenuti, non soltanto sugli affari realizzati in Isvizzera ma sul

Digitized by Google

totale di quelli fatti dalle Compagnie che ivi operani, si arriva a questa conclusione: su 19 società, otto hanno lavorato in perdita ed è questa la prova che nell'assicurazione infortuni i benefici non sono cosa naturale.

***

Dopo ciò l'ufficio federale fa giustizia di questa opinione troppo diffusa, che le Compagnie di assicurazione in generale non paghino i loro sinistri se non quando vi sono forzate. Da quando, su proposta dellUfficio stesso, l'Assemblea federale decise, nel 1888, che tutte le sentenze rese dai tribunali svizzeri in affari civili, tra imprese private di assicurazioni e i loro assicurati o persone beneficiarie di contratti di assicurazione, debbano essere inviate in copia all'Ufficio federale delle assicurazioni, non appena tali sentenze siano passate in giudicato — si è dovuto riconoscere che il rimprovero di non pagare spontaneamente i sinistri, non era punto fondato.

Tuttavia nell'assicurazione contro gl'infortuni i processi in responsabilità civile assai frequenti, per quanto in generale ignoti al pubblico, hanno servito di pretesto per affermare che questi casi di responsabilità civile erano appunto tra quelli per i quali una società di assicurazione non voleva adempiere i propri impegni. Ma, a giudicare dal piccolo numero dei processi relativi agli altri rami, e dai processi in responsabilità civile comunicati all'Ufficio, nulla conferma una tale opinione. Così l'Ufficio stesso si è chiesto se la causa dei processi non debba essere cercata altrove.

Molti degli operai ai quali si applica la responsabilità civile degli impresari non sono assicurati, ed è verosimile che questi impresari che cercano di economizzare il premio di assicurazione, siano poco disposti a pagare senza contestazione l'indennità che si reclama da loro. Accade altresì che alcuni impresari si assicurano insufficientemente; spesso non assicurano i loro operai che per il caso di morte e d'invalidità ma non per i casi, più frequenti, d'incapacità temporanea; poi anche molti impresari non si assicurano che per una somma di 4000 o 5000 fr., ritenendo che nella loro industria non possano prodursi accidenti gravi. Che avvenga un infortunio, nel quale la responsabilità civile dell'impresario non sia completamente coperta, e l'indennità intiera non potrà essere ottenuta se non chiamando in giudizio l'impresario insufficientemente assicurato per il pagamento del di più, e in questo caso nessun rimprovero può essere fatto alle società di assicurazione.

Avviene pure che un operaio, vittima di un sinistro, sia indennizzato dalla società alla quale è assicurato il suo padrone e si dichiari soddisfatto, ma che l'ispettore delle fabbriche e l'autorità cantonale trovino l'indennità insufficiente e, per loro iniziativa, il padrone o impresario è allora citato innanzi al tribunale e condannato a pagare la differenza.

Infine la relazione passa in esame i giudicati resi in materia: undici affari soltanto in tutto l'anno per l'assicurazione individuale, e conclude: se si esaminano questi giudicati senza partito preso, si è obbligati di riconoscere che i tribunali, i quali non potrebbero essere accusati di prevenzione contro gli assicurati, sono chiamati a raddrizzare dei torti così spesso presso gli assicurati quanto presso le società di assicurazione.

Una grandissima parte di queste osservazioni, di fonte evidentemente niente affatto sospettabile, potrebbe ripetersi pel nostro paese: l'*Economista d'Italia* ha fatto opera saggia rendendocene edotti. Vogliano i nostri industriali, esercenti ed imprenditori pensarci un poco sopra, e non dubitiamo che le quotidiane relazioni tra assicurati ed assicuratori se ne avvantaggeranno di molto con beneficio di tutti.

Ing. Fumero.

TRAZIONE ELETTRICA MONOFASE

Sistema A. E. G. Thompson Houston

L'invenzione del nostro Ferraris, rendendo pratici i motori a corrente alternativa, generò uno sviluppo sorprendente delle industrie elettriche perchè abolì i ristretti confini entro ai quali soltanto l'uso dell'elettricità poteva considerarsi vantaggioso.

Coll'impiego di correnti alternative ad elevato potenziale fu possibile distribuire l'energia generata in una stazione centrale, ben sovente idraulica, per tutta una vastissima regione, portando in ogni dove la vita. Le industrie prima raccolte nei luoghi dove l'energia idrica era utilizzabile, o dove il carbone poteva essere facilmente portato, si sono sparse, si sono disseminate qua e là, dove le condizioni del luogo offrivano maggiori vantaggi, e anche le popolazioni più lontane dai grandi centri ebbero modo di esplicare la loro attività.

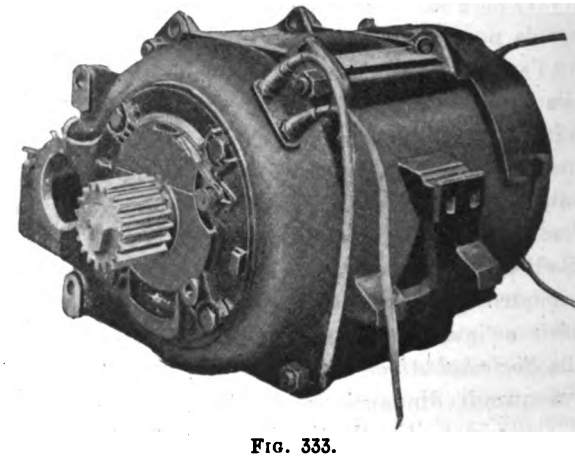


FIG. 333.

Tra le varie industrie anche quella dei trasporti cercò di trar profitto dalla nuova condizione di cose, e nelle città e fuori si stesero reti di tramvie e ferrovie alimentate anch'esse per mezzo della elettricità. Tutte queste linee però utilizzavano indirettamente il nuovo principio; poichè le correnti alternate erano impiegate soltanto per trasmettere la

Digitized by Google

energia dale stazioni generatrici ai vari centri delle reti dove essa era poi trasformata e distribuita ai treni sotto forma di corrente continua.

Questo sistema raggiunse un grado di perfezione tale che faceva dire agli americani: «Che trovare di meglio?» Forse essi erano troppo persuasi che il meglio fosse nemico del bene; e non ebbero torto finchè gli sforzi degli innovatori furono spesi per utilizzare direttamente la corrente alternativa u-

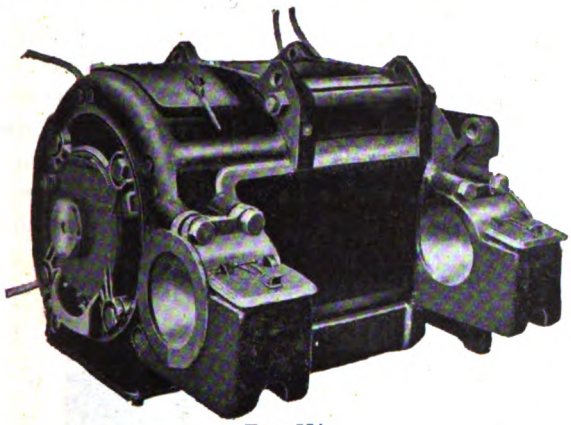


Fig. 334.

sando nelle ferrovie i motori a campo Ferraris analoghi a quelli così utilmente impiegati nelle altre industrie.

Ed in Italia si ebbero tentativi veramente ammirevoli, quali quelli delle ferrovie Valtellinesi e della ferrovia Varese-Luino dove con grandi sforzi si riuscì pure ad avere un esercizio accettabile. Ma anche al pubblico profano di elettricità risultò evidente la grande differenza che correva tra questi tentativi e la perfetta riuscita del sistema a corrente continua, di cui un esempio è l'impianto della Società delle Strade Ferrate del Mediterraneo sulla linea Milano-Varese-Porto Ceresio. E questo perchè i motori a campo rotante non si prestano al servizio di trazione per il loro modo di funzionare, che è invece ottimo là dove si abbia carico e velocità pressochè costanti.

***

Però tutti, anche gli americani, riconoscono che il sistema di trazione a corrente continua non è del tutto opportuno quando si tratta di grandi distanze. Nel qual caso il numero delle sottostazioni e la sorveglianza necessaria in queste rendono costoso l'impianto e dispendioso l'esercizio.

Gli studiosi in questi ultimi tempi si diedero alla ricerca di un nuovo tipo di motore il quale dovesse permettere l'uso diretto di corrente alternativa ad alto potenziale, e nel tempo stesso presentasse quei caratteri pei quali il motore a corrente continua eccitato in serie, si presta così bene per servizio di trazione.

Gli studi furono coronati da ottimo successo; ed infatti, abbiamo avuto occasione di ricordare in queste colonne alcuni esperimenti coronati di successo. Tra altri anche la *Union Elektricitaets Gesellschaft* di Berlino sperimentò coi migliori risultati un motore per corrente alternata monofase, disegnato dai signori Winter e Eichberg, che è rappresentato nelle figure prima e seconda.

***

I primi sperimenti in un pubblico esercizio furono fatti sulla linea di Schöneweide - Spindlersfeld, messa a disposizione della Compagnia costruttrice dall'amministrazione delle strade ferrate prussiane.

Su queste linee sono in esercizio vetture automotrici del peso di 53 Tonn. equipaggiate ciascuna con due motori monofasi da 125 HP. (pari a 94 Poncelet) a 6000 Volt per correnti di 25 cicli. Il comando dei motori è quello così detto «a unità multiple» tale cioè che, essendo composto il treno da più automotrici, il guidatore possa da una qualunque delle cabine di comando, manovrare tutti i motori del treno. Questo sistema di comando è in tutto simile a quello impiegato con tanto successo sulla linea Varesina esercitata dalla Società delle Strade Ferrate del Mediterraneo.

I treni della Spindlersfeld sono composti da due automotrici e di tre rimorchi, pesanti ciascuno 16 Tonn.; il peso totale del treno quindi è di 154 Tonn. e la velocità varia da 40 a 50 Km. all'ora. Nella figura 336 è rappresentato questo treno.

***

Il motore Winter e Eichberg può essere costruito anche per correnti di frequenza più elevata che non sia quella adottata per la linea di Spindlersfeld. Ciò

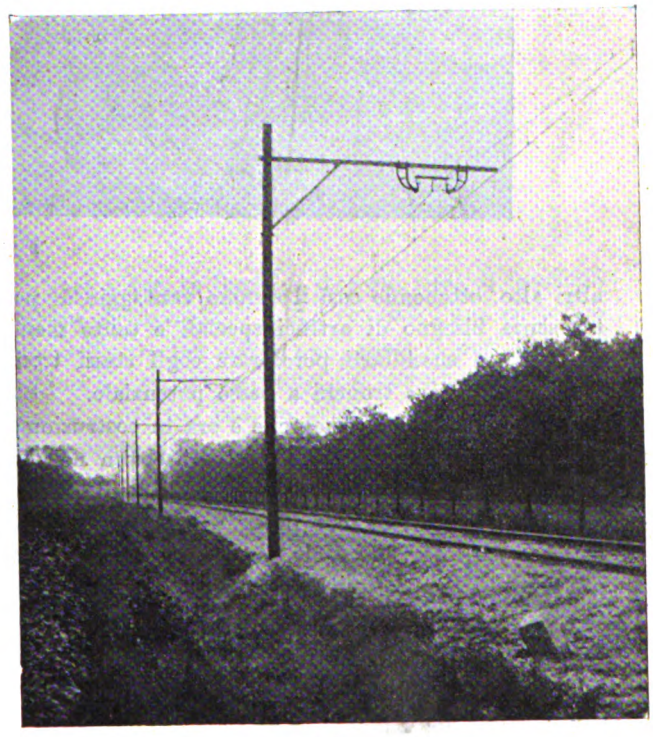


Fig. 335.

è molto importante perchè è reso così possibile di provvedere colle stesse macchine generatrici sia al servizio di trazione che al servizio di luce, pel quale una frequenza inferiore ai 40 cicli non sarebbe consigliabile.

Ne segue che negli impianti di trazione non tanto importanti da richiedere una stazione generatrice a

Digitized by Google

sè, si potrà trar profitto dagli impianti esistenti nella regione destinati alla distribuzione di luce e di forza.

Ciò si fa nell'impianto di trazione sulle linee della estesa rete tramviaria di Borinage nel Belgio, impianto che ora è in costruzione e che sarà aperto all'esercizio tra breve. Su queste linee funzioneranno subito 20 vetture automotrici a due motori monofasi di 40 HP. (30 Pon.) per corrente a 600 Volt e 40 cicli. Il peso del treno sarà di 24 Tonn. e la velocità media sarà di 15 Km. all'ora, e la massima di 25 Km.

Si vede dunque che lo stesso tipo di motore può essere impiegato per alto potenziale come si fa a Spindlersfeld, e per basso potenziale come nel Borinage; ma dobbiamo notare che si può sulla stessa linea avere in qualche tratto basso potenziale ed in altri alto, ottenendo così il sommo vantaggio di poter senza bisogno di artifici speciali e tanto meno di impianti sussidiarii percorrere cogli stessi treni tronchi ad alto e tronchi a basso potenziale.

FIG. 336.

Infatti su un'altra linea che è ora in costruzione, e precisamente quella della Stubaithalbahn nel Tirolo, nei percorsi nell'abitato si avrà sulla linea 400 Volt, e fuori, in sede propria, il potenziale della linea sarà di 2500 Volt. Anche su questa linea per ragioni d'opportunità la frequenza della corrente sarà di 42 cicli. Il peso del treno sarà di 40 Tonnellate e la velocità media sarà di 18 Km. all'ora e la massima di 25 Km. Le vetture automotrici saranno equipaggiate con 4 motori da 40 HP. (30 Pon.).

***

Dai pochi esempi citati si vede che il nuovo sistema di trazione si presta all'impiego della corrente alternata nel modo più vario ed esteso. Vediamo ora brevemente se i caratteri del motore a corrente continua, così favorevoli alla trazione, si riscontrano anche in quelli a corrente monofase di Winter e Eichberg.

Cominciamo col dire che con questo motore l'impiego dell'alta tensione non può essere di alcun pregiudizio nè al motore stesso nè agli altri apparecchi dell'equipaggiamento. La corrente ad alta tensione circola soltanto nella parte fissa del motore. Nella parte rotante invece viene lanciata una corrente a basso potenziale normalmente di 200 Volt ricavata dal trasformatore di regolazione della marcia. Così il collettore del motore, che è la parte più delicata, viene a trovarsi in condizioni migliori che non siano quelle in cui funziona il collettore di un motore a corrente continua (500 a 600 Volt).

La corrente ad alta tensione circola, oltre che nello statore del motore, nell'avvolgimento primario del trasformatore di regolazione, ed i soli apparecchi che si trovano sulla sua via sono un interruttore automatico il cui comando si fa dalla cabina del manovratore per mezzo elettrico, ed un parafulmine. Questi apparecchi ad alta tensione sono raccolti in un riparto speciale chiuso delle vetture, e l'apertura di tale riparto è impedita meccanicamente se l'arco di presa della corrente è sollevato, cioè se è possibile un contatto colla corrente di linea. Ciò vale a garantire assolutamente la sicurezza del personale.

Le manovre necessarie per la marcia sono eseguite operando soltanto sulla corrente a basso potenziale che circola nel rotore del motore e che proviene dal trasformatore di regolazione. Tali manovre consistono nell'inversione di marcia e nel cambiamento di rapporto del trasformatore di regolazione, cambiamento che si riduce a derivare dall'uno o dall'altro dei vari capi dell'avvolgimento secondario del trasformatore la corrente di eccitazione che circola nel rotor con che si viene a variare il potenziale di questa corrente.

Come si vede la semplicità dei circuiti e delle manovre è estrema; molto più grande di quella che non sia nei migliori sistemi a corrente continua.

Appare poi evidente a tutta prima, che l'aboli-

Digitized by Google

zione di qualsiasi reostato costituisce un vantaggio considerevole del sistema monofase, poichè oltre alla semplicità e facilità di manutenzione ciò conduce anche ad un gran miglioramento del rendimento complessivo dei motori, poichè durante gli avviamenti, non viene spesa energia alcuna nelle resistenze.

E' poi caratteristica dei motori a corrente continua quella di variare la velocità loro variando il carico, per modo che mentre la velocità è grande per un tronco a debole pendenza essa diminuisce sensibilmente su rampe più forti; e così alla centrale vien mantenuto un carico poco variabile mentre il treno percorre i diversi tronchi della linea.

Il motore Winter e Eichberg presenta lo stesso carattere, anzi colla semplice variazione del rapporto tra gli avvolgimenti del trasformatore di regolazione è possibile ottenere varie condizioni di funzionamento corrispondenti a varie velocità. Ciò è molto importante e merita di essere considerato in modo speciale.

Generalmente, le linee piuttosto lunghe offrono caratteri diversi lungo il loro percorso per quanto si riferisce alle pendenze ed alle curve. Per un tratto l'andamento della linea è piano e diritto, poi per un altro tratto le pendenze divengono sensibili, le curve di raggio minore, infine la linea prende carattere di vera linea di montagna con ripide salite e andamento tortuoso.

Per utilizzare nelle migliori condizioni di rendimento la potenza dei motori di un treno lungo un percorso siffatto, e per conseguenza trarre il miglior profitto dalla centrale generatrice, è necessario poter ottenere che là dove lo sforzo di trazione è maggiore il treno abiba minore velocità per modo che la potenza sviluppata ai motori e richiesta alla centrale resti quasi la stessa lungo tutto il percorso.

Con motori a corrente continua si può usare dei due noti collegamenti tra i motori, cioè quello «in serie» e quello «in parallelo» e con ciò si ottiene che le variazioni di potenza durante il percorso restino fra limiti abbastanza ristretti. Ciò costituiva la ragione più importante per la quale il sistema a corrente continua fino ad ora fu il preferito.

Col sistema di trazione monofase e precisamente coi motori Winter e Eichberg variando, come si è detto sopra, il rapporto nel trasformatore di regolazione si ottengono vari stati di funzionamento dei motori pei quali, con ottimi rendimenti, a pari sforzo di trazione corrispondono varie velocità, cosicchè resta a nostro arbitrio far corrispondere a ciascuno sforzo di trazione che si incontra sulla linea quella velocità per la quale la potenza sviluppata resta costante.

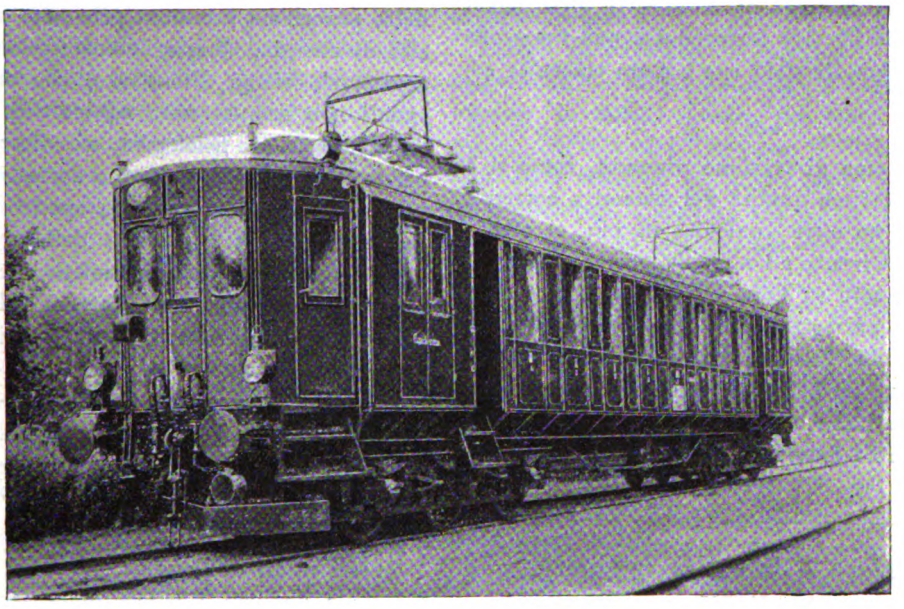


FIG. 337.

Vale a dire in luogo di due soli stati di funzionamento corrispondenti a due velocità, l'una circa doppia dell'altra per sforzo pari, come si può avere coi motori a corrente continua, coi motori monofasi possiamo avere un numero arbitrario di stati di funzionamento (praticamente tre o quattro) ai quali corrispondono caratteri confacentisi coi caratteri dei vari tronchi della linea. In breve il motore monofase offre le stesse caratteristiche del motore a corrente continua, ed inoltre permette che con tutta facilità si ottenga quanto si otterrebbe variando il rapporto degli ingranaggi tra l'albero del motore e l'asse della vettura.

La grande importanza di questo fatto è evidente e certo sarà apprezzata al suo giusto valore dagli studiosi che ebbero ad occuparsi di comunicazioni ferroviarie tra le città del piano e le regioni montuose.

Un altro pregio del motore a corrente continua è quello che, messo in corto circuito, o chiuso su deboli resistenze mentre il treno è in movimento, esso genera energia e così può servire da freno; e lo stesso carattere è offerto dal motore monofase Winter e Eichberg.

Digitized by Google

Rimaneva un ultimo dubbio. Nelle ferrovie elettriche si suole adottare velocità considerevoli e può sembrare ardita una linea di contatto aerea, come deve essere una linea ad alto potenziale, quando i treni si muovano con grande velocità. Anche a questa difficoltà è stato felicemente provveduto studiando un sistema di sospensione del filo di contatto che offre la maggiore sicurezza.

Lungo la linea corre un filo d'acciaio sospeso a pali a mensola; a questo filo per mezzo di tanti tirantini d'acciaio a brevssimi intervalli tra loro, è assicurato il filo di rame che serve per contatto. — Questo è sostenuto in modo che la rottura di esso può ritenersi impossibile per il debole sforzo di trazione a cui è assoggettato, e, anche avvenendo per causa imprevedibile, esso non potrebbe colla sua caduta ingombrare la linea nè riuscire in altro modo pericoloso. Nella fig. 335 è riprodotta una fotografia della linea di Spindlersfeld che è stata costruita come si è detto.

***

Il nuovo sistema di trazione presenta, come si è visto, tutte le ottime qualità dei sistemi a corrente continua, anzi ne offre qualcuna in più, si presta all'impiego di corrente ad alto potenziale, e per ciò può essere adottato su linee lunghe senza eccessivo dispendio, pur permettendo il basso potenziale su qualche tronco dove sia necessario; dunque è da aspettarsi che esso sarà impiegato su vasta scala specialmente da noi che della trazione elettrica estesa a tutte le nostre ferrovie sentiamo veramente il bisogno.

Temperatura e intensità luminosa

Sulle relazioni che intercedono fra l'intensità luminosa acquistata ad elevate temperature da determinati corpi e la temperatura stessa ha pubblicato un interessante articolo Hermann Eisler nella *Elektrotechnische Zeitschrift* qualche mese addietro: crediamo opportuno riassumere qui in breve tale studio.

Egli prende le mosse da un esame retrospettivo della questione, ricordando come Lummer e Kurlbaum hanno misurato l'intensità luminosa del platino a differenti temperature, e dalle loro osservazioni hanno dedotto una relazione empirica che dà una chiara idea del rapido crescere dell'intensità luminosa con la temperatura assoluta. Se T_1 e T_2 sono due temperature assolute poco differenti, H_1 e H_2 le intensità luminose si può dire:

$$\frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^x$$

in cui x non è valevole che per il debole intervallo di temperatura compreso tra T_1 e T_2. La serie di osservazioni di Lummer e di Kurlbaum ha dato per l'esponente x i valori seguenti:

T (assoluta)	900	1000	1100	1200	1400	1600	1900
x	30	25	21	19	18	15	14

Se si traccia la curva di x in funzione di T in coordinate rettangolari, si ottiene una curva continua a cui si avvicinano molto i valori di x. Quando si ha questa curva, si può determinare a priori per il platino incandescente le variazioni dell'intensità luminosa in un dato intervallo di temperatura poco esteso. Nel loro lavoro gli autori hanno indicato che la relazione tra l'intensità luminosa e la temperatura può essere determinata indirettamente col calcolo a mezzo dei valori di Langley sulla sensibilità dell'occhio nelle differenti parti dello spettro e dei numeri relativi alla ripartizione dell'energia nello spettro di un corpo incandescente.

***

Langley, come è noto, ha determinato per diversi colori (lunghezza di onde) le differenti intensità della sensazione luminosa prodotte, da eguali quantità di energia. Queste determinazioni come era da aspettarsi, hanno dimostrato, che energie radianti eguali non sempre sono equivalenti sotto l'aspetto della loro azione fisiologica, essendo questa massima per la luce giallo verdastra, e decrescente fino a zero verso le due intensità dello spettro visibile. Prendendo per unità l'intensità della sensazione luminosa nel rosso per una quantità data d'energia irradiata, si trovano per l'intensità luminosa corrispondente della stessa quantità d'energia i valori seguenti:

Lunghezza d'onda μ =						
0.40	0.47	0.53	0.58	0.60	0.65	0.75
Intensità luminosa per energie uguali:						
1600	62000	100000	28000	14000	1200	1

Questi valori di Langley, da cui si può, per interpolazione dedurre i valori della sensazione per le lunghezze d'onda intermediarie, possono — adottandosi un'altra scala di misure arbitrarie — essere considerate come rappresentanti le intensità luminose corrispondenti alla quantità di energia. L'intensità luminosa di qualsiasi irradiazione omogenea, di cui si conoscano l'energia $T\lambda$ e la lunghezza d'onda λ, può allora scriversi

$$H\lambda = A\lambda \cdot E\lambda$$

dove A rappresenta il valore della sensibilità dedotta dalla tavola di Langley per la lunghezza d'onda λ.

Per poter calcolare in questo modo l'intensità luminosa di una luce composta nella quale siano contenuti dei raggi di diversa lunghezza d'onda, bisognerebbe conoscere la legge secondo la quale l'azione fisiologica risultante da un miscuglio si deduce da azione d'onde individuali, e poichè osservazioni di questo genere non vennero fatte, bisogna ammettere l'ipotesi approssimativa che l'azione risultante sia uguale alla somma delle azioni elementari e verificare se le deduzioni risultanti da questa ipotesi, che non si ha il diritto di formulare a priori, sono ben verificate, e concordano coi risultati d'esperienze fatte altrove. Per conseguenza l'intensità lumi-

Digitized by Google

nosa di una luce composta sarà espressa dalla somma

$$H_{\lambda_1}^{\lambda_n} = A_{\lambda_1} E_{\lambda_1} + A_{\lambda_2} E_{\lambda_2} + \ldots\ldots$$

Nei sistemi d'illuminazioni basati sulla radiazione dovuta alla temperatura, si ha generalmente da considerare uno spettro continuo ed esiste una legge che dà la relazione tra l'energia della radiazione, la lunghezza d'onda e la temperatura.

Questa relazione non venne veramente verificata quantitativamente in modo sufficientemente esteso sui corpi che si prestano all'osservazione diretta, perchè il calcolo dell'energia dell'irradiazione possa venirne dedotto, anche per tale corpo, dalla lunghezza d'onda e della temperatura in limiti estesi, ma essa è valevole nei limiti dello spettro visibile che ci interessano.

***

Diversi documenti vennero dati dalle ricerche teorico esperimentali sulle proprietà dell'irradiazione del corpo nero di Kirchoff, che ha poi trovato la sua realizzazione grazie a Lumière e Wien, cosicchè la energia della radiazione può venire calcolata con certezza in larghi limiti di lunghezza d'onda e di temperatura. E' vero che la legge esatta della ripartizione dell'energia della radiazione nera aspetta ancora una dimostrazione esente da obbiezioni, ma l'equazione di Plank che rappresenta un miglioramento di un'equazione trovata prima teoricamente da Wien, merita una certa considerazione, poichè essa riposa su ipotesi plausibili e verifica esattamente tutte le osservazioni fatte sino ad ora sulla radiazione nera. Quest'equazione è la seguente:

$$E_\lambda \; T = c_1 \frac{\left(e^{\frac{c_2}{\lambda T}} - 1\right)^{-1}}{\lambda^5}.$$

Invece dell'equazione di Planck, nell'estensione dello spettro visibile e sino a che non si estende il calcolo alle temperature estremamente alte, si può ugualmente impiegare l'equazione primitiva di Wien che, secondo Lummer e Pringsheim, è valevole finchè il prodotto λT (λ espresso in micron) non oltrepassa il valore di 3000 e si scrive:

$$E_{\lambda_1} \; T = c_1 \frac{e^{-\frac{c_2}{\lambda T}}}{\lambda^5}$$

in cui le costanti hanno questo valore:

$$c_1 = 1{,}24 \times 10^{-5}$$
$$c_2 = 1{,}45$$

espressi in unità C. G. S.

Se si considera per una temperatura determinata T_1 l'energia delle radiazione come funzione della lunghezza d'onda si ha:

$$E\,\lambda = c_1 \frac{e^{-\frac{c_3}{\lambda}}}{\lambda^5}$$

in cui la nuova costante

$$c_3 = \frac{c_2}{T_1}$$

non è valevole che per questa temperatura.

L'intensità luminosa del corpo nero alla temperatura T_1 si calcola, secondo l'ipotesi precedente, con l'espressione:

$$H_1 = c_1 \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} A_\lambda \frac{e^{-\frac{c_3}{\lambda}}}{\lambda^5} d\lambda.$$

I limiti di investigazione λ_1 e λ_2 sono le lunghezze d'onde corrispondenti ai limiti dello spettro visibile. Bisogna prendere come basi i valori esterni della serie di osservazioni di Langley, vale a dire $\lambda_1 = 0{,}40$ e $\lambda_2 = 0{,}75$, benchè le lunghezze d'onda estreme visibili con un' illuminazione media siano, per l'occhio umano 0,38 e 0,78. Questa approssimazione è permessa, poichè la parte di radiazione superiore a 0,75 o inferiore a 0,40 è sempre così piccola da essere trascurabile in rapporto all'azione fisiologica totale.

Invece di effettuare il calcolo dell'integrale che esigerebbe la conoscenza della funzione $A\,\lambda = f(\lambda)$, si impiega la misura grafica coi mezzi conosciuti. I valori dell'intensità luminosa e della temperatura sono stati calcolati in questo modo per l'intervallo di temperatura compreso tra 800 e 6000: dalla serie di valori così ottenuti noi stralciamo i seguenti:

Temperature assolute

800° 1000° 1500° 2000° 2500° 3000° 4000° 6000°

Intensità luminose

2,3 (10^9) 2,3 (10^9) 7,6 (10^{12}) 4,8 (10^{14})
6,4 (10^{15}) 3,8 (10^{16}) 3,6 (10^{17}) 3,5 (10^{18})

Le intensità luminose sono espresse nella scala delle misure arbitrarie sopra definita, riposante sul centimetro quadrato di superficie rischiarante l'*erg* come unità d'energia. Il rapido aumento dell'intesità luminosa con la temperatura come appare nettamente dalla tabella, è in accordo perfetto con le osservazioni precedenti.

***

Tra quest'ultime, quelle di Lummer-Kurlbaum sull'emissione luminosa del platino sono le più sicure e le più estese negli intervalli di temperatura. Mettendo a confronto questi risultati sperimentali con quelli già ottenuti col calcolo partendo da basi assolutamente differenti, si vede che malgrado le proprietà di radiazione diverse, per il corpo nero e per il platino esiste in generale una concordanza non tra le grandezze assolute dell'energia della radiazione, ma (a meno di una costante) tra le relazioni che le uniscono alla temperatura. Questa concordanza è nettamente messa in evidenza dalle osservazioni di Lummer e Pringsheim sulla ripartizione dell'energia nello spettro del corpo nero e del platino brillante.

Per poter fare il paragone diretto, i risultati del calcolo precedente possono essere esposti sotto una forma che faccia risaltare la dipendenza tra la temperatura e l'esponente x calcolato secondo:

$$\frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^x :$$

Si ha così la curva di x in funzione delle tempe-

Digitized by Google

ratura assoluta. I valori di x per il platino, dedotto dalle osservazioni di Lummer-Kurlbaum concordano in modo sorprendente col tracciato della curva del corpo nero ed è impossibile constatare un discostamento sistematico.

Questo risultato e l'osservazione fatta da Lummer e Pringsheim sulla concordanza tra il fenomeno presentato dal corpo nero e del platino, danno una conferma indiretta dell'esattezza di misure di Langley e Lummer-Kurlbaum e permettono di derivarne queste conclusioni verosimili.

1. L'azione fisiologica d'una luce composta (la intensità luminosa) è uguale alla somma delle azioni individuali di diverse lunghezze d'onda sovrapposte in questa luce.

2. L'irradiazione del corpo nero e del platino nel campo dello spettro visibile dipende nello stesso modo dalla temperatura. Per i due corpi esiste (a meno di una costante) la stessa relazione tra l'intensità luminosa e la temperatura.

La seconda conclusione trova un altra conferma nelle nuove misure dirette di Lummer e Pringsheim che, considerando un debolissimo intervallo di temperatura, vertono sulla relazione tra l'intensità luminosa e la temperatura del corpo nero. I due valori di x trovati in queste misure vengono a cadere vicinissime alla curva calcolata. Non si può però affermare con sicurezza se, e in quale misura sia possibile estendere la seconda conclusione a tutte le sorgenti luminose impiegate, poichè gli attuali apparecchi d'osservazione si dimostrano insufficienti a questo proposito. Si può ammettere come verosimile che, sino a tanto che si utilizzerà quale sorgente di luce l'irradiazione di un corpo solido portato a temperatura elevata, il crescere dell'intensità luminosa con la temperatura potrà essere espresso, per lo meno approssimativamente dalla curva x. Si trova una ragione della verosimiglianza di quest'ipotesi, quando si cerca una relazione tra la intensità luminosa e l'energia totale della radiazio- radiazione totale del corpo nero e la temperatura. L'energia totale della radiazione cresce secondo la legge esattissima di Stefan-Boltzmann come la quarta potenza della temperatura assoluta.

(*Continua*).

Sterilizzazione dell'acqua coll'ozono

Uno studio recentemente pubblicato dall'*Electrical World* si occupa di alcune interessanti novità che vennero portate a cognizione pubblica negli ultimi tempi.

Tra gli altri si accenna ad un brevetto accordato a M. O. Kartzmark di Brooklyn per un apparecchio destinato a purificare i liquidi, il quale nulla presenta di speciale al soggetto degli elettrodi; come quelli impiegati dagli altri inventori, essi sono di una tale natura che i prodotti degli anodi della corrente producono una coagulazione susseguente. L'apparecchio si compone sostanzialmente di un recipiente nel quale si trovano una serie di elettrodi paralleli, il tutto essendo posto in una grande botte. Il liquido circola dal basso all'alto tra gli elettrodi, e gocciola dal di sopra dei margini del recipiente interno, nella botte esterna.

Nell'articolo in questione si ricorda come tale metodo è già stato applicato, circa dodici anni fa ad Amburgo, mentre infieriva un'epidemia di colera; non si trattava che di un'esperienza essendo l'apparecchio installato in una abitazione privata. Però recentemente il municipio di Wiesbaden ne ha fatta una più grande applicazione; fino ad ora questo metodo non è stato ancora accolto favorevolmente dagli Stati Uniti.

L'apparecchio Siemens e Halske, che ha avuto una notevole diffusione, impiega il vetro come sostanza dielettrica; gli altri costruttori non lo impiegano, essendo il vetro sempre cagione di pericoli in causa della sua facile rottura.

Si ha oggi a scegliere fra una grande varietà di modelli di torri di sterilizzamento; generalmente l'ozono viene introdotto dalla parte inferiore della torre, che è riempiuta di pietre o di sabbia, mentre l'acqua discende e viene così in contatto con la corrente ascendente di aria ozonata.

Il Wessels di Parigi ha preso un brevetto relativo a un ozonifero, il quale si compone di un recipiente semicilindrico di metallo, costituente un elettrodo, e collocato all'interno di un rivestimento di smalto. Una corrente d'acqua raffredda l'apparecchio (condizione indispensabile per la ozonizzazione dell'aria): un coperchio di vetro chiude l'apparecchio e sopporta una serie di nastri metallici; le scariche elettriche si fanno tra questi nastri e l'inviluppo semicilindrico metallico collocato alla parte inferiore; la corrente d'acqua da ozonizzare circola entro l'apparecchio nella direzione assiale del recipiente e passa successivamente in parecchi ozonificatori, traversando di volta in volta un refrigeratore destinato a ridurre la sua temperatura ad un valore determinato.

Forni elettrici per la fusione del vetro

Una delle più recenti applicazioni del forno elettrico è quella relativa alla fabbricazione del vetro. In questa fabbricazione bisogna disporre di una sorgente considerevole di calore e i dispositivi che possano impedire alle impurità della combustione di mescolarsi con la massa in fusione e rendano possibile di ottenere un prodotto puro e trasparentissimo; è dunque adatta a questa industria la corrente elettrica. La scoperta fatta da Nernst sulla conducibilità degli ossidi terrosi riscaldati ad elevata temperatura ha permesso di sviluppare e di perfezionare i processi elettrici per la fabbricazione del vetro, il quale, fuso, diventa un elettrolito

Digitized by Google

e può, per conseguenza, sottomettersi facilmente ai principi sui quali sono basati i forni elettrici.

La puntata di maggio del *Cassier's Magazine* consacra a questo argomento alcune pagine interessantissime ricordando come uno dei primi forni elettrici per fabbricare il vetro è stato brevettato in Germania nel 1882. Questo forno era di tipo a resistenza e comprendeva principalmente un crogiolo di carbone aperto alla base e fornito internamente di un reticolato di filo di platino. Le materie introdotte in questo crogiolo venivano fuse dal calore sviluppatosi e colate in recipienti disposti alla parte inferiore.

Un altro forno più recente, ed egualmente d'invenzione tedesca, è una combinazione tra l'arco e le resistenze. Questo forno comprende tre parti: la superiore costituisce propriamente un forno ad arco per fondere la materia greggia, la parte media contiene le resistenze di riscaldamento che servono all'affinamento e finalmente la massa fusa cola nel ricettacolo inferiore: di questo forno abbiamo dato una descrizione illustrata l'anno scorso.

In una terza disposizione, pure tedesca, le materie greggie sotto forma di polvere vengono mescolate a una sostanza agglutinante conveniente, come per es. il silicato di soda, calce idraulica o cemento che non alterano punto la purezza e la trasparenza del prodotto. Il miscuglio viene condotto tra i cilindri di compressione e si trasforma in fogli o bacchette omogenei e pastosi, i quali in seguito passano sopra un secondo cilindro riscaldato allo scopo di eliminare tutta l'umidità per poi terminare finalmente sopra un piano inclinato formante la suola del forno elettrico, nel quale sono disposti parecchi archi a elettrodi di carbone. I fogli (o bacchette) traversano questo forno a una velocità determinata, secondo la rapidità di fusione e in conseguenza di formazione del vetro.

Metallurgia e applicazioni del nickel

A Sault Sainte-Marie si è studiato un progetto per l'installazione di una grande officina destinata alla fusione e alla affinazione del nichelio. L'installazione preventivata corrisponde a un prodotto quotidiano di 75 quintali di rame elettrolitico, di 7,5 quintali di nichelio e da 2000 a 5000 once di metalli preziosi. La forza motrice destinata per l'installazione dell'affinatore importa da 3400 a 4000 cavalli e deve venire fornita in corrente trifase a 10,300 volt con una spesa di 62,50 fr. per cavallo. Il procedimento che si propone di adottare è il seguente: Degli anodi di rame impuro contenente in media dal 0,80 al 0,90 di rame, dal 0,08 al 0,09 di nichelio e qualche grammo d'oro, di argento, di platino e di palladio per tonnellata, si ottengono con il trattamento del minerale di Ludburg o di altri prodotti argentiferi; li si tratta con l'elettrolisi per mezzo di un processo analogo a quello usato nel moderno affinamento del rame.

Nel distretto di Sudburg, la mondiale installazione per la fusione e la conversione alla Stazione Vittoria, presso di Ontario, si impiega l'arrostitura e la fusione delle piriti. La Compagnia Cooper di Oxford ingrandisce le sue due installazioni. L'affineria Mond di Clydack nel paese di Galles procede nel modo seguente: il minerale di Sudburg trattato col processo Bessemer viene calcinato, poi trattato con l'acido solforico diluito, in modo che circa il 0,66 del rame e non più del 0,02 del nichelio vengono estratti; il residuo disseccato, contenente il 0,45 a 0,50 di nichel, viene trattato con l'ossido di carbonio al disotto di 100°.

In Germania, l'officina elettrolitica dell'*Allgemeine Electrometallurgische Gesellschaft* di Papenburg produce del rame e nichel elettrolitico seguendo un processo modificato da Hoepfner impiegando una soluzione di cloro. La produzione giornaliera è di una tonnellata di rame e di nichel raffinato.

Il prof. W. Borchers preconizza il liscivamento dei minerali sulfurei del nichel con un processo analogo a quello di Siemens e Halske, processo basato sul deposito elettrolitico del nichel. Il processo Brown per la separazione elettrolitica del rame e del nichel consiste nel trattare anzitutto lo zinco in modo da formare una lega di questi due metalli, contenente una quantità trascurabile di solfo, poscia nel trattare la lega con un cloruro e un solvente pel cloruro di rame. E finalmente si fa l'elettrolisi.

I risultati delle prove fatte sulla ferrovia della Pensilvania con delle rotaie di acciaio nichelato, nei punti dove l'usura è fortissima, si sono mostrati favorevoli. Questa compagnia ha fatto una commissione di 9000 tonnellate di questo acciaio, il quale deve contenere il 0,035 di nichel. Benchè il prezzo sia quasi il doppio delle rotaie ordinarie, la loro solidità e la loro durabilità compensano il prezzo elevato. Il nichel che vi s'impiega è il nichel metallico elettrolitico che deve venire aggiunto all'acciajo nel convertitore; secondo Barres e Brown un tenore dal 0,025 di nichel nel ferro non porterebbe ancora vantaggio sensibile.

La linea elettrica Liverpool-Southport

(Continuazione e fine, vedi N. 24)

La trasmissione dell'energia elettrica tra la stazione centrale generatrice e le sottostazioni convertitrici viene fatta per mezzo di cavi disposti a linea tripla; in condizioni normali di funzionamento tutti e tre i cavi costituenti ciascuna delle linee lavorano in parallelo e contemporaneamente, ma in caso che uno di essi venga a subire un qualsiasi guasto, che lo metta temporaneamente fuori servizio, gli

Digitized by Google

altri due bastano ad assicurare la trasmissione della energia occorrente senza che abbia a temersi un soverchio riscaldamento, oppure una troppo sentita

Fig. 338. — Planimetria generale della ferrovia.

caduta nella tensione elettrica di alimentazione ai convertitori.

L'isolamento di questi cavi venne fatto con carta manilla paraffinata mediante l'applicazione di un particolare processo che assicura una impregnazione perfetta; lo spessore dell'isolante è di 9 mm. tra i conduttori e di 6,5 rispetto all armatura metallica esterna, tenendosi conto della minor tensione a cui tale strato deve sottostare poichè le macchine generatrici sono montate a stella col punto neutro a terra, il che riduce la tensione di servizio di 10,000 volt a 5780 volt tra ciascuno dei conduttori e la terra qualunque cosa possa accadere.

La lunghezza totale dei cavi posati sale a circa 70 km. ma essi non sono tutti eguali tra loro; a seconda della maggiore o minore intensità di corrente che sono chiamati a trasmettere hanno dimensioni diverse; se ne hanno di quattro tipi distinti. In ciascun cavo le tre fasi sono contraddistinte per mezzo di una copertura di carta diversamente colorata.

Lo spessore della copertura in piombo varia naturalmente a seconda delle dimensioni del cavo, tra mm. 3,1 e 3,75; sul rivestimento in piombo esiste anche un'armatura in filo d'acciaio galvanizzato di 1 a 2 mm. di diametro destinato ad assicurare una più efficace protezione meccanica contro gli agenti esterni. La posa di questi cavi venne fatta per mezzo di condotti a pareti di legno creosotato riempiti di una composizione isolante, ed i giunti appartengono al tipo consueto. Ciascuno di tali cavi venne prima della posa provato alla tensione di 30,000 volt tra conduttore e terra.

La pratica di sostituire dei cavi alle linee aeree si va diffondendo, come si vede, particolarmente in Inghilterra; non sappiamo veramente come essi potranno comportarsi rispetto alle scariche atmosferiche, ed in questo caso particolare riuscirà molto interessante studiare i fenomeni che si avranno per effetto di risonanza e simili in tutte le rapidissime e repentine variazioni di regime nella corrente che sono caratteristiche negli impianti per trazione elettrica.

***

L'equipaggiamento delle sottostazioni, facendo astrazione dalla diversità della potenza di ciascuna di esse, è perfettamente simile per tutte. Le tre maggiori installate a Seafort, Sandhills e Formby, contengono ciascuna quattro gruppi convertitori, mentre Birkdale non ne ha che tre; però si sono disposte le cose in modo da potere con tutta facilità installare altri gruppi per un ulteriore accrescimento della potenza di ogni stazione converti-

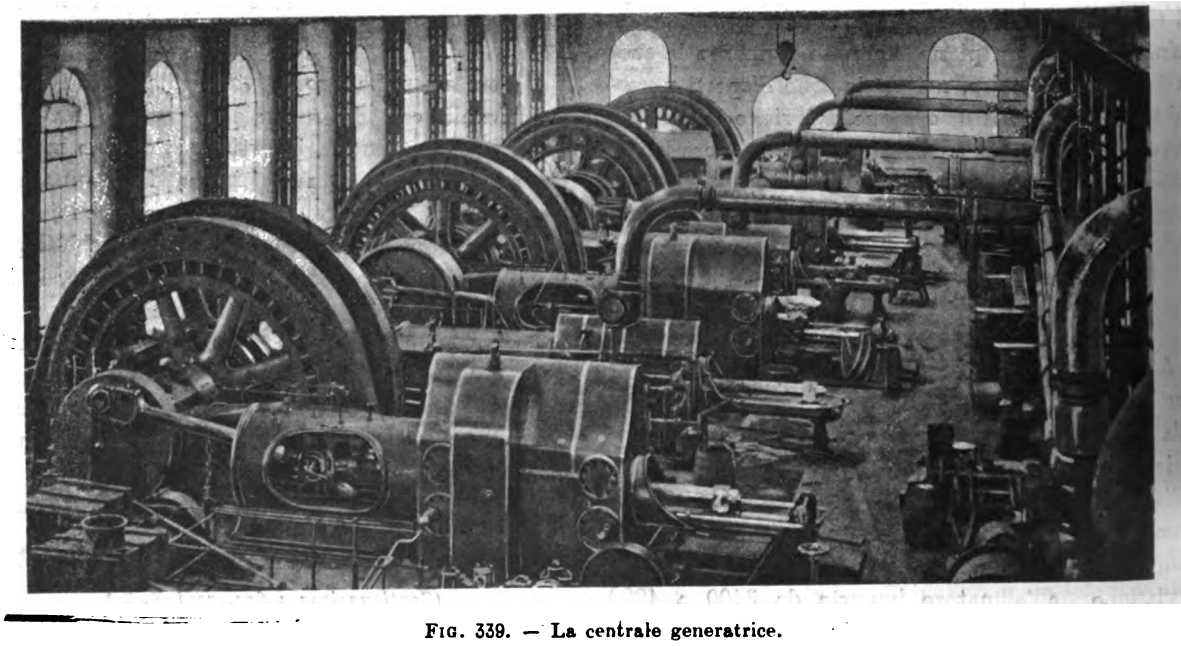


Fig. 339. — La centrale generatrice.

Digitized by Google

trice. A fianco di ciascuno dei gruppi convertitori sono disposti i trasformatori statici; gli interruttori ad alta tensione sono disposti nei sotterranei.

I convertitori possiedono otto poli e sono capaci di sviluppare 600 Kw. alla tensione di 600 a 650 volt compiendo 375 giri. Dal lato a corrente alternata dei convertitori sono montati sei anelli di bronzo su ciascuno dei quali si appoggiano tre spazzole fogliettate di rame. Le spazzole per la corrente continua sono invece di carbone e sono spinte da molle contro il commutatore.

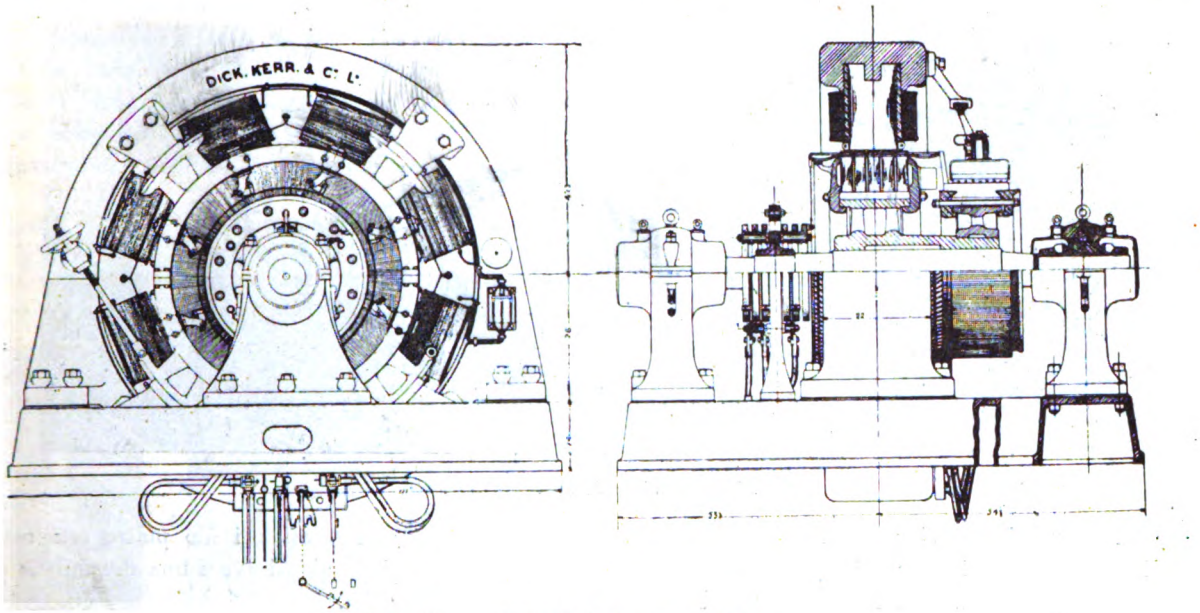


FIG. 340. — Particolari d'un convertitore.

Il peso di questi gruppi può essere in media valutato come segue: indotto 4650 kg., induttore 9500 e macchina completa 18 tonnellate circa.

I trasformatori appartengono al tipo a ventilazione forzata di forma circolare e ciascuno può fornire 200 Kw.; gli avvolgimenti primari sono disposti verso l'esterno ed i secondari presso il rispettivo nucleo; tra nucleo, secondario e primario esistono delle ampie intercapedini le quali assicurano una perfetta refrigerazione. Ciascuno di questi trasformatori pesa approssimativamente 2500 kg. I ventilatori installati in ciascuna stazione sono due, equipaggiati con motori da 5 cavalli e sono capaci di fornire 2160 litri d'aria al minuto alla pressione di 50 a 75 mm. d'acqua.

Il quadro di ciascuna delle sottostazioni comprende naturalmente una sezione per l'alta tensione ed una per la bassa; anche per riguardo a questi quadri non crediamo interessante dilungarci sopra troppi particolari; ricordiamo solo che si ritenne opportuno ed utile munire ciascuna stazione convertitrice di un wattometro registratore.

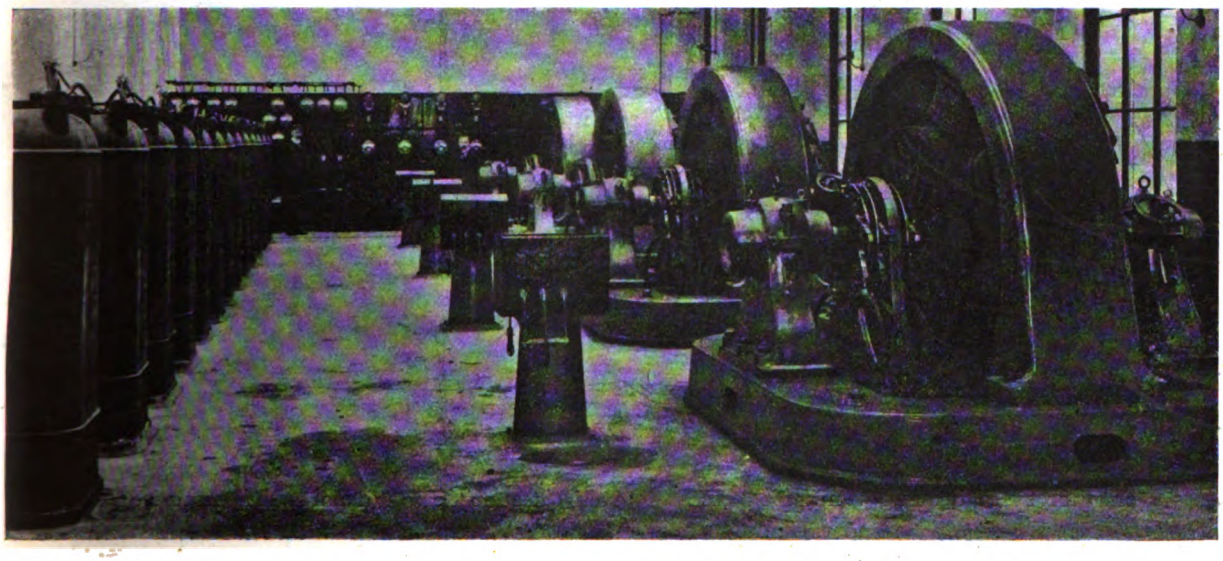


FIG. 341. — Una delle sottostazioni.

Per rispetto alla conduttura di presa questa ferrovia elettrica non potrebbe dirsi a terza rotaia per la eccellente ragione che si hanno due rotaie supplementari di cui una laterale per la presa di corrente ed una disposta lungo l'asse del binario me-

Digitized by Google

diante la quale si effettua il ritorno di corrente alle sottostazioni.

Questa quarta rotaia non è però direttamente collegata per mezzo di pattini ai motori; la comunicazione è stabilita ancora per mezzo delle ruote attraverso ai supporti; un sistema di collegamenti metallici tra le rotaie di corsa e la quarta rotaia serve a chiudere il circuito. Molto probabilmente questo sistema rende sensibilmente più costoso l'impianto, assicurando per contro una minor perdita di tensione; sarebbe assai interessante sapere quanto importi questa maggior spesa e quale vantaggio possa aspettarsi nel rendimento per rendersi conto della opportunità di adottare questo sistema a doppia rotaia.

Queste rotaie supplementari sono di acciaio dolce di speciale qualità la cui conduttività è appena 7,25 volte minore del rame puro. La rotaia di presa è sopportata da isolatori di granito artificiale e tenuta a posto da doppie griffe. A tutti i passaggi a livello le rotaie di presa sono interrotte e sostituite da cavi sotterranei ed in tutti i luoghi di grande traffico si sono disposti speciali coperture di legno per la protezione. La rotaia di ritorno è portata da blocchi di legno lungo l'asse del binario.

Allo scopo di ovviare gli effetti della dilatazione termica delle rotaie si sono queste divise in tratti di 100 metri ciascuno, e nei punti di separazione si sono disposti dei giunti di dilatazione libera. Le connessioni elettriche nelle rotaie sono fatte per mezzo di *bonds* di treccia di filo piatto con estremità massicce allo scopo di avere una flessibilità più grande che possibile.

I treni consistono in generale di due carri di prima classe e di due di terza, i quali si trovano alle estremità del treno e sono equipaggiati con due carrelli ciascuno dei quali porta due motori da 150 cavalli. Ogni treno ha quindi otto motori.

La corrente arriva ai motori per mezzo d'un pattino di acciaio fuso attaccato ad una leva da ogni parte del carrello. Entrambi i tipi di carrozza hanno dimensioni 19 per 3. La I. classe contiene 66 passeggieri per carrozza e la terza 69; cosicchè ciascun treno ha la capacità di 270 viaggiatori. Tutte le vetture sono riscaldate ed illuminate elettricamente e tutti i necessari interruttori sono disposti nel vestibolo presso l'entrata. Ogni automotrice pesa 44 tonnellate e ciascuna rimorchiata 26 per modo che il peso del treno è di 140 tonnellate, con una lunghezza di 79 metri.

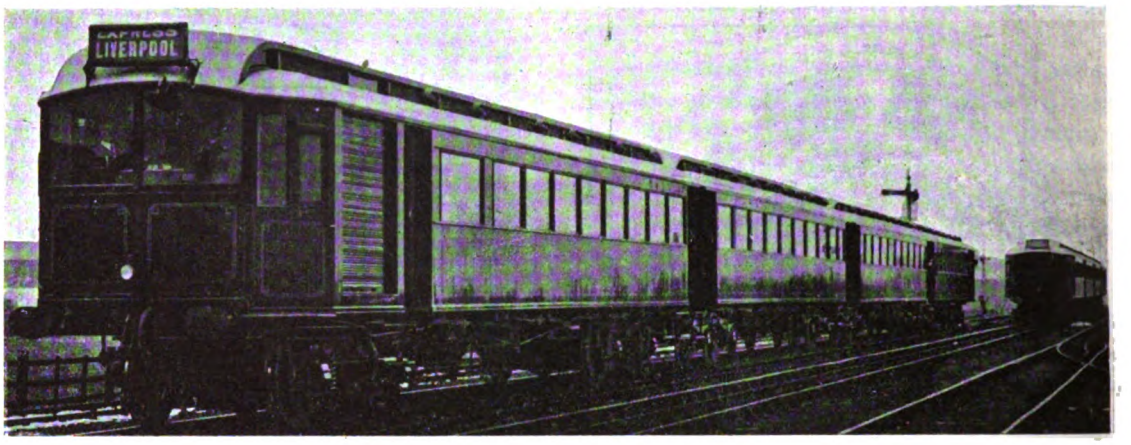


FIG. 342. — Vista di un treno normale.

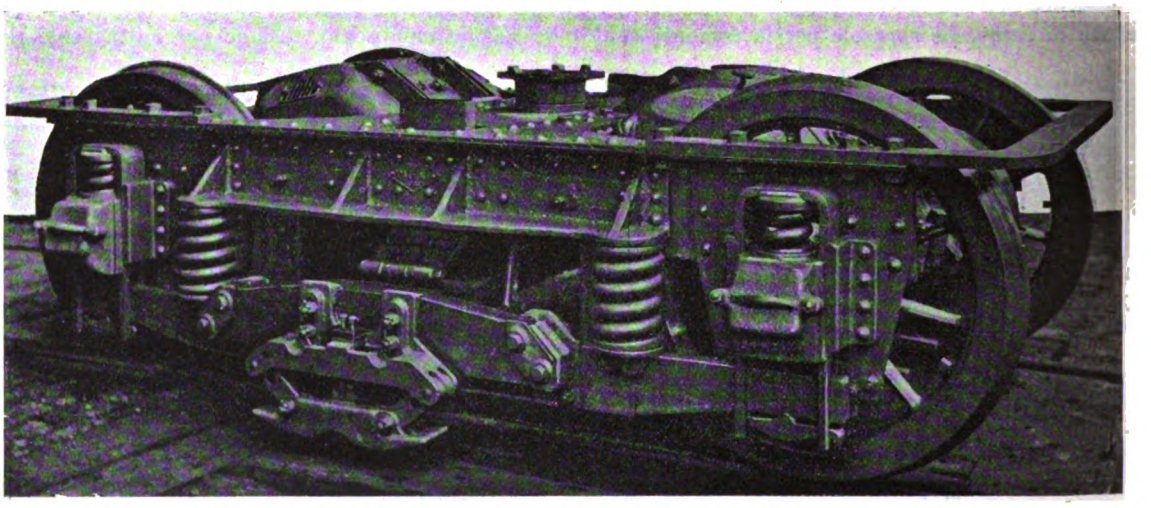


FIG. 343. — Rappresentazione di un carrello

Digitized by Google

Il carrello è completamente in acciaio con 2,40 di interasse e le ruote hanno la dimensione, insolita nella trazione elettrica, di m. 1,10.

I pattini di presa hanno il peso di kg. 40 e diedero finora la massima soddisfazione; la corrente passa contemporaneamente per quattro pattini; la loro sospensione è fatta per mezzo di slitte fucinate, portate da un braccio in legno sporgente dal carrello. I treni sono equipaggiati con freno a vuoto, e la pompa occorrente è comandata per mezzo di riduttore di velocità a ingranaggio da un motore da

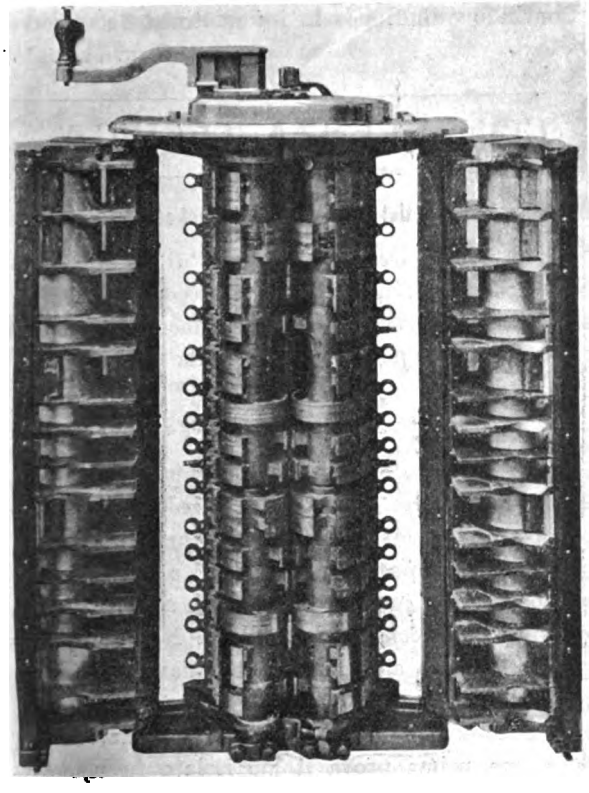


FIG. 344. — Dispositore aperto.

3 cavalli a 600 volt. Il funzionamento del rarefattore è automatico. Al posto del fischio è usata una specie di cornetta da automobile di grande dimensione e connessa al serbatoio a vuoto. I compartimenti che stanno sopra i carrelli sono coperti di uralite salvo che nel soffitto, foderato di lastra d'acciaio; così pure i canali per i cavi sono coperti di uralite. Oltre a ciò tutti i treni portano con sè apparecchi d'estinzione d'incendi.

I motori sono a semplice riduzione da 150 cavalli a 470 giri; ogni motore pesa 2700 chilogrammi.

I sistema di controllo è interessante essendo per così dire un metodo diretto di controllo multiplo. Tutto l'equipaggiamento del treno si può controllare per mezzo dei due cavi principali in grazia della adozione di uno speciale dispositore a scudi metallici il quale contiene due cilindri ciascuno dei quali serve per una metà del treno (una automotrice). I due cilindri sono naturalmente ingranati e mossi da una manovella unica. Uno speciale sistema di invertitori azionato da un elettromagnete permette la inversione della marcia.

Le nostre figure del resto danno una sufficiente idea di altri particolari di questo sistema di trazione che si presenta per molti riguardi come un notevole perfezionamento sopra quel sistema generale che da noi venne denominato fin dal suo apparire come sistema americano; non riteniamo quindi opportuno insistere oltre sopra dettagli che non potrebbero interessare che un numero limitato dei nostri lettori.

CONSULENZA LEGALE

Omessa dichiarazione di consumo d'energia elettrica.

La Corte di cassazione di Roma, con una sua recente decisione, ha risolto una questione affatto nuova nella giurisprudenza, e che riguarda la procedibilità per contravvenzione in caso di omessa dichiarazione di consumo di energia elettrica. Come è noto, la legge 8 agosto 1895 N. 486 ed il relativo regolamento 29 settembre 1895 fanno obbligo di denunziare entro un termine di 20 giorni il consumo mensile dell'energia elettrica. Ora, l'ingegnere Giorgio Cavalieri, rappresentante la ditta Giorgio Cavalieri e C., esercente l'officina di energia elettrica nel molino Gualchiera in comune di Meldola e avente la sua sede amministrativa in Bologna, omise di presentare all'ufficio tecnico di finanza in Bologna, entro il prescritto termine, la dichiarazione di consumo pel mese di dicembre, e per ciò egli fu dichiarato in contravvenzione.

L'Ingegnere Cavalieri impugnò innanzi al tribunale di Bologna la legalità della contravvenzione, perchè il relativo processo verbale non gli era stato notificato nel termine e nei modi prescritti dalla legge e dal regolamento. Difatti, il processo verbale, anzichè essere notificato ad esso Cavalieri in Bologna, dove era la sede della ditta, era stato notificato in Meldola, dove era il molino, ad un suo dipendente. Il tribunale, accogliendo la tesi sostenuta dal Cavalieri, ed osservando che la notificazione di un esemplare del verbale di contravvenzione era un precedente indispensabile affinchè il contravventore potesse, volendo fare oblazione o addurre i suoi mezzi di discolpa, e quindi una formalità essenziale per l'esistenza della contravvenzione, dichiarava non farsi luogo a procedere per inesistenza di reato contro il Cavalieri predetto. Ma il procuratore del Re, ritenendo che la contravvenzione accertata dovesse sussistere non ostante la irregolare notificazione del relativo verbale, ricorse in Cassazione per violazione di legge contro l'anzidetta sentenza di assoluzione.

La Corte ha riconosciuto che effettivamente la notificazione fu fatta irregolarmente, ma osserva in proposito che « non havvi alcuna disposizione la quale per la omessa e illegale notificazione dichiari nullo il processo verbale di contravvenzione; e nel silenzio della legge la nullità non poteva essere pronunciata dal giudice. Si ammette bensì che, pur tacendo la legge, si possano annullare gli atti quando

Digitized by Google

essi manchino degli elementi che ne costituiscono la essenza, perchè un atto privo dei requisiti essenziali realmente non esiste; ma, nel caso concreto, il processo verbale di contravvenzione compilato a norma di legge, era un atto in sè completo e valido, sicchè non poteva cadere nel nulla in virtù dell'atto posteriore di notificazione nullamente eseguita. Il tribunale afferma che tale notificazione è prescritta acciocchè l'imputato possa, volendo, fare oblazione o proporre le sue discolpe. Ebbene, nessuno impediva al Cavalieri di chiedere al tribunale che venisse sospesa la trattazione della causa per fare oblazione in via amministrativa, o di dedurre innanzi al medesimo (ed era proprio la sede competente) tutti i suoi mezzi di difesa. Onde è legale che la illegalità della notificazione non aveva la potenza di annientare il precedente atto regolare, cioè, il processo verbale in cui si attestava l'omessa dichiarazione del consumo di energia elettrica entro il termine prescritto dal regolamento».

Per questi motivi la Corte ha cassato la sentenza del tribunale di Bologna, e rinviata la causa al tribunale di Forlì.

Criteri di tassazione dell'energia elettrica.

L'illuminazione elettrica è impiantata nella nostra città nelle sole case agglomerate (centro) la cui popolazione è di 6060 abitanti; e la rete elettrica non si estende per la case sparse e frazioni attesa la distanza sensibile dal centro. Ora l'ufficio tecnico di Finanza, competente per l'accertamento della tassa di consumo ha creduto di applicare per questa Impresa l'art. 2 della legge 8 agosto 1895: mentre pare sia più giusta l'applicazione del disposto dell'art. 4 della stessa legge.

Si è fatto ricorso al Ministro delle Finanze e questo dicastero, senza rassegnare alcuna plausibile ragione, lo ha respinto. D. L. D.

Ritengo che l'Ufficio Tecnico di Finanza sia nel suo pieno diritto applicando nel caso concreto il disposto dell'art. 2 della legge, anzichè quello dell'articolo 4. Bisogna infatti tener presente che l'articolo 2 è quello che detta il principio fondamentale della legge, secondo il quale *la tassa è pagata sul consumo effettivo;* principio perfettamente logico.

L'art. 4 contiene una eccezione, come lo dimostra il tenore dello stesso art. 2 (*salvo i casi di cui all'articolo* 4). Epperò, come disposizione eccezionale, e determinata per opportunità pratica ma senza ledere in massima il principio contenuto nell'articolo 2 della legge, essa va restrittivamente intesa e applicata, o, per meglio dire, non va estesa oltre i limiti fatti palesi dal significato delle sue parole. Ora l'art. 4 dispone: «Quando la distribuzione dell'energia elettrica.... sia fatta *in comuni* non eccedenti i 20 mila abitanti....» Occorre adunque aver riguardo alla popolazione *del Comune*, non già del centro, o del rione, o della frazione di Comune dove la energia si distribuisce.

Ed è questa, oltre che una precisa interpretazione di legge, contro cui non è lecito andare, anche una necessità pratica: poichè, mentre la nozione di *comune* e la determinazione del numero dei suoi abitanti son cose precise, la designazione e valutazione di una o più parti, talora anche variabili, del Comune, dove l'energia elettrica venga distribuita, l'esclusione di quelle parti dove non venga distribuita, importerebbe (con manifesta contraddizione agli intenti della legge) la necessità di ricerche complicate, la frequenza di gravi dispute, e una costante e dannosa incertezza di criteri.

Concludo quindi per la infondatezza del ricorso.

Avv. C. Giussani.

CONSULENZA TECNICA

Proprietà isolanti del rivestimento Hackethal.

Prima di provare i fili *Hackethal* di cui si è parlato in codesta Rivista amerei conoscere più esattamente qualche risultato di esperimenti su misure d'isolamento: si potrebbero avere da codesta Redazione?

Ing. S. *Genova.*

Tempo addietro ci vennero comunicati alcuni risultati d'esperienza rilevati al Politecnico di Milano, sopra un filo di 1 mm. a copertura di juta imbevuta della composizione *hackethal*, e sopra un filo coperto di carta, juta e cotone in tre strati, il tutto imbevuto della composizione solita. Non essendo a cognizione nostra altri dati pubblichiamo questi integralmente, pregando chi fosse al caso di aggiungere qualcosa in merito a volercene informare.

«In una prima prova il filo isolato fu rivestito di stagnola per una lunghezza di 75 centimetri circa e la tensione di prova fu applicata fra il rame del conduttore e la stagnuola. Una tensione di 2300 volt fu applicata per 10 minuti circa senza inconvenienti; portata la tensione a 3000 volt dopo pochi secondi l'isolante veniva perforato.

«In una seconda prova due tratti di filo di circa 20 centimetri furono attorcigliati insieme lasciando liberi i due capi di ogni filo e la tensione di prova fu applicata fra il rame di un filo e quello dell'altro. Si applicò inizialmente una tensione di 2800 volt portandola successivamente di 5 in 5 minuti a 3900, 4100, 4500, 4800, 5050, 5800, 6075, 6250, 7250, 7700, 8000. A quest'ultimo valore dopo pochi secondi l'isolamento fu perforato.

«I risultati delle due prove sono sufficientemente concordanti quando si consideri che nella seconda prova non solo lo spessore dell'isolante cimentato era doppio ma la lunghezza del filo provato era assai più corto ed infine il contatto fra il rivestimento dei due fili era assai meno intimo e meno continuo che non al primo caso, quello della stagnuola col rivestimento stesso.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Discussioni sulla legge pel risorgimento di Napoli.

Ardua questione, che fece scorrere fiumi di inchiostro e torrenti di fiele, e che parve per un momento destinata a far divampare ancora una volta le ire dissennate di una lotta fratricida fra Nord e Sud; una provvida legge è finalmente venuta a porre termine alle vane querele ed alle discussioni bizantine, e pare che già siasi iniziato un lavoro alacre e fecondo per trarre dalla legge tutto il partito che essa consente.

Nel Bollettino del Collegio degli Ingegneri ed Architetti Napoletani troviamo una fiera critica ad alcune particolari disposizioni di questa legge, ritenuta sprovvista della necessaria *serietà:* per quanto di ciò si voglia dar colpa agli stessi napoletani che non dimostrarono sufficiente interesse alla legge proposta in loro favore, pure ci sembra utile esaminare sommariamente tali critiche almeno per la parte che può interessare i nostri lettori.

***

Tralasciando la parte che riguarda il regime daziario e quello fiscale, vediamo in primo luogo quanto si riferisce alla istruzione tecnica di Napoli.

Il punto più grave della legge sarebbe appunto quello che riguarda gli istituti di educazione industriale, che si collega — in seguito al voto della Commissione Parlamentare accettato dal Governo — alla parte che riguarda la concessione di 250 mila lire per la fondazione di un istituto di credito. Dice a questo proposito il Bar. G. Oliva:

«Noi approviamo completamente il voto della Commissione Parlamentare che le 250 mila lire stanziate per l'istituto di credito siano devolute a favore della istruzione industriale, ma — ci si permettã di dirlo con tutta franchezza — le proposte fatte non arrivano allo scopo cui pare siano dirette. Le duecentocinquantamila lire sono assegnate agli istituti scientifici della università e alla biblioteca di questa e non ad istituti di insegnamento industriale, pei quali rimangono gli stanziamenti derisori — per chi conosce come noi, le condizioni di tali istituti in Napoli — stabiliti nel progetto di legge per Napoli. Quando venne istituita una sezione industriale presso la nostra Scuola di Applicazione noi levammo alta la voce per gli stanziamenti che si concedevano, e profetizzammo con facile sforzo, che, istituita in quel modo, la Scuola avrebbe dato risultati non certo quali si speravano, ed avrebbe discapitato nella pubblica estimazione.

«Le nostre profezie si sono avverate — il numero di iscritti nell'anno scolastico che volge al suo termine ha dato completamente ragione alle nostre parole; e ben più disastrose a questo riguardo sarebbero state le constatazioni a farsi se nei passaggi da anno ad anno si fossero rigidamente applicati i regolamenti, cosa che finora si era fatta con perfetta scrupolosità. Questa diminuzione straordinaria di iscritti sia nella sezione civile che in quella industriale non può ascriversi ad un fenomeno di indole generale sia perchè nel momento presente quì alla Scuola di Napoli avrebbero dovuto accorrere numerosi gli studenti specie nella sezione industriale, sia di più perchè il numero degli iscritti nelle altre scuole è stato grandemente in aumento, e questo aumento sensibile è stato in gran parte rappresentato dall'elemento meridionale.

«La ragione vera di questo fenomeno la si deve riscontrare in due fattori essenzialissimi e gravissimi: mancanza di dotazioni, che hanno impedito di formare gabinetti sperimentali e dimostrativi quali una scuola industriale moderna dovrebbe possedere; deficienza di fondi per gli insegnamenti, che hanno costretto a far nominare due nuovi soli professori, quello di tecnologia e quello di chimica industriale, costringendo per gli altri insegnamenti i professori della sezione civile ad accettare incarichi contro la loro voglia, perchè vertenti su branche di applicazioni a cui mai si erano dedicati. Tutto questo ha prodotto una sfiducia nel pubblico ed ha fatto nascere nell'animo di coloro che non erano a conoscenza del doloroso sacrifizio fatto dai professori nell'accettare tali insegnamenti, pur di vedere affermato un principio per tanti anni vagheggiato, il convincimento di poca serietà in essi, provocando una diminuzione nelle iscrizioni anche nella sezione civile.

«Col nuovo progetto di legge, in una vera Scuola politecnica superiore deve trasformarsi la Scuola degli ingegneri, e le si assegna un fondo derisorio che non farà che perpetuare uno stato di cose impossibile, che continuerà a rendere frustranei gli sforzi di coloro che vogliono avviarla sulla via della risurrezione, e ci dispiace che nessun voto sia partito dal Consiglio della Scuola — almeno per quanto è nel dominio pubblico — e che solo il Collegio degli Ingegneri abbia levata la voce per veder sistemata una buona volta la Scuola che ha educato la massima parte dei suoi soci, e che da cinque anni a questa parte si trova ancora sotto una direzione interinale.

***

In tutto questo siamo d'accordo coll'ing. Oliva: senza dotazioni sufficienti non si ottengono scuole veramente serie. Non siamo però d'accordo sopra due punti sostanziali, e cioè sulla reale ed immediata utilità di una scuola superiore di tecnica industriale, e sulla possibilità che da essa possa venire un impulso efficace al sorgere ed allo svolgersi delle industrie napoletane.

Troppe scuole superiori abbiamo in Italia: se si pensi che di vere scuole d'*ingegneria* la Francia ne possiede una sola, a lato della quale se ne hanno parecchie specializzate, mentre da noi ne esistono una decina, e tutte pretendono di completarsi per soverchiarsi a vicenda, si potrà comprendere subito

Digitized by Google

come tutte debbono vegetare piuttosto che prosperare, salvo due o tre fra le maggiori. Altre scuole occorrono a Napoli: scuole professionali per formare tecnici esperti e colti, scuole operaje per affinare e addestrare le maestranze. Due o trecento ingegneri che abbiano ricevuto la loro educazione professionale a Napoli, a Roma od a Milano sarebbero largamente sufficienti ai bisogni delle industrie napoletane: e questi ingegneri si potrebbero trovare in poche settimane fin d'ora.

Quello che riuscirebbe molto difficile oggi sarebbe il reclutare le migliaja di tecnici e di operaj da mettere sotto gli ordini di questi ingegneri: a formare tale maestranza dovrebbero sorgere prosperose innumeri scuole operaje e professionali.

A nostro parere una scuola d'applicazione per gli ingegneri industriali sarebbe lustro e decoro dell'Ateneo napoletano, non una necessità impellente: come spesa di lusso dovrebbe venire attuata quale provvedimento generale e non rientrare in una legge speciale pei bisogni urgenti.

***

Passando all'argomento *forza motrice* chiede l'ing. Oliva che si stabilisca un diritto di prelazione sulla energia ricavabile dal Volturno a favore di Napoli, oltre al diritto da attribuirsi all'ente concessionario di fare la distribuzione diretta dell'energia.

Conveniamo coll'Oliva della opportunità della prima richiesta: non comprendiamo la seconda. La legge 1894 e quella sulla municipalizzazione sono così liberali e larghe che consentono al municipio di Napoli tutto quello che possa desiderare il comune su tale proposito. Vediamo che cosa dice in proposito l'articolo in esame, e leggiamo tutto d'un fiato per meglio comprenderlo.

« La Commissione Parlamentare ha accettato il criterio dell'obbligo per l'ente concessionario della canalizzazione interna, ma mentre ha esplicitamente dichiarato che la distribuzione per forza motrice deve essere fatta a mezzo dell'ente stesso, ha lasciato comprendere che per la distribuzione per luce *si può* la sera cedere alle Società esercenti la energia esuberante facendo concorrere, a diminuzione del prezzo della energia per le industrie, la differenza di costo dovuta alla sostituzione, alla eliminazione delle spese per il carbone. Noi non vogliamo — come si è insinuato da alcuni — essere qualificati per accaniti oppositori delle Società esercenti industrie elettriche, ma non possiamo non far notare tutta la enormità di simile provvedimento.

« Le Società che cosa dovrebbero pagare all'Ente che gli vende la energia? Il prezzo del carbone che risparmiano, si risponde: *cioè lire* 0,03 *al kw-ora*. Vediamo che cosa si verificherà. Supponiamo che tutti gli 8500 Cavalli-ora (pari a 6256 kw.-ora) si cedessero di sera alla società: si avrebbe un introito per l'ente di

L. 6253 × 0,03 = L. 187,68

per ora di utilizzazione e supponendo in media 4 ore di utilizzazione si avrebbe un introito serale di

L. 187,68 × 4 = Lire 750,72

ed in un anno

L. 750,72 × 365 = L. 274012,80

« Questo rappresenterebbe il massimo introito sul quale l'ente potrebbe sperare. Quale sarebbe il benefizio per le industrie? Se 8500 sono i cavalli vendibili, sul prezzo di ciascuno potrà ottenersi una diminuzione di

274012,80:8500 = L. 32,25 circa

benefizio davvero irrisorio rispetto a quello che si otterrebbe se il municipio vendesse direttamente ai privati la energia per illuminazione nelle ore serali, perchè in tal caso anche volendo ammettere, per non fare spietata concorrenza alla società, che si desse la luce a L. 0,50 il kw.-ora e che si vendesse solo la quarta parte della energia si venderebbero ogni sera

6253:4 = 1563,25 kw.-ora

e per ogni anno

1563,25 × 4 × 365 = 2,282,345,00 kw.-ora

con un introito di

2,282,345,00 × L. 0,50 = L. 1141172,50

ossia con una riduzione di

1 141 173,50:8500 = L. 131

per cavallo venduto.

« Questa cifra però non è esatta perchè devesi dal ricavato annuale detrarre le maggiori spese per l'impianto della rete di illuminazione e per amministrazione e personale tecnico. Supponendo che le maggiori spese per rete di illuminazione siano di 3 milioni e supponendo *ammortizzabile tale spesa in 50 anni* al tasso del 3,50 0/0 si ha un canone annuo di lire 130,800 in modo da far rimanere lo introito netto alla cifra di

1 141 172,50 — 130 800 = L. 1 010372,50

e ammettendo che si spenderanno in più Lire 310 372,50 all'anno per spese di amministrazione e per personale si avrà sempre un introito annuo di

1010 372,50 — 310 372,50 = L. 700,000

che darà una riduzione per cavallo anno di

700 000:8500 = L. 82.35 circa.

« E si badi che noi abbiamo supposto che solo un quarto della energia disponibile venisse la sera utilizzata per scopo di illuminazione. Ma noi vogliamo supporre che sia conveniente cedere le sera la energia alle società di illuminazione: vediamo, però, a quali conclusioni si arriva ed in che modo bisogna fare i conti.

« Le società non fanno altro che immettere nelle loro reti la energia ricevuta dal Comune e non subiscono alcuna spesa nè per aumento di reti, perchè queste sono complete, nè per aumento di macchinario perchè questo continuerà ad esser quello che era.

Digitized by Google

nè per aumento di personale sia tecnico che amministrativo. Ciò premesso, due ipotesi si possono fare; o le società smetteranno le loro macchine e si serviranno solamente della energia che loro fornisce il Comune, cosa impossibile perchè le due società complessivamente hanno istallato un macchinario corrispondente ad una quantità di energia superiore a quella che potrebbero ricevere, o faranno contemporaneamente funzionare le macchine proprie.

«Esaminiamo, ciò non pertanto, i due casi. Nel primo caso le Società non risparmiano solo le spese di carbone, ma risparmiano le spese di manutenzione del macchinario, le spese di acqua per la alimentazione delle caldaie e di condensazione del vapore all'uscita di cilindri dalle motrici, le spese di lubrificazione, e le paghe degli operai addetti alle macchine di produzione della energia elettrica — di tutto questo dovrebbe essere tenuto conto nel determinare il pagamento che esse dovrebbero fare all'ente concessionario della energia del Volturno, ed allora sì che il beneficio sarebbe più forte di quello che finora si risente quantunque non arriverebbe mai a quello ora contemplato perchè non si può escludere un guadagno da concedersi alle Società. E quando si pensi che con le spese che presentemente le Società sostengono il prezzo di produzione della energia elettrica è per loro *inferiore ai 17 cm. al Kw-ora* e quello di vendita è di 70 cm., si vede di leggieri come — nel caso che noi stiamo esaminando — le Società non potrebbero accettare il calcolo a cui ora noi abbiamo accennato perchè vedrebbero diminuiti enormemente i propri guadagni.

«Ma le Società non potranno smettere il funzionamento del loro macchinario, ed allora tutte queste spese che noi abbiamo enumerate resteranno inalterate, e non dovranno essere portate come aumento di prezzo da dare all'ente autonomo, ma se si considera da altra parte che le spese generali sia di amministrazione che di personale tecnico rimangono identiche ed inalterate si vede subito che le società non fanno che comprare la energia ad un prezzo dall'ente concessionario e venderla ad un prezzo maggiore agli utenti. E' giusto che esse ricavino un utile, ma questo deve essere equo e non scandaloso; ed allora rivendendo l'energia a 0,70 il kw-ora potrebbero o no pagarla a L. 0,30 ol Municipio? Ma le Società non pagherebbero certamente al Municipio più di quello che la energia le verrebbe a costare; e noi sappiamo che se la Società Generale la vendeva a 17 cm. alla Società dei tramways doveva produrla ad un prezzo inferiore. Dunque è assolutamente impossibile da qualunque lato si guardi la questione fare questa sub concessione e far ottenere ai consumatori vantaggi eguali o poco inferiori a quelli che si otterrebbero con la diretta distribuzione fatta dal Municipio anche per illuminazione».

In primo luogo non comprendiamo la ragione per la quale si possa così risolutamente combattere per cosa che *si può* fare, ma senza alcun obbligo e senza assegnamento di modalità; non si tratta in realtà di un provvedimento, ma di un consiglio o meglio suggerimento.

A parte questa osservazione pregiudiziale, se non fosse pubblicata in un Bollettino ufficiale di Associazione tecnica potremmo ritenere la esposizione sopra riportata come un affrettato articolo di un giornale quotidiano. Molto si avrebbe a ridire su tutta l'ossatura del ragionamento, ma a infirmarne le conclusioni basta uno sguardo rapido alle cifre fondamentali che ne costituiscono la colonna vertebrale. E sarebbe stato così facile un computo quasi esatto del vero tasso a cui si potrebbe cedere l'energia alle società esercenti l'illuminazione elettrica senza entrare in un ginepraio di ipotesi infondate!

Ma poi come non è venuto in mente all'ing. Oliva che per il bene della cittadinanza napoletana si potrebbe adottare una soluzione assai più logica ed utile? Quando fosse in mano al Municipio una notevole disponibilità di energia elettrica, pronta per la distribuzione, potrebbe bandirsi una gara fra le due società esercenti che già possiedono una rete di distribuzione, non già in base alla *maggiore offerta* sul prezzo di costo, ma alla *miglior proposta* del prezzo di vendita; tenendosi pronti a fare da sè quando tale proposta non scendesse al disotto di quel prezzo a cui si potrebbe ancora vendere la energia, quando si dovesse installare una propria rete di distribuzione. Questo pare a noi il concetto sano ed equo che immediatamente discende dal suggerimento della Commissione parlamentare, come quello che rappresenta utile universale con danno minimo di ciascuno. Naturalmente il tasso di vendita dovrebbe stabilirsi con prudenza ed oculatezza, non in base ad ipotesi.... filosofiche, e tenendo conto di costi, ammortamenti e spese dimostrati *effettivi* dalla pratica.

***

Non siamo competenti a giudicare delle altre osservazioni e delle conclusioni esposte nello studio che abbiamo sott'occhio, e quindi ce ne asteniamo completamente. Dobbiamo però concludere che se in tutti i vari argomenti le critiche sono così poco fondate e così astratte come nei due che abbiamo potuto esaminare possiamo sperare che l'ing. Oliva si inganni quando asserisce che la legge per Napoli è una corbellatura, che i relativi provvedimenti «più che un giovamento rappresentano una rovina» per la sua città.

Quando ciò fosse vero avremmo ragione di grande rammarico di non avere saputo fare una legge veramente utile pei fratelli napoletani, che tanto ne soverchiano in acutezza d'ingegno e dai quali tanto può aspettarsi per la patria comune quando siansi abituati a ragionare col cervello anzi che colla fantasia.

Digitized by Google

Il fiscalismo alle prese coi telefoni e colle suonerie.

Abbiamo accennato alla guerra che il fisco ha intrapreso contro i telefoni nel fare menzione dei lavori compiuti nella riunione degli Esercenti imprese elettriche. Da una delle provincie italiane (che non importa nominare perchè tutta l'Italia è... *paese* dinanzi al fisco) ci giunge una disperata protesta che riproduciamo integralmente.

«Gli utenti di linee telefoniche private o anche di sole suonerie elettriche, si vedono da qualche tempo oggetto delle premure del Ministero delle Poste e Telegrafi (che da una parte pretende aumenti di canone e dall'altra trova che una suoneria elettrica deve essere equiparata nientemeno che ai telegrafi dello Stato e perciò il monopolio a favore dello stesso è interdetto ai privati.

«L'aumento del canone per le concessioni telefoniche private è motivato dal fatto che il concessionario abbonato anche alla rete urbana, ha i due telefoni nello stesso locale. (L'aumento è ora minimo ma una volta ammesso il principio è dalla legge portano a una cifra significante). Questo sebbene la nuova legge 1903 non porti accenno alcuno in proposito, anzi preveda il caso in cui una linea privata allacciata a una linea urbana e ne stabilisca le condizioni.

«In relazione alle semplici suonerie elettriche o qualunque che attraversino o seguano anche per pochi metri una contrada, il Ministero riferendosi alle leggi 1853-1865 che stabiliscono di monopolio dello Stato qualsiasi sistema di segnalazione a distanza, per benigna concessione si degna di equipararle al telefono, di modo che presto dovranno essere oggetto di concessione anche le chiamate elettriche o meccaniche esterne perchè è sperabile che si vorranno lasciare libere da concessione le suonerie interne degli appartamenti.

«Sarebbe curioso vedere l'attuazione alla lettera della legge per quanto riguarda le segnalazioni a distanza perchè sono certamente da considerarsi come tali anche i segnali acustici. Frattanto poichè i cittadini si trovano in condizione di inferiorità di fronte al Ministero che abusa della sua autorità nell'interpretazione della legge, e del suo spirito, non si potrebbe conoscere da qual parte viene questa alzata d'ingegno (che non può essere altro) e sentire dal Ministro come dopo una legge tanto recente sui telefoni e relativo regolamento (1903) si viene a usare nella sua interpretazione il regolamento della legge 1892 e a mettere in campo le leggi 1853-1865 il cui spirito non era certamente quello di colpire le suonerie di chiamata, ma semplicemente di proteggere l'esercizio telegrafico di Stato? Altrimenti dove andremo a finire? Sarà colpito anche chi si permettesse di chiamare a distanza qualche persona in istrada??»

Il tono di questa protesta è molto battagliero ed aggressivo: ma esso è perfettamente intonato alle enormità fiscali che si vanno tentando e perpetrando da qualche tempo. Si direbbe quasi che spiri un forte vento di Fronda contro i sistemi di comunicazione fra i privati, e quello che è peggio, di Fronda governativa: un vero controsenso.

Poichè la questione è grave, preghiamo i nostri lettori a segnalarci quanti più casi riesce possibile perchè si possa esattamente valutare la estensione del male e studiare il possibile rimedio.

***

Un grave pericolo per le Società Anonime.

Lo troviamo segnalato nel *Caffaro*, il quale ha pubblicato in proposito una lettera dell'avvocato A. Bianchetti, e ci sembra molto utile richiamare su di esso l'attenzione di quelli fra i nostri lettori che possono averne qualche interesse. Si tratta infatti di una importante massima in tema di legislazione riflettente le società, sancita recentemente dalla Suprema Corte di Torino.

Questa Corte ha ritenuto in base al combinato disposto degli art. 158 e 172 Cod. di Commercio, che per far luogo all'emissione di obbligazioni sono necessarie le maggioranze prescritte dall'articolo 158 e cioè la presenza all'assemblea di tanti soci che rappresentino tre quarti del capitale sociale e il voto favorevole di tanti soci intervenuti che rappresentino almeno la metà del capitale medesimo. Con questa massima rimane perentoriamente escluso che all'emissione di obbligazioni, quando sia preveduto nel contratto o statuto sociale, si possa provvedere colle maggioranze stabilite negli stessi.

Ora è noto che su questo argomento il più delle volte negli Statuti di Società Anonime, quando è contemplata l'eventualità di emissione di obbligazioni si prescrivono maggioranze diverse, in massima meno rigorose di quelle dalla legge prescritta.

Giusta la massima della Suprema Corte ribadita pochi giorni or sono dalla Corte di Appello di Torino in sede di rinvio le obbligazioni emesse in seguito di deliberazioni prese dall'assemblea con maggioranze differenti da quelle stabilite dalla legge, *sono radicalmente nulle.*

***

E' facile rendersi conto della gravità di questa eventualità, quando si pensi che l'estinzione delle obbligazioni (si ricorra all'annuale estrazione a sorte o ad altro mezzo), è previamente determinata ed è compiuta in parecchi anni a seconda delle risorse di cui la Società può disporre e durante un periodo di tempo che in massima è proporzionato a quello della durata della Società. Senonchè la nullità delle obbligazioni portando come necessaria conseguenza la decadenza dal beneficio del termine entro cui si deve far luogo all'estinzione delle stesse, induce che la Società, le cui obbligazioni non si trovino in regola colla legge, potrebbero essere obbligate a provvedere all'*immediato* rimborso del capitale rappresentato dalle obbligazioni stesse, il che potrebbe in molti casi indurre la rovina e sfacelo della Società, che non potendo provvedere alla bisogna, dovrebbe ineluttabilmente cadere.

Digitized by Google

In questo stato di cose urge, secondo il parere dell'avv. Bianchetti, che le Società le quali si trovano in condizione di contravvenzione alla legge, subito provvedono per evitare guai irreparabili. Non avendo sufficiente competenza per dire il nostro parere in proposito, sottoponiamo il fatto all'esame dei lettori nostri perchè ci pensino sopra e sappiano trarne ammonimento o informazione.

Ing. Fumero.

Temperatura e intensità luminosa

(*Continuazione e fine, vedi N. 27*)

Se H_1 e H_2 rappresentano, come sopra, le intensità luminose per due temperature poco diverse, S_1 e S_2 le energie corrispondenti della radiazione totale si ha:

$$\frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^y$$

relazione valevole per la temperatura media indicata sull'asse delle ascisse, tenendo presente che y indica una curva che esprime il crescere dell'intensità luminosa del corpo nero con la sua irradiazione totale. La condizione che la energia totale assorbita venga trasformata in radiazione è quasi completamente seguita nelle sorgenti di luce in uso, dal filamento di carbone portato all'incandescenza nel vuoto

Quando la temperatura di quest'ultimo è conosciuta e supponendo che faccia parte dei corpi neri o *grigi* (1) si può vedere nella curva y secondo quale potenza la sua intensità luminosa cresce con l'energia assorbita.

La temperatura del filamento di carbone normalmente incandescente (cioè assorbente circa 3,5 watt per candela) può essere valutata con una certa esattezza a 2000° (temperatura assoluta) il che secondo la curva corrisponde a y = 3,2. Questo valore concorda coi risultati di misure note a tutti gli elettrotecnici, dedotte dalla relazione tra l'intensità luminosa e la potenza assorbita.

Com'è noto questa relazione, per le lampade che consumano da 2 a 4 watt per candela, è che l'intensità luminosa cresce in media come la terza potenza della potenza. Non è da stupirsi che il valore trovato secondo la curva y sia un po' elevato, poichè il filamento di carbone non è un corpo nero, nè verosimilmente un corpo grigio e perciò non obbedisce esattamente alla legge di Stefan Boltzmann. Siccome la radiazione totale del platino cresce quasi esattamente con la quinta potenza della temperatura, è da presumere che la radiazione totale del filamento di carbone, che, per le sue proprietà, dovrebbe essere considerato come intermediario tra il platino e un corpo grigio ed essendo più vicino a quest'ultimo, cresce come una potenza della temperatura un po' superiore alla quarta.

Guillaume ha tentato d'estrapolare al di là della temperatura la più elevata su cui fossero fatte osservazioni, la relazione dedotta dalle misure di Lummer-Kurlbaum sul platino, e questo ha condotto a una curva presso a poco assintotica a x = 12. Questa estrapolazione sembra arrischiata. Si sarebbe potuto, à tutta prima, condannarla considerando che, per ciascuna radiazione, si deve in fine arrivare ad un punto a partire dal quale la maggior parte del crescere della radiazione fa parte della porzione ultro-violetta invisibile, il che porta x a un valore prossimo a O. E' molto difficile stabilire qualcosa di certo a questo proposito, tanto più che la curva di x venne già estesa oltre i limiti tra i quali è valevole l'equazione di Wien impiegata per calcolarla. Dall'andatura della curva di x più che da quella di y, risulta che non si può sperare un miglioramento illimitato del rendimento per un'elevazione illimitata della temperatura. Nel punto in cui il valore di y è uguale all'unità (questo punto dovrebbe essere un po' al di là della temperatura verosimile del sole, ossia 6000°) il rendimento, o rapporto della radiazione totale coll'intensità luminosa, deve restare stazionario, per un nuovo crescere della temperatura, per diventare in seguito sempre peggiore. Il medesimo fatto deve verificarsi, benchè siano differenti i valori delle temperature, in tutti i sistemi d'illuminazione che si basano sulla radiazione: il miglioramento del rendimento delle sorgenti luminose con un semplice aumento della temperatura sembra dunque urtarsi contro un limite insormontabile da cui siamo però ancora molto lontani.

***

Le considerazioni precedenti permettono di rispondere alla questione, ben sovente discussa, della valutazione del valore di una sorgente luminosa. Il valore del rendimento termico è determinato dal rapporto tra la potenza luminosa e l'energia totale consumata. Questa scala di misura distinta dal vero rendimento che contempla solo il prezzo finale dell'unità di luce — non tiene conto nè del modo in cui l'energia è trasformata (se essa è o no trasformata in radiazioni) nè della composizione spettrale della luce prodotta. La relazione tra la temperatura è il valore fisiologico della radiazione espressa secondo la misura di Langley, si può rappresentare con una curva, ottenuta calcolando per un gran numero di temperature, il rapporto tra le potenze luminose trovate precedentemente, e le energie corrispondenti, vale a dire:

$$A_T = \frac{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} A\,\lambda\,\frac{e^{-\frac{C_3}{\lambda}}}{\lambda^5}\,d\lambda}{\int_{\lambda}^{\lambda_2} \frac{e^{-\frac{C_3}{\lambda}}}{\lambda^5}\,d\lambda}$$

(1) I corpi che si possono designare sotto il qualificativo di *grigi* seguono esattamente la legge della radiazione dei corpi neri. La sola distinzione è che la radiazione ha un valore inferiore, ma proporzionale a quello dei corpi neri. La legge di Stefan Boltzmann si applica con tutto rigore ai corpi grigi.

Digitized by Google

La curva indica così che il valore fisiologico della radiazione visibile del corpo nero cresce con la temperatura.

Bisogna notare che la grandezza A non indica in nessun modo se, e in quale proporzione una parte dell'energia totale consumata per la produzione di luce è convertita in altre forme di energia (radiazioni invisibili, riscaldamento dell'aria circostante). Non si può considerarla come una misura del rendimento luminoso del corpo nero, che a condizione di fare astrazione della radiazione invisibile. Siccome ciascun valore di A corrisponde a una produzione di luce esente da perdite (col 100 per 100 del rendimento) dalla curva si possono dedurre i risultati ai quali si arriva, quando si cerca di dedurre una misura generale dal numero trovato per il rendimento d'una sorgente luminosa speciale. Prendiamo per esempio, il caso della nostra unità solita, la candela Hefner. Tumlirz ha trovato che la radiazione visibile di questa sorgente luminosa, ammettendo che l'emissione si compia in tutte le direzioni, corrisponde a un'energia di 1,9 (10^5) erg per secondo in cifra tonda.

Questo numero che, d'altra parte, non è di un'esattezza certa e che si è anche introdotto sotto la poco felice denominazione di: *Equivalente meccanico dell'unità di luce*, non può in alcun modo venir considerato come una misura valida per tutte le sorgenti di luce, alla stessa stregua dell'equivalente meccanico di calore che, in tutte le trasformazioni del calore in lavoro conserva il valore immutabile di 424 kgm. per caloria. Poichè la temperatura verosimile della candela Hefner è vicina ai 1800° e, siccome le sue proprietà considerate dal punto di vista della radiazione non dovrebbero scostarsi di molto da quelle dei corpi neri, il valore fisiologico della sua radiazione visibile può essere approssimativamente considerato uguale a quello indicato nella curva per 1800°. Per 4000, temperatura presunta del cratere dell'arco elettrico, questo numero è circa 3,5 volte maggiore. Se si supponesse allora, secondo Tumlirz, che fosse impossibile ottenere, con alcun mezzo di produzione di luce, più di 5,2 candele per watt, questa conclusione, che non tiene conto della luce Hefner, sarebbe infirmata dalla curva; difatti una luce corrispondente alla composizione spettrale del corpo nero a 4000° doveva produrre 18,7 candele per watt, supponendo le perdite nulle.

***

Se si volesse avere un numero per esprimere il rendimento del tutto ideale della produzione di luce, lo si potrebbe dedurre da un sistema di illuminazione che realizzasse la trasformazione completa della energia consumata in radiazioni di lunghezza d onda per la quale l'occhio umano presenti la maggior sensibilità.

Secondo le ricerche di Langley, questa lunghezza di onda sarebbe di 5,3 microm. Il valore fisiologico corrispondente dovrebbe essere espresso dalla cifra 100,000, invece della cifra 80,000 che corrisponde approssimativamente alla luce Hefner. Il rendimento massimo sarebbe dunque di circa 6,5 candele Hefner per watt. Questo risultato — astrazion fatta dall'impossibilità assoluta in cui ci si trova di raggiungerlo con qualsiasi mezzo — sarebbe inapplicabile alla produzione di luce considerata dal lato pratico, poichè una sorgente luminosa utilizzabile, oltre alla condizione del rendimento deve soddisfare ad altre esigenze, quali la possibilità di una gradevole colorazione, quanto più è possibile simile a quella del giorno.

A queste due condizioni non sottostà la luce semplice giallo-verde, che permette di ottenere il massimo del rendimento. Siccome la composizione dello spettro visibile (eccettuando le linee di assorbimento) non deve discostarsi essenzialmente da quella del corpo nero portato ad alta temperatura così la curva a questo relativa deve darcene idea.

Essa indica un massimo che verosimilmente deve esser posto al di là di 6000° e raggiunge circa il valore 40,000 (per un'extrapolazione esatta il calcolo dovrebbe essere fatto con l'equazione di Planck piuttosto che con quella di Wien); impiegando la cifra trovata per la luce Hefner si raggiunge circa il valore di 27 candele per watt. Più è considerevole la parte d'energia trasformata in radiazioni invisibili o in altra forma di energia, e più il rendimento di una sorgente luminosa si allontana dal risultato ideale dovuto alla produzione integrale di una luce analoga, nella sua composizione spettrale, alla luce del giorno. Ma è impossibile raggiungere questo risultato impiegando i sistemi d'illuminazione in cui la produzione di luce ha luogo passando per una produzione di calore, ci si potrebbe forse avvicinare utilizzando dei fenomeni di luminosità, in grazia ai quali si può trasformare integralmente una quantità di energia data in radiazioni visibili con un rendimento del 100 per 100 secondo le misure fisiche.

Macchine per lavorazione del legno a comando elettrico

Per il comando di macchine per la lavorazione del legno è adattatissimo l'elettromotore, da adoperarsi preferibilmente per il comando singolo delle macchine, perchè nelle segherie e nelle piallerie col comando a gruppi si avrbbe la necessità di trasmissioni pericolose specialmente in causa delle alte velocità delle cinghie, e anche perchè il consumo costante di energia nelle trasmissioni nei tempi in cui si hanno poche macchine soltanto in azione rende poco conveniente tale sistema.

Il più importante vantaggio da prendersi in riguardo nel comando di macchine per la lavorazione del legno, consiste nell'adattabilità dell' elettromotore all'alta velocità di queste macchine, per le qua-

Digitized by Google

li è adatto specialmente il motore elettrico; perciò in molti casi, come ad esempio nelle pialle, nelle seghe circolari, ecc., è possibile, di accoppiare direttamente il motore sull'albero della macchina utensile, e nella maggior parte degli altri casi basta un semplice rinvio a cinghie; solo in casi eccezionali può essere necessario di adoperare anche un ingranaggio intermedio.

La collocazione dei motori è per lo più facilissima, chè sotto al tavolo di lavoro trovano ordinariamente posto sufficiente tanto i motori che le trasmissioni a cinghie e gli avviatori. Questa maniera di collocarli sotto il tavolo di lavoro ha inoltre l'ulteriore vantaggio, che con semplici tramezzi si possono agevolmente difendere i motori contro le influenze dannose della segatura e dei trucioli. Se però si voglia ottenere una speciale difesa dei motori contro al pericolo del fuoco, è raccomandabile di chiuderli perfettamente in una scatola.

Si può indifferentemente adottare corrente continua o corrente trifase. Il motore a corrente continua viene preferito specialmente in causa della sua capacità di regolazione, mentre il motore a corrente trifase, il quale nelle macchine per la lavorazione del legno viene vantaggiosamente eseguito senza anelli di frizione, ha una sicurezza di funzionamento un poco maggiore e richiede minori cure.

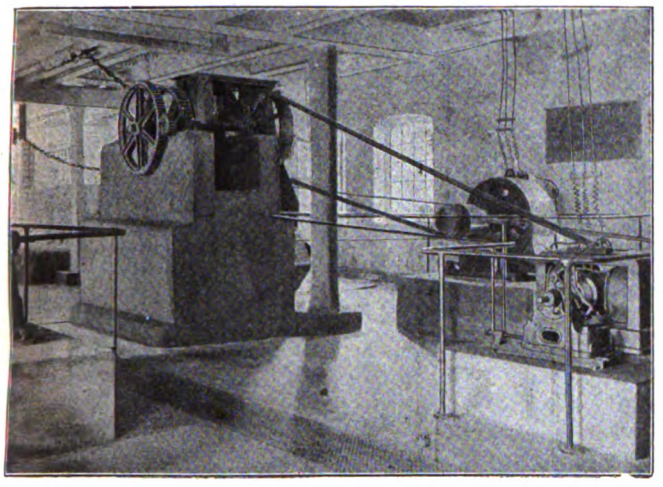


Fig. 334 — Meccanismo di comando d'una funicolare.

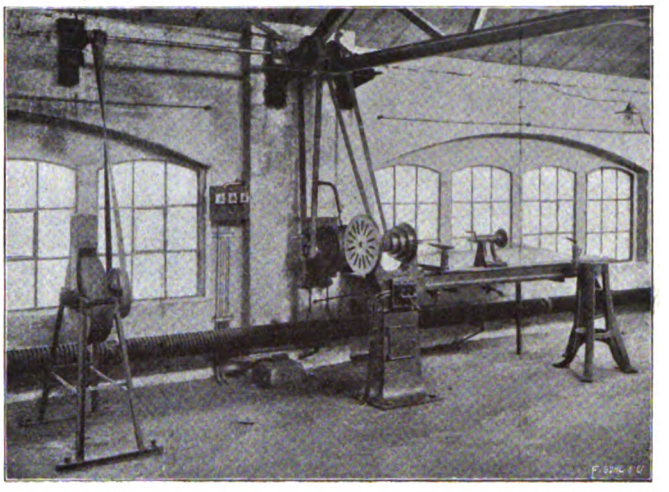


Fig. 335 — Gruppo di macchine.

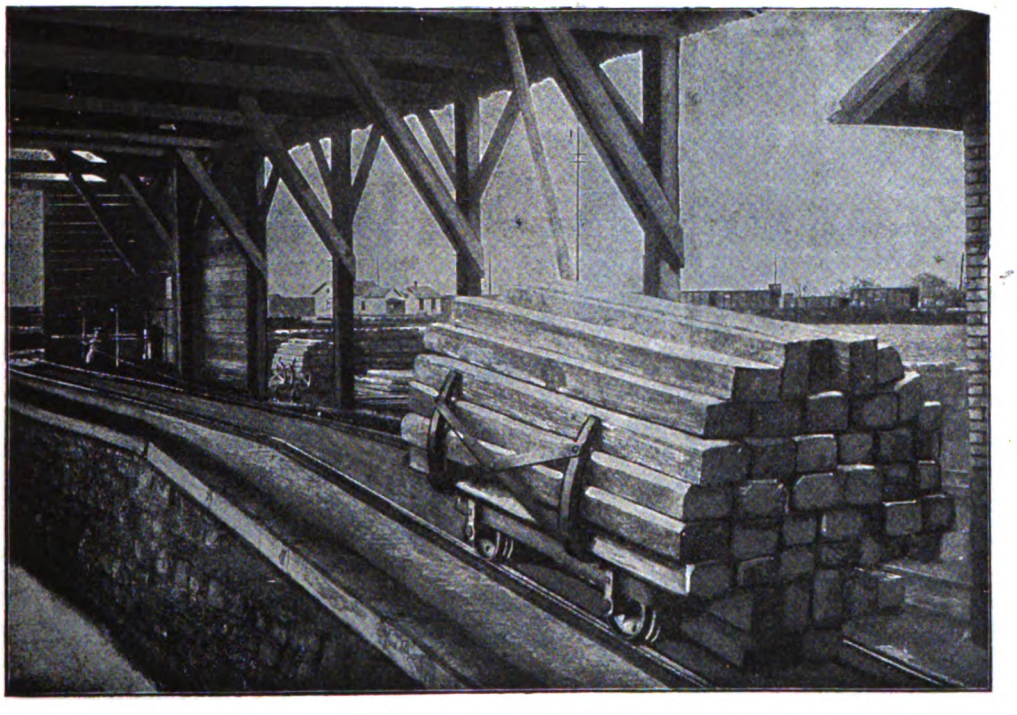


Fig. 336 — Trazione ad argano.

***

Le nostre figure danno parecchi esempi di applicazioni studiati dalla *Lahmeyer*, fra i cui numerosi tipi abbiamo scelto i più notevoli. Nella fig. 334 è rappresentato il comando di una funicolare usata per il trasporto delle travi dalle zattere nelle officine. Il comando viene effettuato mediante sempli-

Digitized by Google

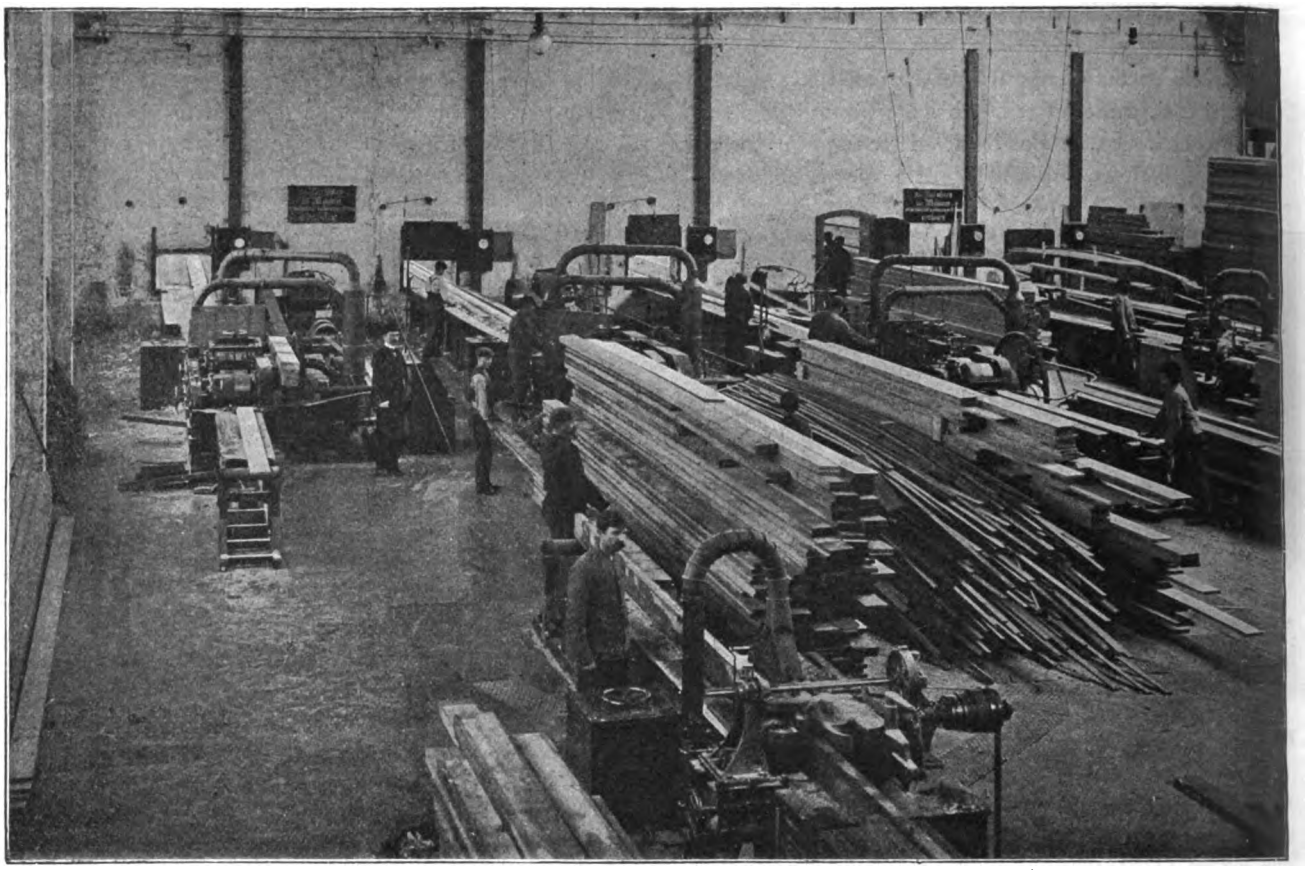


Fig. 337.

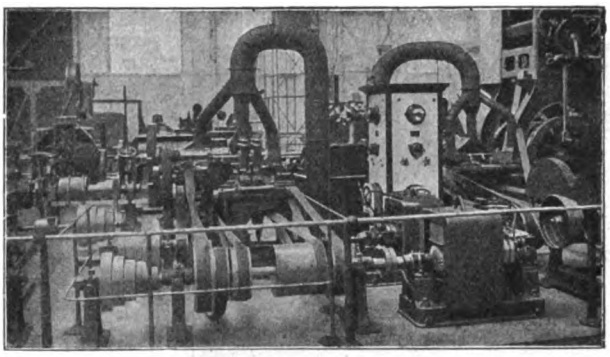


Fig. 388.

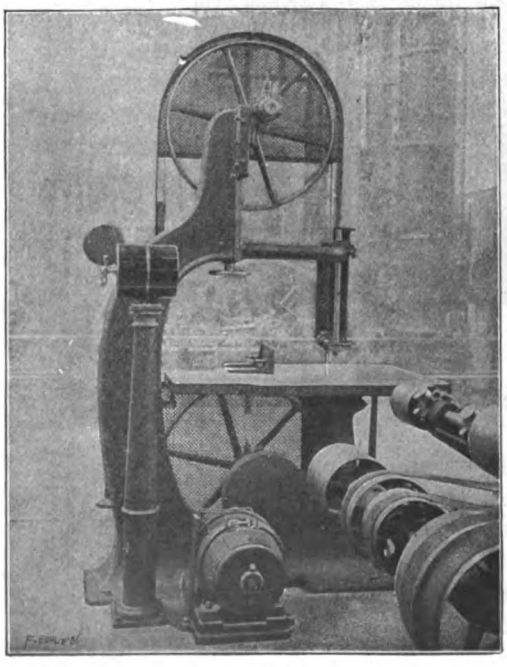


Fig. 339. — Sega a nastro.

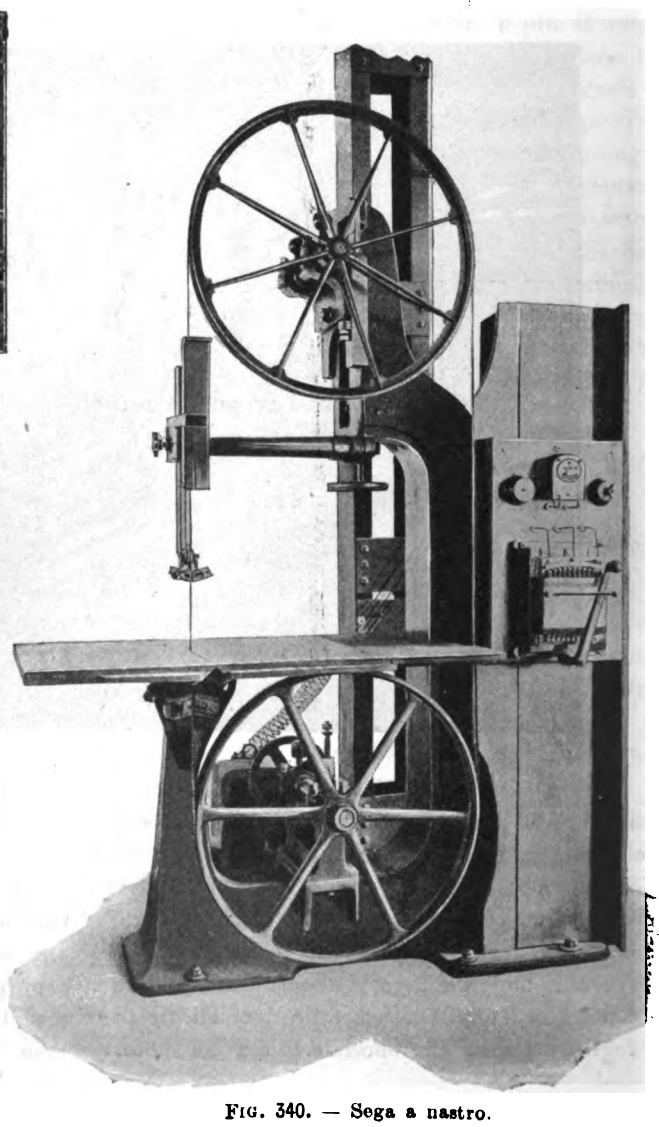


Fig. 340. — Sega a nastro.

Digitized by Google

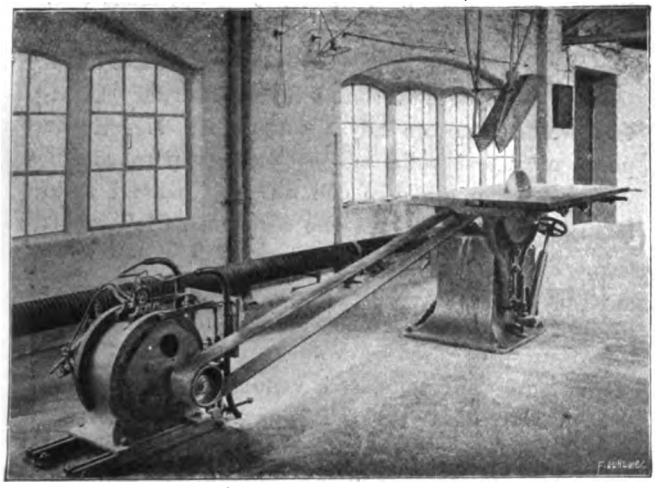


Fig. 341 — Sega a disco.

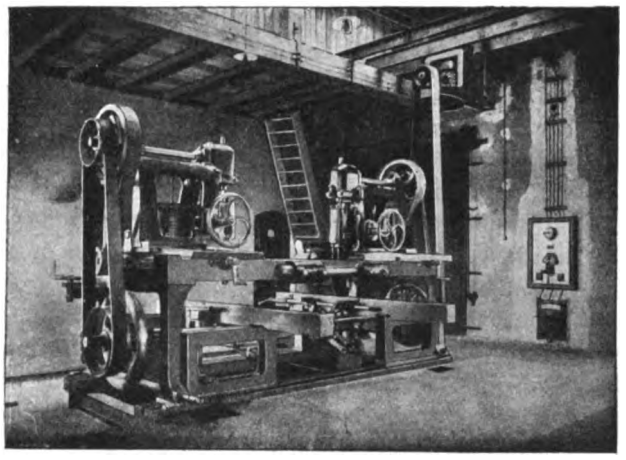


Fig. 342

ce rinvio a cinghia da un motore bipolare a corrente continua. Per trasportare legname già in parte lavorato è destinato l'argano rappresentato nella figura 336, il quale trae in su sopra un piano inclinato i carri di trasporto. Il motore, perfettamente difeso contro influenze esterne, è collocato al di sotto del livello delle rotaje in una cassa.

Le fig. 339 e 341 mostrano diversi comandi di seghe, e nella 335 è illustrato un piccolo comando a gruppo, il quale consiste di un tornio e di una mola da arrotino, ambedue le macchine vengono azionate dallo stesso motore a corrente trifase mediante trasmissione comune. La sega a nastro rappresentata nella fig. 339 viene comandata mediante trasmissione ad ingranaggio da un motore a corrente continua chiuso perfettamente entro una scatola. La sega a nastro rappresentata nella fig. 340 riceve nello stesso modo il comando da un motore aperto a corrente continua; sopra un piccolo quadro d'inserzione è collocato vicino alla sega un avviatore, una valvola di sicurezza e un interruttore. Una sega oscillante azionata in modo speciale mostra la fig. 343 e serve a scorciare le travi. Il motore che comanda la sega vien montato con essa sopra un carrello a ruote che si può movere facilmente sopra un binario trasportabile. L'alimentazione della corrente per tali macchine viene effettuata per mezzo di una conduttura aerea con presa a trolley o per mezzo di cavi pieghevoli e trasportabili muniti di spine di presa.

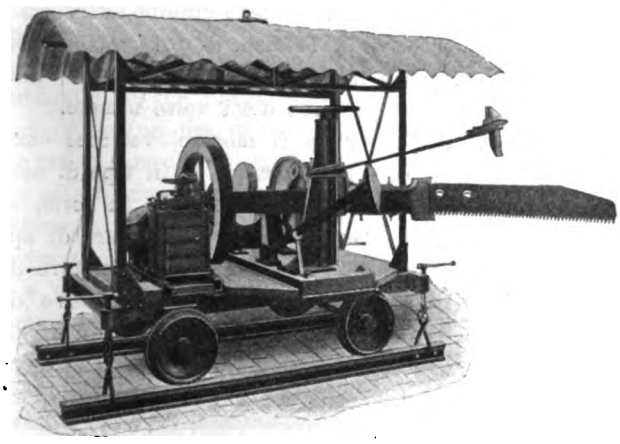


Fig. 343 — Sega oscillante.

La fig. 341 mostra una sega circolare comandata mediante cinghia da un motore a corrente trifase. Alcune macchine per la piallatura con comando elettrico sono rappresentate nelle altre figure. Per asportare le segature si adoperano egualmente degli aspiratori azionati da elettromotori.

I telegrafi in Abissinia

Il capo del servizio delle poste e dei telegrafi etiopici a Harrar, dà le informazioni seguenti sullo sviluppo della telegrafia e della telefonia in Abissinia.

Nel 1898, il primo filo unente Addis-Abeda a Harrar fu messo alla disposizione del pubblico. Due anni più tardi, si pose fra i due medesimi centri un secondo filo destinato a permettere le comunicazioni telefoniche simultaneamente alle prime. Apparecchi furono installati nelle poste intermediarie, ma, in seguito all'impossibilità di evitare i frequenti scambi, e le rotture dei fili, questo sistema fu abbandonato.

Attualmente si servono alternativamente del telegrafo e del telefono; le stazioni fra la capitale e Harrar essendo provvedute di commutatori si può far isolare a volontà le poste dal personale indigeno.

La rete completa dell'Etiopia avrà uno sviluppo totale di circa 3813 chilometri; attualmente essa si scompone come segue:

Gibuti-Diré Daona	309 km.
Diré Daona-Harrar	54 »
Harrar-Addis Abeba	550 »
Addis Abeba-Massaua	900 »

Tutte queste linee sono in esercizio, l'ultima è stata costruita ed è esercita dal governo italiano.

Le linee progetate sono le seguenti:

Addis Abeba-Nilo Azzurro, 900 kilometri.

Addis Abeba-Haffa-Lac Rodolphe, 600 kilometri.

Le poste telefoniche di Harrar, Gububia, Déroné, Hommie, Laga-Hardime, Fantalli, Tchoba, Battchi, Addis-Abeba, situate sulle linee d'Harrar a Addis-Abeba, sono aperte al servizio pubblico.

Digitized by Google

Sistemi moderni di trazione elettrica sulle ferrovie

L'evoluzione a cui andiamo assistendo da qualche tempo a questa parte nei sistemi preconizzati e sperimentati per la trazione elettrica sulle ferrovie, ci mostra quanto sia azzardato e prematuro, in un campo così nuovo, il voler trarre conclusioni generali da esperimenti fosse pur ben riusciti in condizioni speciali.

Pochi anni fa non si giurava che per la terza rotaia e si sarebbe tacciato di retrogrado chi avesse osato proporre il filo aereo per un impianto ferroviario: poi venne invece, in alcuni impianti, il doppio filo aereo, col sistema trifase che pareva voler avocare a sè il diritto di provvedere all'avvenire della trazione elettrica sulle ferrovie. La lotta tra i due sistemi, che si accentuò specialmente or son tre anni, quando si trattò della scelta del sistema di trazione per la trasformazione di alcune linee ferroviarie londinesi, farà epoca nella storia della trazione elettrica: in Inghilterra prevalse la terza rotaia, e le attuali linee che si vanno ancora trasformando attorno a Londra, Liverpool e Newcastle, hanno tutte adottato la terza rotaia con sottostazioni alimentate da una rete ad alta tensione trifase, anzi in alcuni casi (nella Mersey Railway) si adottò persino una quarta rotaia per il ritorno della corrente.

In Francia la terza rotaia fu pure adottata in tutti i grandi impianti che si sono fatti sia per la ferrovia Metropolitana, sia per le linee d'Orleans, di Versailles e dell'Ovest: in Italia poi, le linee Varesine furono tecnicamente un successo: diciamo tecnicamente perchè questo ci porta appunto a toccare il tasto delicato: l'enorme spesa di primo impianto per il materiale fisso. Una tale spesa la possono incontrare quelle Compagnie sulle cui linee il grande incremento del traffico giustifica l'applicazione di un sistema anche costoso sia d'impianto che di manutenzione, ma queste rappresentano la minoranza tra le Società ferroviarie, anzi la maggior parte di esse, pensando alla trasformazione od elettrizzazione della loro linea o rete, vorrebbero non solo realizzare una economia nell'esercizio, ma ridurre al minimo la spesa di primo impianto.

A questi desiderata si è risposto: non c'è che lo impiego della corrente ad alto potenziale oppure la trazione con accumulatori o con vetture automotrici trasportanti un gruppo elettrogeno a petrolio.

Lasciando a parte questi due ultimi sistemi, che non possono servire che per un traffico locale e di poca importanza, veniamo a quei sistemi che sembrano destinati ad un'applicazione più generale.

***

Dopo l'applicazione, riuscita su due linee speciali, la Burgdorf-Thun e le Valtellinesi, della corrente trifase, si discusse e si scrisse molto sull'avvenire di questo sistema, specie sulle linee lunghe e di grande importanza, quando, al momento in cui meno ci si pensava, entra in campo il cosidetto sistema monofase quasi a mostrare che a forza di scrivere e discutere si era sbagliata completamente strada. In attesa del locomotore ad accumulatori leggeri che possa misurarsi colla locomotiva a vapore compound, possiamo già dire che un gran passo è stato fatto sulla via della trazione elettrica sulle ferrovie coll'applicazione del sistema monofase.

Dal punto di vista dell'economia nella spesa di primo impianto della conduttura alimentatrice, notiamo un progresso notevole: dalla pesante terza rotaia a 500-650 volts, si è venuti prima alla delicata e complicata, ma pur sempre più economica, rete aerea del sistema trifase, tesa al disopra del binario: un progresso non indifferente dal punto di vista della manutenzione e della sicurezza è segnato dalla disposizione dei due o tre fili di alimentazione lateralmente al binario (linea sperimentale di Zossen) e finalmente l'Huber di Oerlikon ha preconizzato il filo unico a 15000 volts teso lateralmente nel modo più semplice che si possa immaginare. Dal punto di vista della semplificazione del sistema di alimentazione dei treni non sembra possibile andare più oltre. Senza tener conto delle spese di sottostazioni, la semplice conduttura di alimentazione col sistema Huber verrebbe a costare non più della metà della terza rotaia. La spesa delle sottostazioni dipende molto dal traffico e la differenza tra il sistema monofase e la corrente continua a terza rotaia è tanto più sensibile quanto più debole è il traffico: nel caso di un traffico pari a quello che si ha sulle Varesine, che può considerarsi relativamente intenso, la corrente continua richiede cinque sottostazioni su di un percorso di 75 Km. là dove la corrente alternata monofase ne richiederebbe due sole, con una spesa d'impianto circa dieci volte minore.

Per quel che riguarda il motore, vediamo che, abbandonata la corrente continua ed il tipo di motore a campo variabile con eccitazione in serie, si son fatti dei veri «tour-de-force» per cercare di applicare il principio del campo rotante, al motore di trazione e si sono risolte difficoltà costruttive di non comune importanza per giungere ad un risultato che, se non si vuol chiamare mediocre, si deve almeno riconoscere non confacente ai bisogni della trazione ferroviaria.

Non si può pertanto negare al motore trifase un posto nella trazione ferroviaria e, probabilmente, esso è ancor destinato a rendersi utile su certe linee determinate, specie là dove sarà possibile di fare ricupero di energia, e continuerà a coesistere col motore a corrente continua, ma senza poter misurarsi con i nuovi tipi di motori a corrente alternata.

Nello stesso modo in cui la splendida riuscita fatta dal motore a corrente continua nella trazione tramviaria non ci autorizza a ritenere che esso sarà il motore da adottarsi nella trazione ferroviaria, così neppure l'immenso sviluppo che ha preso il motore asincrono nelle più svariate applicazioni in-

Digitized by Google

dustriali non giustifica gli sforzi di quelli che lo vorrebbero ad ogni costo come motore di trazione.

La via più logica da seguire fu quella tenuta dal Lamme in America e dal Finzi da noi, di cercar di ottenere colla corrente alternata un motore che avesse le stesse caratteristiche del motore di trazione a corrente continua: infatti, l'unico inconveniente che si trovava al motore a corrente continua per la trazione ferroviaria era quello della difficoltà di poter alimentare a basso potenziale linee di una certa estensione, altrimenti non si sarebbe neppure pensato di ricorrere ad altri sistemi. Non è un inconveniente di avere il motore avvolto per un voltaggio ridotto, anzi, le spese di manutenzione dei motori di trazione avvolti direttamente per tensioni elevate, i pericoli di corti circuiti, di perforazioni, sono tali da farli sconsigliare in un servizio come quello ferroviario nel quale un'ispezione minuziosa ed accurata del materiale non è sempre possibile, mentre è un enorme vantaggio di poter alimentare i treni in marcia ad un potenziale molto elevato.

Si è pure molto discusso sul vantaggio o meno di avere trasformatori statici sulla vettura: a noi pare che essi sieno inevitabili e che la miglior soluzione sia quella di trarne il maggior utile possibile facendoli servire alla regolazione del voltaggio ai morsetti del motore: ma prima di parlare della regolazione del motore vediamo come si comporti il motore stesso.

Il fatto che, comunque s'inverta la corrente ai morsetti di un motore a corrente continua, questo mantiene sempre lo stesso verso di rotazione, aveva fatto pensare già da lungo tempo alla possibilità di alimentare questi motori con corrente alternata. Ne dissuadevano però l'applicazione il forte spostamento di fase che l'induttanza degli avvolgimenti induttori, specie nei motori shunt avrebbe provocato tra la corrente e la f. e. m., la tema di un forte scintillamento alle spazzole e la necessità di adottare una frequenza molto bassa (dell'ordine di grandezza di quella che si ha nell'indotto dei motori a corrente continua).

Erano però difficoltà che si potevano vincere con una costruzione appropriata e difatti gli studi e gli esperimenti fatti in proposito mostrarono che, senza artifizi speciali, preconizzati da altri teorici e costruttori, si poteva ottenere il funzionamento del motore in serie a collettore con corrente alternata e con corrente continua senza che si notasse una differenza nel comportamento del collettore e con le stesse caratteristiche di velocità e di coppia motrice.

***

La teoria generale del motore in serie a collettore ed a corrente alternata può ridursi ad una trattazione abbastanza semplice mediante i vettori e permette di costrurre un diagramma dal quale si possono ricavare tutte le caratteristiche di funzionamento del motore.

Alimentando un motore in serie con corrente alternata, creiamo negli induttori un campo alternato che possiamo rappresentare con un vettore ob avente la direzione dell'asse dei poli, e contemporaneamente nell'indotto un secondo campo alternato di eguale frequenza, il quale ha la direzione del piano di commutazione delle spazzole e possiamo rappresentare con un vettore oa facente un angolo α con ob.

Questi due campi alternati di direzione fissa, agiscono l'uno sull'altro dando luogo ad una coppia motrice se la rotazione dell'indotto avviene nel senso in cui l'angolo tende a chiudersi, precisamente come si ha tra i due campi invariabili che si creano nel motore a corrente continua. Nel primo caso però si hanno dei fenomeni di induttanza (di selfinduzione e d'induzione mutua) che non si hanno colla corrente continua: dovremo dunque tenerne conto.

Stabiliamo alcune definizioni che ci renderanno più chiara l'esposizione di quanto seguirà:

Indicheremo con M l'induttanza mutua fra due circuiti la quale non è altro se non il numero di concatenamenti di uno di essi col flusso prodotto dalla corrente unitaria nell'altro. Il flusso prodotto dalla corrente I in quest'ultimo circuito sarà

$$\varphi = M\,I.$$

L'induttanza mutua varia però col variare della posizione relativa dei due circuiti: nel nostro caso i due circuiti fanno un certo angolo α fra di loro, quindi se con M indichiamo il valore massimo dell'induttana mutua (quando i due circuiti fossero affacciati ed α fossero zero) potremo indicare con

$$M \cos \alpha$$

l'induttanza mutua dei due circuiti induttore e indotto.

Se chiamiamo L_1 l'induttanza propria del circuito induttore e con L_2 l'induttanza propria del circuito dell'indotto, l'induttanza del circuito induttore sarà

$$L_1 + M \cos \alpha$$

l'induttanza del circuito indotto sarà

$$L_2 + M \cos \alpha$$

Per vincere l'induttanza del circuito totale del motore dovremo spendere una f. e. m. eguale a

$$e_s = 2\,\pi\,n\,(L_1 + L_2 + 2\,M \cos \alpha)\,I$$

La contro f. e. m. generata dalla rotazione dell'indotto non è altro che

$$e = -\frac{d\varphi}{dt}$$

dove

$$\varphi = M \cos \alpha\, I$$

è quella parte di flusso, generato dalla corrente I che percorre gli avvolgimenti dell'induttore, concatenato coll'avvolgimento dell'indotto. Sarà dunque

$$-\frac{d\varphi}{dt} = -\frac{d\,M \cos \alpha\, I}{dt} = M \operatorname{sen} \alpha\, I \frac{d\alpha}{dt}$$

ma

$$\frac{d\alpha}{dt} = \omega = 2\,\pi\,n$$

Digitized by Google

quindi

$$-\frac{d\varphi}{dt} 2\pi n M I \operatorname{sen} \alpha$$

La f. e. m. che si consuma per resistenza ohmica è $(R_1 + R_2)\ I = e\ r$ dove R_1 e R_2 sono la resistenza degli avvolgimenti induttori ed indotto.

Nel motore a corrente continua, la differenza di tensione da applicarsi ai morsetti del motore sarà semplicemente quella necessaria per vincere

$$e + e_r$$

mentre per il motore alimentato con corrente alternata dovremo vincere in più la f. e. m. dovuta all'induttanza dei circuiti, cioè

$$e + e_r + e_s$$

Ora notando che la f. e. m. e è diretta nel senso della corrente e quindi del flusso φ e così pure e_r, che e_s è invece in ritardo di 90° sul flusso, porteremo i vettori che ci rappresentano e ed e_r nella direzione del flusso, l'uno in seguito all'altro, ed il vettore che ci rappresenta e_s verso sinistra ad angolo retto con i due primi: il lato di chiusa ca ci

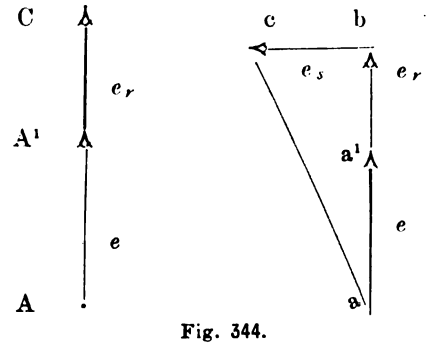


Fig. 344.

dà il vettore che rappresenta la f. e. m. da applicarsi ai morsetti del motore.

Alimentando il motore a potenziale costante il vettore AC, nel caso della corrente continua, ed il vettore ac, nel caso della corrente alternata, restano di grandezza costante.

Nel motore a corrente continua, col variare della corrente I varia il flusso φ seguendo la curva di magnetizzazione e quindi varia la velocità di rotazione e per conseguenza e. Per piccoli valori della velocità, cioè all'avviamento, e è piccolo e la corrente I assume valori elevati: φ ed I essendo massimi si avrà una coppia motrice massima. Coll'aumentare della velocità aumenta e e diminuisce la corrente I e la legge della variazione di queste due quantità l'una in funzione dell'altra è rappresentata dalla cosidetta caratteristica della velocità. Essa è troppo complessa per rappresentarla con una formola semplice.

Nel caso di alimentazione colla corrente alternata, possiamo tracciare un diagramma circolare che fu proposto dal Sumec (1) e ci permetterà di studiarne in modo semplice le proprietà generali. Osserviamo infatti che l'angolo abc è retto e che ac si mantiene costante: il luogo dei punti b sarà dunque sopra la semicirconferenza di diametro ac. La posizione limite di b all'avviamento (quando il numero dei giri e quindi e è zero) sarà in b_0 dove d' è eguale δ. In questa posizione la corrente I è pure massima e quindi sono massimi φ e la coppia motrice. Il lato cb del triangolo acb si può ritenere proporzionale ad I (per una data posizione delle spazzole): il lato ab è invece proporzionale al fattore di potenza mentre l'angolo cab è quello il cui coseno è eguale al fattore di potenza. Potremo dunque ritenere che l'area racchiusa nel triangolo abc

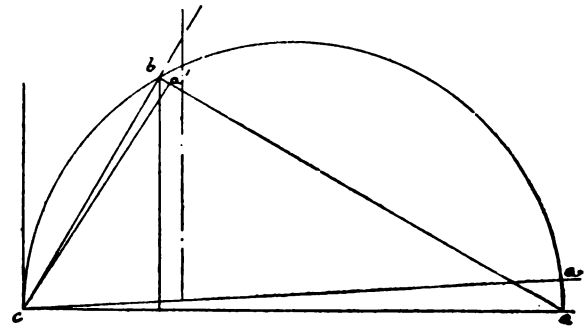


Fig. 345.

rappresenta la potenza assorbita dal motore, mentre il triangolo $a'ca$ rappresenta la potenza meccanica sviluppata (a meno delle perdite per correnti di Foucault e per isteresi). La velocità del motore è proporzionale al tratto di verticale compreso fra il raggio limite cb_0 ed il raggio cb: si vede già dal diagramma che essa è una curva assintotica, come per il motore a corrente continua). La coppia motrice infine, sarà data dal quoziente della potenza sviluppata per la velocità.

Dal diagramma circolare che non abbiamo descritto che sommariamente si possono ricavare ed esprimere graficamente, per es. in funzione della corrente o della coppia, le altre quantità, velocità, fattore di potenza, potenza assorbita, ecc.

(*Continua*). Ing. T. JERVIS.

(1) Sumec: *Die Einphasigen Kommutatar Motoren Zschr, f. Elektr.* N. 12, 1904.

La direttissima Roma-Napoli

La *Tribuna* ha recentemente pubblicato un cenno descrittivo di un tronco della direttissima tanto discussa, che ci sembra interessante riprodurre qui dato che abbiamo avuto occasione altra volta di occuparci di tale ferrovia.

Nell'articolo in questione si ricorda anzitutto come nell'intento di migliorare le comunicazioni di Roma col Mezzogiorno furono studiate varie soluzioni, sia col rafforzamento e le rettifiche della linea esistente, sia con la costruzione di una nuova linea litoranea.

La rettifica Roma-Segni e il raddoppiamento del binario su tutta la linea Segni-Napoli sono ora un fatto compiuto. Della linea litoranea peraltro non

Digitized by Google

è fatto che un piccolo tronco, quello tra Formia e Minturno comune con la Sparanise-Gaeta.

La Commissione per le ferrovie complementari ritenne indiscutibile la necessità della ferrovia litoranea, e la legge del decembre 1902 fece obbligo al Governo di presentare in proposito concrete proposte di esecuzione quando non ci fosse entro un anno una concessione della linea stessa. Per ciò la Camera

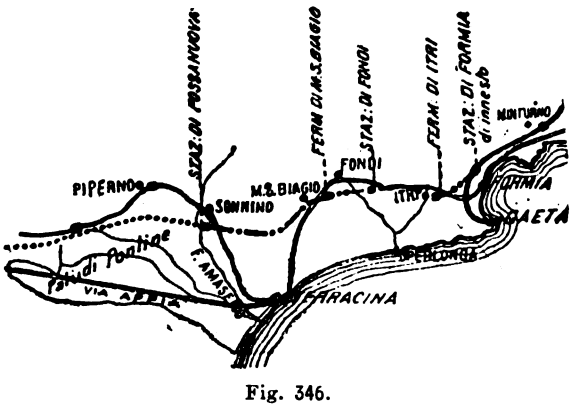


Fig. 346.

ha approvato la proposta per la esecuzione di un primo tronco della direttissima, scegliendo il tronco dal fiume Amaseno a Formia, il quale per la entità dei lavori, e specialmente per le opere d'arte e per le gallerie che misurano ben 15,692 metri — è il più importante della linea, e che, convenientemente raccordato con le linee Velletri-Terracina e Sparanise-Gaeta, costituisce, per ora, un collegamento da lungo tempo desiderato.

Il tracciato di questo tronco costituisce il prolungamento verso Roma del tronco Minturno-Formia, comune con la Sparanise-Gaeta.

Il nuovo tronco parte dalla stazione di Formia e, varcati in galleria i contrafforti di Castellone e Rialto, ascende fino a circa 112 metri di altitudine, per la valle del Pontone; attraversa il fondo del vallone con un viadotto e per una galleria di 6,806 metri sbocca nella valle di Sant'Andrea poco oltre il fortino omonimo.

Per una forte discesa arriva presso a Fondi con un'altitudine di pochi metri; attraversa in rilevato con andamento rettilineo, la piana di Fondi fino sotto San Biagio dove ricomincia a salire sul fianco dei monti; traversa il monte Andressone con una galleria di circa due chilometri; risale per la valle Viola fino all'altitudine di un centinaio di metri. Oltrepassati due viadotti, traversa il Ciavolone con altra galleria di 6 chilometri e mezzo, proseguendo verso il fiume Amaseno presso il quale, a circa due chilometri, verso Frasso dall'attuale stazione di Sonnino, incontra la Velletri-Terracina con la quale potrà essere facilmente raccordata.

Il progetto ammette quindi un ponte sull'Amaseno e un'ampia stazione presso la strada provinciale che da Piperno e dall'Abbazia di Fossanova conduce alla via Appia.

L'intero tronco segue, nel suo complesso, l'andamento prescelto dalla Commissione reale, migliorandolo nel senso di raccordarlo alla stazione di Formia per utilizzare il tronco Formia-Minturno, ridurre le pendenze, e abbassare l'altezza dei valichi.

Le gallerie, le opere d'arte maggiori e le espropriazioni sono progettate per il doppio binario. La spesa prevista in 34 milioni è stata studiata nei più minuti particolari, compresa la condotta dell'acqua potabile alle stazioni e a tutti i caselli.

I due tronchi rimanenti della direttissima e cioè quello verso Roma di Fossanova-Sezze-Cisterna-Cecchina, e quello verso Napoli, di Minturno-Aversa richiederanno minor spesa e completeranno la direttissima — la quale avrà uno sviluppo totale di circa 207 chilometri — usufruendo dei tratti di linea già in esercizio fra Roma e Cecchina e fra Aversa e Napoli, i quali complessivamente misurano 47 chilometri. L'attuale linea Roma-Napoli misura 249 chilometri.

Il disgelo elettrico delle condotte d'acqua

Negli inverni rigidi l'acqua si congela sovente nei condotti, anche quando questi sono abbastanza profondamente sotterrati; riesce inutile dilungarsi sugli inconvenienti che ne risultano e sui danni che questo fatto può presentare in caso d'incendio.

Nel nord degli Stati Uniti dove gli inverni sono rigidissimi e lunghi si soffre spesso di questo inconveniente e, qualche anno fa, il signor Wood, professore all'Università di Wisconsin, aveva proposto di operare il disgelo dei condotti, presentandosene l'occasione, mediante l'elettricità, rilegando uno dei conduttori del circuito di luce al canale d'acqua al suo ingresso nella casa e l'altro alla presa nella via; l'energia termica così generata doveva elevare la temperatura nel condotto e in seguito farlo disgelare.

Venne compiuta qualche esperienza, ma il sistema non era stato messo in uso corrente; ora però M. Walter P. Schwobe di Rutherford ha immaginato un dispositivo che l'ha fatto entrare nella pratica. M. G. Dary descrive così questo sistema nell'*Electricien*. Lo Schwobe si serve di due trasformatori isolati all'olio di 10 Kwatt, abbassanti la tensione da 2400 volt a 50 circa; una resistenza liquida permette di regolare la corrente primaria e un amperometro ne indica l'intensità; tutto l'insieme di questi apparecchi è installato in un carro trascinato da un cavallo e una squadra di tre uomini serve questa installazione volante che si trasporta qua o là a seconda del bisogno. Le linee di distribuzione essendo aeree a Rutherford, il lavoro di connessione è facile; l'uno dei conduttori di 8 millimetri di diametro è attaccato al tubo di distribuzione nella cantina della casa, e l'altro sulla derivazione più vicina. Il circuito è chiuso sul primario a mezzo del reostato liquido,

Digitized by Google

e dopo un minuto, la temperatura incomincia a elevarsi nella sezione del tubo; la durata dell'operazione, affinchè l'acqua scorra, secondo i casi, varia da tre a venti minuti. La media delle osservazioni è stata di 10 minuti.

La lunghezza ordinaria del tubo di distribuzione è di 15 a 20 metri; siccome quasi tutti questi tubi sono di piombo la resistenza è la stessa, vale a dire 0,15 ohm. Però qualche volta la distribuzione è effettuata mediante tubi di ferro e, in questo caso, gli effetti d'una più grande resistenza si fanno sentire, i giunti arrugginiti accrescono inoltre la resistenza, ma anche in queste circostanze non si è avuto alcun insuccesso.

La media dell'intensità della corrente nel circuito primario era di 9,5 ampère e di 460 ampère nel circuito secondario; il totale della potenza richiesta era dunque in cifra tonda di 20 Kwatt.

Si mantengono i circuiti chiusi durante tutto il tempo che dei pezzetti di ghiaccio escono col flusso d'acqua in modo da non temere un ritorno immediato di geio.

Si noti per incidenza che in questo ghiaccio si trovano tutti i depositi di sabbia e di terra che erano nel tubo in modo che si ottiene così, nello stesso tempo, un effetto di ripulimento assolutamente completo.

Questo metodo superiore di molto a quelli che obbligano ad aprire delle trincee, con l'impiego del riscaldamento è chiamato al più gran successo.

SEGNALAZIONI FERROVIARIE

(*Contin. e fine, vedi N. 26*)

Il regolamento per la circolazione dei convogli si compone anch'esso di sei capitoli, dedicati rispettivamente alle prescrizioni generali, al servizio delle stazioni, al servizio dei punti speciali della linea, al movimento dei treni, alla circolazione dei carrelli, al servizio in tempo di neve. Il capo IV (movimento dei treni), che costituisce la parte essenziale del regolamento, si suddivide in dieci titoli: *a*) orarii e classificazione delle linee e dei treni; *b*) norme generali di circolazione; *c*) norme per l'effettuazione dei treni straordinari e per la soppressione degli ordinari; *d*) norme per i treni di servizio,; *e*) incroci e precedenze; *f*) anormalità durante la corsa; *g*) circolazione a binario unico sulle linee a doppio binario; *h*) condizioni speciali di esercizio; *l*) locomotive di riserva. In tutto gli articoli sono 150, composti qualcuno, fin da 20 capoversi, ciò che rende questo regolamento più prolisso di quello sui segnali.

Nelle norme generali troviamo prescritto che ogni stazione munita di telegrafo debba dare l'ora di partenza o di passaggio di tutti i treni alla stazione telegrafica successiva. Attualmente tale obbligo è limitato ad alcuni treni e ad alcune circostanze, ma l'estensione dell'avviso di partenza, mentre elimina una inutile casistica atta a produrre errori ed equivoci, non costituisce complicazione alcuna. Pel distanziamento dei treni che si susseguono, è prescritto che tra le partenze dalle stazioni debba intercedere un intervallo variabile da 10 a 15, 20 e 25 minuti, secondo che la velocità del treno seguente resti rispettivamente al di sotto dei 40, dei 60, degli 80 km. l'ora, o superi quest'ultimo limite. Erano forse possibili disposizioni più semplici. Quanto al distanziamento in linea, il personale di vigilanza deve, come attualmente, attenersi alla regola di mantenere fra i treni susseguentesi l'intervallo, in tempo, di 10 minuti e, in distanza di un chilometro. Negli articoli seguenti non vi sono novità degne di nota; più che modificate, le attuali disposizioni sono state messe in ordine migliore.

Nel titolo *Condizioni speciali di esercizio*, si riscontrano, insieme a molte delle cose attuali chiamate con nuovo nome, alcune notevoli innovazioni, e quindi può essere considerato come costituente la parte originale del nuovo regolamento sulla circolazione. Sotto la denominazione di condizioni speciali di esercizio sono compresi: il sistema di circolazione *col giunto e con consenso telegrafico e col blocco*, il *concentramento della dirigenza del movimento dei treni* e il *servizio delle stazioni di limitato movimento*.

Il *giunto* è il blocco telegrafico nella sua più semplice espressione; una stazione non deve licenziare nè lasciar proseguire un treno se prima non le sia pervenuto avviso dalla stazione successiva, munita di telegrafo e di segnali a distanza, che il treno immediatamente precedente vi è già arrivato e transitato. Si applica sulle linee o tronchi di linea in cui, per condizioni speciali di forti pendenze, di lunghe o frequenti gallerie, o di trincee in curva, o per altre cause permanenti, non si possa avere la sicurezza che i treni siano mantenuti fra loro alla prescritta distanza.

Ma il sistema del *giunto* non sarebbe sufficiente a garantire la circolazione sulle linee a traffico molto intenso, sulle quali si verificano frequenti variazioni nella corsa dei treni. Sorge in questi casi la necessità di sapere se la stazione verso la quale un treno si avvia è preparata a riceverlo, e quindi di chiedere per ogni treno il consenso a mezzo del telegrafo. E' una forma questa più completa di blocco telegrafico. Per le linee a semplice binario il consenso, a differenza del giunto, garantisce la circolazione anche per riguardo agli incroci, giacchè chi dà il consenso, se ha inviato o sta per inviare un treno in senso opposto a quello che si attende, pone come condizione all'invio di quest'ultimo che il primo sia arrivato.

Sul blocco propriamente detto il regolamento spende poche parole; prescrive fra l'altro che in caso d'interruzione del funzionamento degli apparecchi si debba supplire, sempre che si possa, col *consenso telegrafico*.

Il concentramento della dirigenza nelle mani di un solo agente può avvenire in due modi, o col *di-*

Digitized by Google

rigente centrale, vale a dire con un agente che regola l'azione dei dirigenti di varie stazioni, o col *dirigente unico*, che si sostituisce completamente ai dirigenti di più stazioni. Il sistema dirigente *centrale si applica* sulle linee non esercitate col blocco, nelle quali si abbiano normalmente, o si verifichi in via eccezionale, un movimento intenso che non possa svolgersi con la voluta regolarità e prontezza, senza che un unico criterio direttivo si sostituisca all'iniziativa dei singoli dirigenti. Il *dirigente unico* invece si adotta sulle linee munite del blocco e su quelle di limitata importanza ove il servizio delle singole stazioni è affidato al personale dei treni.

Il dirigente centrale provvede dal suo posto telegrafico a regolare, su uno o più tronchi attigui, la circolazione dei treni in casi di anormale andamento della loro corsa, cioè a sostituire il *giunto* o il *consenso telegrafico* al distanziamento di tempo, a fissare la stazione di anormale incrocio o precedenza, od ordinare la sostituzione o la fusione dei treni, la effettuazione di treni straordinari, la soppressione degli ordinari o degli straordinari già annunciati, l'invio delle locomotive di soccorso, ecc.

Il dirigente unico è previsto per due casi diversi: per le linee a movimento intenso ma esercitate col blocco, oppure per linee non munite di blocco, ma a traffico limitato. Spetta ad esso di disimpegnare tutto il servizio dei dirigenti di ciascuna stazione, cioè le funzioni del capo stazione responsabile del servizio del movimento, salvo ben inteso le mansioni locali, che vengono disimpegnate da altri agenti, e specialmente dai telegrafisti, dai capimanovra e dai capitreno.

Gli ordini del dirigente unico sono trasmessi ai treni per mezzo di telegrammi. Il telegrafista consegna una copia del telegramma al capotreno ed un'altra al macchinista: questo agenti appongono in segno di ricevuta la loro firma su una terza copia che rimane in stazione. Il telegrafista però viene ad essumere una certa importanza, giacchè, oltre ad essere l'organo di trasmissione degli ordini del dirigente al personale dei treni, egli è incaricato di molte funzioni attinenti alla sicurezza; deve cioè assicurarsi che non vi siano impedimenti all'entrata o all'uscita regolare dei treni, provvedere alla segnalazione dei treni straordinari e simili. Il telegrafista però non s'ingerisce in ciò che riguarda i movimenti e le manovre dei treni; quando un treno entra in stazione, è il capotreno quegli che assume la dirigenza del servizio, ordinando la manovra dei segnali, facendo funzionare gli apparecchi di sicurezza, ecc.

In conclusione, il servizio ora affidato ai capistazione, viene suddiviso fra il dirigente unico, il telegrafista e il personale dei treni: il primo, tenendosi al corrente di tutte le anormalità, regola la marcia dei convogli stabilendo gl'incroci e le precedenze, inviando le locomotive di soccorso, provvedendo al distanziamento, ecc., il secondo trasmette gli ordini ai treni e fa quanto è necessario per mantenere la stazione in ordine per riceverli; il personale viaggiante fa il resto.

Pel caso che si adoperi il telefono invece del telegrafo, il dirigente deve personalmente trasmettere i fonogrammi e questi devono essere ricevuti dall'agente addetto al posto telefonico, o direttamente dal capotreno; nel primo caso è questi che li ripete, nel secondo li ripete il macchinista. Nei casi di spostamento d'incrocio i fonogrammi relativi debbono essere ripetuti sì dal capotreno che dal macchinista.

Un apposito capitolo del regolamento concerne le disposizioni speciali per le stazioni di limitato movimento. Il concetto seguito a questo riguardo è che alcune stazioni di poca importanza, anche se fanno parte di linee non classificate fra quelle di traffico limitato od a regime economico, possono essere escluse dall'applicazione di tutte o di parte delle norme regolamentari relative alla circolazione dei treni, possono cioè considerarsi come soppresse nei riguardi della circolazione.

Infatti queste stazioni si debbono considerare come non aventi altri binari che quello unico o doppio di corsa; gli altri prendono carattere di binari di deposito e vengono muniti di fermacarri assicurati a chiave e posti in precedenza al limite di stazionamento, relativo all'innesto col binario di corsa. Le chiavi dei detti fermacarri e di altri apparecchi destinati a immobilizzare i deviatoi debbono essere custodite dall'agente incaricato degli altri servizi di stazione, il quale quando un treno deve lasciare o prendere veicoli, le rimette al capotreno che fa eseguire le manovre e le restituisce dopo avere riposti gli apparecchi nella loro posizione normale.

Per le locomotive di riserva, argomento trattato anch'esso nel Capo IV, è stabilita una massima nuova, e degna di nota perchè modifica l'art. 36 del Regolamento di polizia ferroviaria. Questo dispone che, di regola, quando per un convoglio in corsa si sia dovuto domandare la locomotiva di soccorso, non si possa, prima dell'arrivo di questa, fra proseguire il convoglio, quando anche sia cessato il motivo pel quale il soccorso fu richiesto. Si eccettua però il caso che siasi potuto impedire a tempo la partenza della detta locomotiva, ovvero che questa debba arrivare dalla parte stessa d'onde proviene il convoglio. In base a questa eccezione, per stabilire in quali casi un treno fermo in linea possa riprendere la marcia dopo aver chiesto soccorso, senza attendere che quest'ultimo giunga, nei regolamenti attuali furono introdotte così sottili distinzioni che spesso ne sono derivati pericolosissimi equivoci. Visto però che i casi in cui un treno può, dopo aver chiseto soccorso e prima che questo arrivi, riprendere la marcia, sono oltremodo rari, si è fatto strada il criterio di non ammettere alcuna eccezione alla massima che un treno, dopo aver chiesto la locomotiva di soccorso, non debba muoversi fino a che essa sia giunta, evitando così che, mentre ripostosi in moto, possa scontrarsi proprio con quella locomotiva ch'era destinata a portargli aiuto.

Digitized by Google

CONSULENZA LEGALE

Consenso prefettizio per linee elettriche.

Mi rivolgo alla cortesia di codesta Spettabile Redazione per chiedere se in via ordinaria di volta in volta che sia necessario si richiede il consenso della prefettura per impiantare nuove linee o modificare in tutto o in parte le linee preesistenti, quando anche le nuove linee non siano che l'ampliamento di un impianto iniziale per il quale la Prefettura abbia già dato il suo consenso.

La risoluzione della questione proposta dall'Officina Elettrica Comunale di Bologna, dipende dalla interpretazione dell'art. 5 del regolamento 25 ottobre 1895 n. 642. Dice esso:

« Le condutture di un impianto elettrico, le quali attraversino strade pubbliche... non possono essere collocate senza il previo consenso dell'autorità competente...

« Tutte le altre condutture possono essere collocate senza il detto consenso, ma debbono essere notificate alla stessa autorità almeno 10 giorni prima di mettere mano all'impianto.

« I successivi ampliamenti o cambiamenti delle condutture possono essere eseguiti senza bisogno di notificazione, salvo il disposto dell'art. 13 ».

Quest'ultimo capoverso, relativo *agli ampliamenti*, parla delle condutture in genere, e ne parla in un articolo in cui sono contemplate sì le condutture che attraversano strade pubbliche, come quelle che interessano solo fondi privati. Onde parrebbe che quel capoverso dovesse riferirsi tanto alle une come alle altre.

Senonchè va rilevato che il capoverso in esame esonera gli ampliamenti dalla *notificazione*. Ora la *notificazione* è la formalità da seguirsi per le condutture interessanti solo fondi privati, mentre per quelle traversanti suolo pubblico occorre il *consenso*. Cosicchè si è indotti a ritenere, poichè il capoverso in esame non parla anche di esonero dal consenso, che, per quanto riguarda le condutture interessanti suolo pubblico, anche i successivi ampliamenti debbano venire previamente consentiti dal Prefetto.

La questione, come si vede, è discutibile. Essa fu, sebbene indirettamente, risoluta nel senso *della necessità del consenso* dalla Corte di Appello di Bologna (sentenza 18 aprile 1 maggio 1903) in causa del Comune di Bologna contro la Società per lo sviluppo delle Imprese Elettriche in Italia; e in quel senso si era pure pronunciato il senatore Cecarini, in un parere emesso in occasione di quella causa.

Io ritengo che la lettera della legge si presti facilmente all'una e all'altra interpretazione. Onde risalgo allo spirito: e, poichè vedo che l'art. 7 del regolamento vuole, purchè sia dato in consenso, che siano, ad es., previamente indicati gli attraversamenti delle strade pubbliche, delle linee telegrafiche e telefoniche, ecc., così sono indotto a ritenere, considerando che *l'ampliamento* di una conduttura in una città può sempre importare molti nuovi e importanti attraversamenti, e costituire una rete di distribuzione di entità anche superiore a quella originariamente consentita, che la disposizione della prima parte dell'art. 5 del regolamento sia applicabile anche agli ampliamenti; sussistendo la ragione della legge anche per questi, deve pure sussistere la relativa disposizione.

In linea di pratica opportunità, poi, consiglio assolutamente, ad evitare possibili contestazioni, di munirsi anche per gli ampliamenti del Decreto Prefettizio, previa presentazione del ricorso, e della relazione descrittiva, a norma delle disposizioni del regolamento. *Avv. C. Giussani.*

Modificazioni alla legge inglese sulle società.

Anche nell'Inghilterra, il paese della leggendaria lealtà commerciale, pare che da qualche tempo codesta lealtà lasci qualcosa a desiderare.

Già dal 1900 si era dovuto provvedere con una nuova e rigorosa legge ad impedire gli abusi che la larghezza delle antiche leggi e della vecchia consuetudine permettevano agli abili « promotors » di affari nuovi; ma sono bastati appena pochi anni per addimostrare che anche le restrizioni di questa nuova legge non sono sufficienti a difendere il pubblico risparmio.

La legge del 1900, ad es., ha ben stabilito tali misure che rendono assai difficile di dare al prospectus che suole lanciarsi dai promotori, al momento di costituire una compagnia, lo stesso carattere menzognero che alcuni promotori solevano dargli prima, ma siccome non ha imposto l'obbligo di tali prospectus — ne è avvenuto che i troppo abili promotori di cattivi affari hanno subito trovato vari mezzi e sotterfugi per girare la legge.

L'ultimo affare della « London and Globe », pel quale molte famiglie trovarono la rovina, ha messo alla luce varie di codeste gherminelle, ed ha specialmente addimostrato che le leggi sulle Compagnie che si limitano a colpire le false dichiarazioni ufficiali e degli amministratori, spesso trascurano ben altre false dichiarazioni e ben altre responsabilità di informazioni destinate ad ingannare il pubblico.

Così il Governo ha deciso di aggravare anche più la legge del 1900 e « l'attorney general » ha appunto presentato al Parlamento un « bill » che ha per iscopo di far stabilire una pena che può arrivare a due anni di carcere, o ad una ammenda di 500 lire sterline, per chiunque facendo parte per un qualsiasi titolo di una Società abbia volontariamente messo in circolazione o concorso a mettere in circolazione delle notizie scritte riferentesi alla situazione di una Società finanziaria che egli sappia essere falso nei loro elementi essenziali.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il consumo del rame quale indice del risveglio industriale in Europa.

Intrattenendo i lettori nostri sopra le attuali condizioni delle industrie elettriche in Germania abbiamo poche settimane or sono segnalato il promettente risveglio che si va manifestando in tutti i paesi d'Europa, traendone argomento a bene augurare per l'Italia nostra. Abbiamo oggi sott'occhio un interessante rapporto commerciale del nostro addetto all'ambasciata di Washington, in cui è delineato il movimento di esportazione del rame dagli Stati Uniti nel primo trimestre di quest'anno: i dati che vi troviamo, mentre sono per sè stessi pieni di interesse, si prestano magnificamente a confermare le nostre vedute e previsioni sull'avvenire prossimo delle industrie elettriche, poichè danno prova di un vivo movimento di esportazione verso l'Europa che da tempo si segnala sul rame.

Mentre il consumo interno di tale metallo risente tuttora della forte crisi, che nelle costruzioni in genere, per motivi sui quali il rapporto in esame trova inutile soffermarsi, gli Stati Uniti stanno traversando da poco più di due anni, la vendita sui mercati europei, che nel 1902 scese a cifre molto modeste, dal principio del corrente anno ad oggi si segnala, al contrario, per un'attività e una conseguente fermezza di prezzi, che fa bene sperare alle miniere cuprifere del «Lago Superiore», le più sviluppate, le più abbondanti di minerale, le più interessate, per conseguenza, al pronto e rimunerativo esito del loro prodotto. I primi tre mesi, infatti, del 1904 recano un'esportazione di tonnellate 68,325, mentre nel corrispondente periodo del 1903 si ebbero tonnellate 31,727.

Come si vede la differenza è molto sensibile, ed essa non ha potuto a meno d'influire sui prezzi, che sul mercato di New-York (il quale, però, lo si noti bene, dipende, in gran parte, dal «Metal Exchange» di Londra), da cent. 12,37 per libbra si sono spinti sino a cent. 13,25 per la qualità denominata «Lake».

Lo specchietto presente mostra ove le 68 mila e più tonnellate di rame esportato si sono dirette: dato molto interessante questo, perchè fornisce una idea della potenzialità relativa dei vari paesi come della variazione avvenuta in ciascuno di essi nello spazio di un anno.

	1904 Tonnellate	1903 Tonnellate
Inghilterra	13,650	4,779
Francia	15,596	7,313
Germania	12,354	5,284
Olanda	19,157	9,973
Austria	3,146	1,571
Italia	2,050	705
Belgio	1,147	741
Russia	833	580
Paesi diversi	392	781
Totale	68,325	31,7277

Può stupire il forte consumo apparente dell'Olanda: ma conviene pensare che le 19,157 tonnellate, che le statistiche danno come importate in Olanda, non rappresentano per certo, la quantità di rame da esso paese realmente consumato, ma sì bene è la quantità di metallo cuprifero di cui l'Olanda stessa abbisogna e la quantità colà destinata in transito per la Germania e, in piccola parte, per la Francia.

L'Italia ha quasi triplicato i suoi acquisti, passando, come indica lo specchietto, da tonnellate 741 nel 1902 (primi tre mesi) a tonnellate 2050 nel 1903 (primi tre mesi).

La stampa commerciale degli Stati Uniti, nel commentare siffatto notevole movimento d'esportazione che fa vivissimo contrasto coll'assenza quasi completa d'affari nel mercato cuprifero interno, rileva come, senza dubbio, ciò tragga la sua principale, se non l'unica origine, dal largo sviluppo che, dopo una breve, quasi necessaria sosta, le industrie elettriche europee vanno con rinnovata energia riprendendo.

E alcuni giornali, tra cui la Relazione in esame ricorda l'autorevole *Journal of commerce* di New-York, nel riportare le cifre più sopra esposte, commentano, con parole di vivo elogio per l'attività industriale italiana, l'aumentata esportazione di rame diretta al nostro paese, dicendo che l'Italia progredisce sempre più nel campo già illustrato dal Ferraris, dal Pacinotti, e da altri, iniziando grandiosi impianti elettrici e sostituendo al carbone inglese il carbone «bianco» italiano.

Anche le poche parole che, a tal proposito, vengono dette intorno all'Italia, mostrano come pur nell'ambiente commerciale degli Stati Uniti il quale, bisogna purtroppo riconoscerlo, mai apprezzò al suo giusto valore il commercio e la nostra attività industriale, si cominci ad avere un'idea più esatta, più conforme al vero dell'Italia come *a business country*. Si tratta qui, è vero, d'un semplice accenno, che non dice molto se isolatamente preso; ma, se unito ad altri che, da alcun tempo a questa parte, appaiono qua e là nella stampa politica quotidiana e nelle riviste le più apprezzate, esso dimostra l'inizio d'un migliore e più verace giudizio dell'opinione pubblica americana intorno alle cose nostre.

Non possiamo che rallegrarci vivamente di questa resipiscenza che così bene si intona colle osservazioni del consolato degli Stati Uniti a Roma, di cui abbiamo accennato esaminando un rapporto sul commercio italiano qualche tempo addietro. Coraggio, dunque, e proseguiamo operosi per la via del lavoro assiduo e pertinace: arriveremo così presto a cancellare il ricordo dei sorbettieri, figurinai e cantastorie che per mezzo secolo parvero all'estero autentici rappresentanti di tutta la nazione italica!

***

Molto probabilmente un'altro fattore concomitante in questa evoluzione dei nord-americani a nostro riguardo deve ricercarsi nell'aspetto sempre più de-

Digitized by Google

coroso della immigrazione italiana negli Stati-Uniti; recentemente venne pubblicato in proposito un interessante articolo dal grave e serio *Temps*, giornale francese, e quindi non sospetto di soverchia tenerezza, nel quale si mettono in evidenza i caratteri nuovi di tale immigrazione.

Secondo il *Temps* si tratta sempre di gente sprovvista di capitali, ma di gente che non abbandona per sempre la Patria, poichè si dirige verso paesi, come l'America del Nord, che abbisognano di lavoro umano rimunerato largamente e che non sequestrano l'emigrante, ma gli permettono il ritorno in patria fatto più destro, più istruito e provvisto di risparmi.

Il lavoratore italiano, come sempre ha fatto, emigra per formare un gruzzolo per tornare al villaggio natìo, per costruirsi una casetta, realizzando il sogno di possedere e lavorare qualche ettaro di quella terra già tanto desiderata dai suoi vecchi. Ed il *Temps* encomia il Governo italiano perchè provvede sempre più ad agevolare all' emigrante non soltanto il suo ritorno, ma l'accumulazione dei suoi salari. Sono infatti da cinquanta a settanta milioni di risparmi annui che i nostri emigranti agli Stati Uniti riescono a fare. Ed è un giro che si rinnova e si rafforza, poichè, per mille emigranti che ritornano in patria vi è il doppio, il triplo di emigranti che li rimpiazzano al lavoro a Pittsburg, a New York, a Chicago e tutti con lo stesso scopo: accumulare risparmi e ritornare al natìo loco.

Questo scambio fra gli Stati Uniti e l'Italia è certamente un buon esempio di solidarietà nazionale; entrambi i paesi vi trovano il loro tornaconto. E il *Temps* ritiene che ugualmente potrà, d'ora innanzi, avvenire tra l'Italia e Francia: la Convenzione testè stipulata, regolante lo scambio del lavoro fra le due Nazioni, è uno strumento sul quale si deve sperare.

La nostra emigrazione ha dunque cessato di essere una invasione di fameliche cavallette nei paesi più progrediti; noi siamo divenuti grandi esportatori di braccia da lavoro come l'Inghilterra lo è di carbone, gli Stati Uniti di macchinè utensili, la Germania d'ogni cosa; e come si vede non è una industria disprezzabile quella che ci permette un utile netto annuo che si avvicina ai cento milioni in oro. Contemporaneamente si rafforzano e progrediscono anche le industrie manifatturiere, meccaniche ed agricole in Italia, per modo che possiamo a buon diritto guardare fidenti e tranquilli all'avvenire. Il paese dei morti si è ridestato e traversa una terza giovinezza.

Per la storia della Bussola Marina.

Molti usano considerare oggi le questioni storiche attinenti al progresso delle scienze come assolutamente oziose e ridicole: eppure esse presentano qualche lato importante, specialmente dal punto di vista didattico. A parer nostro l'insegnamento della fisica sperimentale dovrebbe farsi seguendo appunto un metodo storico, procedendo passo passo coi progressi compiuti dalla scienza, riuscendo in tal modo lo studio più agevole e più interessante. Questo metodo potrebbe ancora prepararci dei continuatori delle tradizioni di Galileo e di Leonardo, anzi che delle scimmie erudite di citazioni ostrogote, le quali si sforzino di soffocare il genio latino per imitare la pedanteria alemanna.

Ci capita sott'occhio uno studio del P. Bertelli sulle origini della bussola marina, o per meglio dire un riassunto fattone dal Boddaert dell'Osservatorio di Moncalieri, nel quale si dimostra essere assolutamente infondata la opinione comune la quale atribuisce all'amalfitano Flavio Gioia il merito della invenzione: ecco una buona occasione per mettere in guardia i nostri lettori contro un possibile errore, che ci renderebbe ridicoli di fronte agli altri popoli, procurandoci la nomea di cacciatori di gloria nazionale di princisbecco.

Secondo il Bertelli dunque spetterebbe realmente agli arditi navigatori amalfitani il merito di aver introdotto nel bacino del Mediterraneo l'uso di una primordiale bussola marina ad ago magnetico rinchiuso in un tubetto (*calamus*) galleggiante in un recipiente pieno d'acqua. Ciò sarebbe avvenuto presso a poco nel X secolo, e la forma speciale di questa bussola avrebbe dato origine al nome di *calamita*.

I medesimi amalfitani non tardarono a sostituire al tipo galleggiante il tipo a perno di rotazione verticale; in questo secondo tipo il lembo fisso porta la rosa dei trentadue venti, oltre alla divisione in 360 gradi la quale servì alla costruzione delle prime carte nautiche. Dall'ispezione degli statuti delle miniere di rame di Massa Marittima in Toscana, risulta che lo stesso modello serviva fin dal 1200 nei rilievi topografici di queste miniere.

Il terzo tipo di bussola, avente la rosa dei venti mobile, è dovuto probabilmente ad un navigatore di Positano presso Amalfi, e risale al principio del secolo XIV.

La sospensione cardanica rimonterebbe al XV secolo (le bussole di Vasco de Gama ne erano munite); il merito di Cardano consisterebbe nell'aver volgarizzata la sopensione che porta il suo nome. La declinazione magnetica era sconosciuta prima dei viaggi di Colombo: egli l'ha scoperta durante il suo primo viaggio. Ne segue che le prime carte nautiche sono alterate per effetto d'un disorientamento generale: Gibilterra per esempio era messa sul medesimo parallelo che Alessandria d'Egitto.

Il valore angolare di questa disorientazione ci fornisce anzi il valore della declinazione al momento in cui furono costruite le prime carte (5° Est) e può servirci a determinare approssimativamente la loro data.

Il primo documento in cui si trovi menzione della bussola del primo tipo è d'Alessandro Nekam de

Digitized by Google

Saint-Albain monaco inglese (1157-1187); la bussola del secondo tipo è citata e descritta per la prima volta da Pietro Pélerin di Maricourt nella *Epistola de Magnete* (1269).

***

E Flavio Gioia? pare che non sia neppure esistito un personaggio portante questo nome così pieno di vellutate giocondità, al quale si volle attribuire il merito della invenzione della bussola, o almeno quello della sua introduzione nel nostro mare latino.

Stranissima la genesi di questo accozzo di nomi che hanno creato una personalità fittizia.

Ecco per esempio come sarebbe nato il nome:

Si legge nel Flavio Biondo (v. 1450): *Fama est qua Amalphitanos audivimus gloriare, magnetis usum cujus adminiculo navigantes ad arctum diriguntur, Amalphi fuisse inventum.*

Giambattista Pio scrisse:

Amalphi in Campania Veteri, magnetis usus inventus a Flavio traditur, cujus adminiculo navigantes ad arctum diriguntur....

Evidentemente Pio cita il testo di Flavio Biondo; ed ecco, ora in che modo Giraldi (1540) lo modifica:

Non multis retro saeculus, Amalphis in Campania oppido antiquis navigandi usus per magnetem et chalybem quorum indicio nantae ad polos diriguntur, a Flavio quodam excogitatus traditur...

E' noto come il girino perdendo la coda si metamorfosa in ranocchio: ecco qui un esempio inverso, di uno storico trasformato in inventore per via di una coda letteraria arbitrariamente aggiunta dal Giraldi. Del resto non abbiamo a stupircene troppo: forse che le Indie Occidentali di Colombo non divennero la terra di Amerigo per merito di alcune epistole del Vespucci?

La discussione pro e contro queste vedute del Bertelli continua, e forse potrà riuscire interessante: procureremo di tenercene informati.

L'importanza della elettricità nelle industrie domestiche.

Dedichiamo queste linee a coloro che amano occuparsi di questioni sociali. Si ritiene da molti che la moderna nostra società civile sia afflitta da una grave malattia a cui si diede il nome di *industrialismo*, alla quale è da attribuirsi un numero infinito di malanni che affliggono quella grande maggioranza dell'umanità che lavora e produce, per effetto dell'allontanamento sempre più lungo e completo dell'individuo dalla famiglia sua. Il legame famigliare così si allenta sempre più, i sentimenti di egoismo ingigantiscono e l'educazione dei popoli ne scapita grandemente.

Pur deplorando questo stato di cose, pur pensando che converrebbe studiare una soluzione che permettesse alla società di lasciare il lavoratore alla propria famiglia, anche i fautori delle piccole industrie ritengono che il male sia ormai irreparabile e che la grande industria non permetta più alla domestica di vivere un solo giorno.

Ebbene, si consolino queste anime filantropiche; l'elettricità sembra capace anche d'un simile miracolo.

L'introduzione delle macchine utensili e operatrici a comando meccanico ha infatti reso necessario l'accentramento degli operai in grandi stabilimenti dotati di impianti generatori d'energia meccanica dai quali esse possano ricevere movimento; finchè la trasmissione dell'energia stessa veniva fatta per mezzo di organi meccanici in movimento era indispensabile cercare il modo di rendere le installazioni più compatte che riuscisse possibile nell'intento di ridurre le perdite di rendimento.

Quando però si cominciò ad utilizzare l'elettricità per operare la trasmissione dell'energia a mezzo di fili esili e leggeri, i quali possono entrare dovunque e superare distanze comunque considerevoli si potè anche studiare l'impianto generale degli stabilimenti in base a criterj di opportunità e di convenienza; la compattezza non era più necessaria nè utile. Unica ragione che vieti di disseminare una fabbrica o manifattura qualsiasi fino a collocarne i singoli minuscoli riparti nelle case degli operaj è la necessità di provvedere al rapido movimento delle materie soggette a lavorazione, ed alla sorveglianza dei lavori nei casi in cui il lavoro deve essere suddiviso fra molti operai incaricati di operazioni diverse sul medesimo pezzo.

Si hanno però casi numerosi in cui le condizioni sono del tutto diverse: vediamone qualcuno. Gli orologi oggi vengono fatti a macchina; ogni pezzetto viene preparato da una opportuna macchina a funzionamento quasi automatico, la quale non fa altro, e produce centinaja e migliaja di pezzi assolutamente identici. Mettendo insieme questi pezzi presi a caso nei diversi mucchi di pezzi identici si compongono con celerità ammirevole gli orologismi delle forme più svariate.

Ogni industria meccanica possiede un numero più o meno grande di lavorazioni semi-automatiche di genere analogo: la consegna dei materiali e riconsegna dei pezzi potrebbe essere fatta giornalmente o settimanalmente al magazzino centrale dell'azienda industriale, da operaj i quali compirebbero il lavoro stando in casa propria, dove potrebbe venire installata la macchina animata elettricamente per mezzo di una rete di distribuzione estesa a tutto il borgo industriale.

Nelle industrie manifatturiere poi si potrebbero trovare esempi svariatissimi ed in numero infinito: ogni arte ed ogni mestiere potrebbe fornirne uno, o parecchi. E così un esempio tipico di pratica applicazione nell'arte tessile abbiamo recentemente trovato descritto in un giornale professionale di Lipsia, al quale vogliamo accennare in modo più esteso poichè si tratta d'una applicazione pratica che diede eccellenti risultati.

Digitized by Google

***

Nella grossa borgata industriale di Anrath, presso Krefeld, che non conta ancora i 4000 abitanti, (secondo le notizie della *Leipziger Monatsschrift für Texilindustrie*) si è cercato di realizzare in modo interessante l'idea di conservare in vita l'industria domestica. Ad Anrath si adoperavano fino a 2 anni addietro esclusivamente telaj a mano, cosicchè l'adozione dei telaj meccanici ebbe per primo naturale risultato di provocare una larga disoccupazione fra i tessitori. E poichè essi costituiscono un'alta frazione della popolazione, la miseria crebbe a vista d'occhio e lo stesso comune si trovò presto ridotto a mal partito per l'impossibilità di esigere le tasse. I tessitori dovettero emigrare in cerca di lavoro, i più miseri e deboli caddero del tutto a carico del comune.

Nel momento di bisogno il salvatore fu il Sindaco: egli organizzò con l'ajuto dello Stato e della provincia un piccolo impianto elettrico, per mettere anzitutto gli operai domestici in condizione di resistere alla concorrenza aumentando e migliorando la loro produzione e la sua iniziativa ebbe un risultato che superò tutte le aspettative, anche perchè si ebbe la felice idea di provvedere di motore elettrico i telaj a mano già esistenti mediante opportuni adattamenti, evitandosi così l'inconveniente di andare incontro a forti spese di rinnovamento completo, il cui esito sarebbe stato dubbio.

Al comune di Anrath furono prestati 140,000 marchi occorrenti all'installazione dell'impianto elettrico, all'interesse del 3 0/0 con obbligo di estingue il debito all'1 0/0. Già sulla fine del primo anno di esercizio, terminato al 1° aprile 1903, potè essere estinta una prima rata più elevata di quella convenuta come obbligatoria. L'impianto era stato originariamente previsto per 1200 lampade a incandescenza da 25 candele per l'illuminazione delle vie, e per una disponibilità di potenza di 22.5 pon.; oggi sono già allacciate alla rete 1500 lampade incandescenti, 20 archi e 24 lampadine Nernst; gli utenti che richiesero forza motrice nel primo anno di esercizio salirono da 20 a 110, per quanto la tariffa che si dovette adottare importi una spesa di oltre 30 cmi per Kw-ora, ovvero lire 6,25 settimanali per motore da un terzo di poncelet. E così l'impianto iniziato con una disponibilità di appena 52 pon. ha raggiunto fin d'ora la potenza di 140 pon. i quali non saranno certamente sufficienti a provvedere allo sviluppo che già si prevede nell'impresa.

L'esame dei risultati pratici ottenuti riesce molto interessante e significativo: un tessitore di nastri guadagna oggidì con un telajo da 30 fino a 35 marchi la settimana, cioè circa la metà più che per lo innanzi col lavoro a mano; i più abili riescono a guadagnare 40 marchi. E si noti che oggi ancor devono pagarsi le spese d'impianto e di trasformazione.

***

Il parlare dei vantaggi economici e sociali che poterono conseguirsi ad Anrath sarebbe qui fuori proposito: basta però pensare che in un pajo d'anni si è potuto trasformare una borgata squallida e devastata dalla più minacciosa miseria in una cittadina industre e prosperosa, per rendersi immediato conto della praticità della iniziativa e della utilità sua.

Pare che l'esempio di Anrath accenni a far scuola e che presto si tenterà altrove di organizzare consimili aziende: si verrebbe così ad attuare un ordinamento sociale veramente ammirabile, tale da assicurare la massima somma di benessere famigliare a chi lavora. Ed il merito primo spetterebbe alla compiacenza dell'energia elettrica.

Ing. Fumero.

Sull'impiego del rivelatore di onde Hertziane a campo Ferraris del Prof. Riccardo Arnò.

Nota del Tenente di Vascello PIETRO COLABICH (*)

Le comunicazioni fatte alla R. Accademia dei Lincei (1) ed alla Associazione Elettrotecnica Italiana (2), sezione di Milano, dal prof. Riccardo Arnò, intorno ad un nuovo rivelatore di onde hertziane a campo Ferraris hanno avuto lo scopo di dimostrare che se due dischi o due cilindri di acciaio o di altro materiale magnetico, rigidamente collegati fra loro e sospesi ad una sospensione bifilare sono sottoposti all'azione di due campi Ferraris di uguale intensità, ma ruotanti in senso opposto, così da mantenere immobile l'equipaggio formato da quei dischi o cilindri, ogniqualvolta un sistema di oscillazioni elettriche ad alta frequenza venga lanciato attraverso una spiralina di rame avvolgente uno dei dischi o cilindri, sempre si nota una deviazione di detto equipaggio nel senso del campo cui è sottoposto il materiale magnetico avvolto dalla spirale di rame.

Questo aumento della deviazione non può spiegarsi che con un aumento, per effetto delle oscillazioni, della permeabilità magnetica del materiale su cui si esperimenta, essendo da escludersi che il fenomeno sia dovuto a correnti indotte parassitarie poichè esso si verifica anche per dischi costituiti da un miscuglio di paraffina e di ferro ridotto chimicamente in polvere impalpabile.

Giova meglio nelle ricerche ricorrere a cilindretti piuttosto che a dischi, poichè in tal modo l'asse della spiralina viene evidentemente a trovarsi normale alle linee del campo, mentre usando i dischi si è costretti ad adoperare una spirale con l'asse

(*) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Elettrotecnica del Prof. Riccardo Arnò (R. Istituto Tecnico Superiore di Milano, istituzione Carlo Erba).

(1) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Vol. XIII, serie 5, fasc. 6. Seduta del 20 marzo 1904. *Rivelatore di onde Hertziane a campo Ferraris*, nota del Prof. Riccardo Arnò.

(2) Atti della A. E. I. Comunicazione fatta dal Prof. Riccardo Arnò la sera del 25 Maggio 1904 alla Sezione di Milano con l'apparecchio in funzionamento.

Digitized by Google

nel piano di quelle. L'apparecchio risulta inoltre più simmetrico nelle sue parti e presenta l'opportunità di poter variare facilmente e rapidamente la lunghezza della spirale su cui si vuole esperimentare, costruendo altrettanti cilindretti di ebanite, avvolgenti il cilindro di acciaio, per quante lunghezze di spirali si rendano necessarie per le opportune ricerche. Fu possibile in tal modo stabilire che una spiralina di filo di rame lungo 5 metri e del diametro di 15 mm., avvolta su un cilindretto di ebanite del diametro esterno di 3 cm ed alto 5 centimetri, dava la massima deviazione di un cilindretto di acciaio ruotante nel suo interno, in confronto di altre spirali di lunghezza inferiore o superiore a quella, allorchè detta spirale veniva percorsa da un sistema di onde Hertziane emanate da un ordinario oscillatore di Righi.

Però se oltre a questo notevole risultato era stato possibile al prof. Arnò verificare nelle sue ricerche che la deviazione dell'equipaggio mobile aumentava con l'aumentare dell'intensità del campo Ferraris, e che sul fenomeno stesso non aveva alcuna influenza la frequenza delle correnti alternate alimentanti il campo, almeno nei limiti delle ordinarie frequenze industriali, non si era ancora ricercato quale fosse l'influenza dell'antenna e del circuito di trasmissione su quello di ricezione.

Era tuttavia naturale pensare che quanto maggiore fosse l'energia irradiata tanto più notevoli dovessero essere le deviazioni dell'equipaggio mobile, e d'altra parte la esistenza di una lunghezza critica di spirale di massimo effetto faceva presagire che il fenomeno avrebbe dovuto compiersi in condizioni migliori allorchè si fossero resi uguali i periodi propri dei due circuiti trasmettente e ricevente.

Ora le esperienze di cui il prof. Arnò ha fatto comunicazione alla A. E. I. erano state eseguite ricorrendo alla eccitazione diretta della antenna trasmettitrice, nonchè ad un circuito ad azione diretta per la stazione ricevente. Bastava perciò per accordare i periodi dei due circuiti inserire fra le antenne e l'oscillatore di Righi una spirale la cui lunghezza di filo potesse variarsi per valori corrispondentemente uguali alle lunghezze di filo delle diverse spirali sperimentate al rivelatore, e che furono quelle di m. 1.50, 2.90, 3.50, 4.20, 4.90, 5.50, 6.20, 7, 10, 16, 25, tutte di filo di rame del diametro di 15 mm.

Mantenendo inalterate le condizioni dell'esperimento di cui fu oggetto la nota presentata alla A. E. I., e cioè usando antenne alte m. 2,40, poste alla distanza di m. 7,40, avendo una intensità di campo di 250 spireampère per fase, essendo i nuclei degli elettromagneti lontani dall'asse dell'apparecchio 55 mm., adoperando gli stessi cilindretti di acciaio, e lo stesso rocchetto di Rumkorff unito ad un oscillatore di Righi con sfere immerse nell'olio di vaselina del diametro di 8 cm., osservai su una scala posta alla distanza di 1 metro dallo specchietto dell'equipaggio mobile, le deviazioni riportate nella seguente tabella, allorchè per le diverse spirali esperimentate al rivelatore si variava corrispondentemente l'induttanza posta in serie con l'antenna trasmettitrice. Le deviazioni sono date in centimetri:

Spirali al rivelatore	Spirali all'antenna trasmettitrice: 0	1,10	2,20	4,40	6,60	8,80	13,20	16,50	25
1,50	3	4	3	2	2	2	1	1	1
2.90	7	11	12	6	5	5	3	2	1
3,50	14	18	26	16	14	13	10	7	1
4,20	16	20	28	27	24	19	12	9	1
4,90	25	29	34	38	32	21	15	11	2
5.50	24	27	32	40	47	30	18	15	2
6,20	20	22	30	44	50	39	22	19	2
7	17	20	26	38	62	50	35	30	3
10	14	18	24	30	45	70	50	40	3
16	10	14	20	22	28	32	40	48	4
25	2	2	2	2	3	3	3	4	5

Da qesta tabella risulta che per ogni spirale avvolgente il cilindretto d'acciaio si ha l'effetto massimo, allorquando una analoga lunghezza di fili avvolta a spira venga posta in serie all'antenna trasmettitrice, e che fra tutte le spirali quella di 10 metri dà la deviazione maggiore.

Ad analoghi risultati si perviene allorchè si allungano le antenne. Solo è da notarsi che in questo caso, per essere maggiore l'energia irradiata sono anche maggiori le deviazioni, e queste raggiungono subito limiti molto più elevati anche con spirali non molto lunghe al rivelatore. Ciò non deve però intendersi in via assoluta, in quanto che nello spazio di cui disponevo non ebbi l'opportunità di esperimentare con antenne molto elevate, e quindi non è ancora possibile dire quale rapporto, per limiti molto ampi, interceda fra la lunghezza d'onda delle oscillazioni e la lunghezza della spirale del rivelatore.

La tabella che qui sotto riporto dà le deviazioni ottenute in condizioni analoghe alle precedenti, ma con antenne alte m. 4,20:

Spirali al rivelatore	Spirali all'antenna trasmettitrice: 0	1,10	2,20	4,40	6,60	8,80	13,20	16,50	25
1,50	3	5	3	2	2	2	2	1	1
2,90	24	32	35	20	14	13	11	9	8
3,50	28	34	38	22	18	15	13	12	12
4,20	30	36	40	39	30	21	16	15	15
4,90	32	38	42	44	36	29	22	20	17
5,50	30	32	36	45	52	38	28	22	19
6,20	25	33	34	48	68	63	35	27	25
7	22	28	33	53	70	62	50	38	31
10	18	22	30	46	57	80	85	78	74
16	14	20	28	35	38	44	50	53	50
25	2	2	2	3	3	4	5	6	9

Anche in questo caso dunque la spirale di 10 m. è quella che dà al rivelatore la massima deviazione.

La sensibilità dell'apparecchio in queste condizioni è tale che senza aumentare il valore del flusso ruotante, ma solo diminuendo di un centimetro l'intraferro fra i cilindretti ed i nuclei degli elettromagneti l'equipaggio mobile si mette addirittura a

Digitized by Google

ruotare; facendo prevedere così che l'apparecchio stesso convenientemente modificato potrebbe servire come ricevitore telegrafico, e possedere la sensibilità di un coherer ordinario.

In ogni caso volendo anche limitare il suo uso ad un compito più modesto, le esperienze di cui è stato fatto qui cenno provano chiaramente che esso potrebbe essere per la radiotelegrafia ciò che è un galvanometro per le ricerche di laboratorio.

Come per tutti i detector totalizzatori, anche per il rivelatore a campo Ferraris il circuito ad azione diretta è il migliore, qualunque modificazione essendosi recata a questo circuito avendo diminuito in misura notevole le deviazioni osservate. Per il circuito di trasmissione risulta chiaramente dalla tabella riportata che il migliore è pure quello ad azione diretta purchè venga aggiunta ad esso una induttanza corrispondentemente uguale a quella della spiralina del rivelatore. Si potrebbe ricorrere anche alla eccitazione indiretta dell'antenna di trasmissione, il che ho fatto usando un trasformatore il cui primario era composto di 17 spire di filo di rame (lunghezza totale del filo m. 4.50); ed il secondario che veniva posto in comunicazione con l'antenna e la terra era costituito da una spirale di 60 spire (lungh. totale del filo m. 5,50). Il circuito veniva chiuso da due convenienti capacità, e le oscillazioni che si producevano in tale circuito raccolte per induzione dal secondario del trasformatore servivano a far vibrare l'antenna trasmettitrice. In questo caso le oscillazioni hanno una ampiezza minore di quelle corrispondenti alla eccitazione diretta dell'antenna, essendo minore evidentemente l'energia irradiata, e l'istrumento che è sensibile ai valori efficaci delle correnti oscillatorie, si troverà in questo caso in condizioni da dare delle deviazioni meno ampie (3).

Mantenendo secondo il solito inalterate le condizioni dell'esperimento per quello che riguarda il rivelatore, ho notato corrispondentemente alle diverse spirali esperimentate le deviazioni seguenti espresse in centimetri:

spirali	deviazione
1,50	0
2,90	1
3,50	2
4,20	5
4,90	12
5,50	15
6,20	22
7	22
10	12
16	3
25	1

Dall'esame della riportata tabella risulterebbe che in tali condizioni di circuito una spirale di circa 7 metri di lunghezza totale di filo sarebbe la più conveniente, ossia in questo caso bisognerebbe usare al rivelatore una spiralina alquanto più lunga di quella che costituisce il secondario del trasformatore del circuito trasmettente, e ciò si è verificato anche allorchè si variavano alcuni degli elementi dei circuiti di trasmissione e di ricezione. Un fatto degno di nota è che a differenza del caso in cui l'antenna viene eccitata direttamente, qui è solo nei dintorni della spirale di massimo effetto che si hanno le maggiori deviazioni. Mentre nel primo caso sono più ampi i limiti entro cui queste deviazioni avvengono.

Se invece di usare spirali di rame si usano al rivelatore spirali di ferro la sensibilità dell'apparecchio, in qualunque modo venga eccitata l'antenna diminuisce notevolmente. Ciò d'altronde era da prevedersi in quanto che il ferro presenta alle correnti rapidamente oscillanti una resistenza superiore a quella del rame. E' noto infatti che la resistenza di un conduttore percorso da oscillazioni di alta frequenza è data da

$$R_1 = \sqrt{1/2}\, p\, l \sqrt{\mu_0}\, R$$

dove $p = 2\pi$ volte la frequenza, l è la lunghezza del conduttore, μ_0 la permeabilità del materiale, ed R la resistenza ohmica del conduttore stesso; e da altra parte la permeabilità magnetica del ferro esercita come hanno dimostrato il prof. J. Trowbridge e Mr. St. John una importante influenza sullo smorzamento delle oscillazioni elettriche (4).

Quanto all'influenza del campo Ferraris sul fenomeno stesso, tutte le precedenti ricerche ripetute con frequenze variabili da 42 a 12 hanno dato uguali risultati per quanto riguarda la lunghezza critica della spirale. Il fenomeno poi si compie in modo più o meno notevole a seconda della maggiore o minore intensità del campo; ma non essendo stato possibile a causa della delicata sospensione bifilare usare campi molto intensi, e quindi avendo sempre esperimentato con il materiale magnetico molto lungi dal suo punto di saturazione, non fu possibile determinare quale sia il valore dell'induzione per cui si ha il massimo effetto. Per ora soltanto e dalle precedenti ricerche si può con certezza asserire che l'aumento dell'aerea del ciclo di isteresi è tanto più notevole quanto più sono accordati i periodi dei circuiti di trasmissione e di ricezione. quanto maggiore è l'energia irradiata dall'antenna, e che esso tende verso un massimo per una determinata lunghezza di spirale indipendente dalle ordinarie frequenze delle correnti alternative.

Giova qui notare che le esperienze furono da me eseguite nelle condizioni ristrette, per ricerche di questo genere e nei limiti di spazio che possono essere offerti da un laboratorio scientifico. Natural-

(3) Sull'inserzione dei detector totalizzatori vedi l'ottimo articolo di G. Ferrié « L'état actuel de la télégraphie sans fil » in « L'Eclairage Electrique ». Tome XXXVIII, pag. 401.

(4) Vedi Phil. Mag. Dicembre 1891. Mr. J. Trowbridge « Damping of Electrical Oscillations on Iron Wires » e Phil. Mag., Novembre 1894, Mr. C. E. St. John « Wave-Lengths of Electricity on Iron Wires ».

Digitized by Google

mente ho procurato di compierle in un ambiente libero e che fosse sgombro da conduttori, con i due circuiti di trasmissione e ricezione perfettamente distinti, avendo cura anche di non servirmi per essi della medesima terra; sarebbe certamente desiderabile che esse venissero ripetute in condizioni diverse con antenne molto più elevate ed a distanze notevolmente maggiori, onde poter verificare se i risultati a cui si è fino ad ora pervenuti possano avere nel campo pratico della telegrafia senza fili qualche utile applicazione.

Mi è gradito dovere esprimere qui i sensi della mia più profonda riconoscenza all'illustre prof. Arnò che mi sorresse con il suo sapiente consiglio durante tutto il corso di queste ricerche.

Il sistema Stone d'illuminazione elettrica ferroviaria

Ci siamo occupati ormai troppe volte di questo argomento perchè ci sia lecito esporre ancora i termini in cui si riassume il problema della illuminazione elettrica dei treni ferroviari: per limitarci alle sole due ultime annate potremmo dare in proposito una bibliografia assai ricca in materia (1). Vogliamo oggi descrivere un sistema già favorevolmente noto nel mondo dei ferrovieri, del quale però non abbiamo avuto ancora opportunità di occuparci finora, e di cui abbiamo potuto vedere interessanti esperienze nello stabilimento delle Società Oerlikon qualche mese addietro.

Il *sistema Stone* comprende essenzialmente una dinamo e due batterie di accumulatori (in casi specialissima soltanto una).

La dinamo è sospesa sotto il vagone con un sistema il quale permette un movimento di rotazione della macchina attorno ad un asse, ed è messa in moto da uno degli assi del vagone. Gli accumulatori alimentano le lampade durante le fermate e cioè mentre la dinamo è in stato di riposo; durante i periodi d'illuminazione la dinamo fornisce corrente tanto alle batterie quanto alle lampade; quando le lampade sono messe fuori circuito, le batterie assorbono tutta la corrente prodotta dalla dinamo.

Il sistema è completamente automatico; la dinamo è messa in movimento a mezzo di una puleggia, calettata su uno degli assi del vagone, e di una cinghia di tessuto di cotone impregnato con guttaperca del tipo così detto « Balata ».

La dinamo è sospesa in modo da poter ruotare in una cornice *A B C* di ferro fucinato o di acciaio fuso, sospesa alla sottostruttura del vagone in modo da permettere un movimento di rotazione. L'asse di sospensione è disposto in modo che per il peso della dinamo si produce una tensione sulla cinghia, sufficiente perchè, ad una data velocità, possa essere fornita alla dinamo la potenza meccanica necessaria, senza provocare scorrimento della cinghia sulla puleggia di trasmissione. A mezzo di una vite di tensione *V* l'archetto di sospensione può essere spostato nei due sensi della sua posizione verticale ed in tal modo la tensione che la dinamo trasmette alla cinghia a mezzo del proprio peso può essere aumentata o diminuita.

Quando la velocità limite menzionata venisse sorpassata, la dinamo fornirebbe maggiore energia elettrica, purchè la tensione della cinghia fosse sufficiente per trasmettere la maggiore energia meccanica necessaria. Siccome invece la tensione della cinghia è appunto calcolata per la trasmissione di una data energia meccanica, corrispondente ad una data velocità, quando questa sorpassa il limite am-

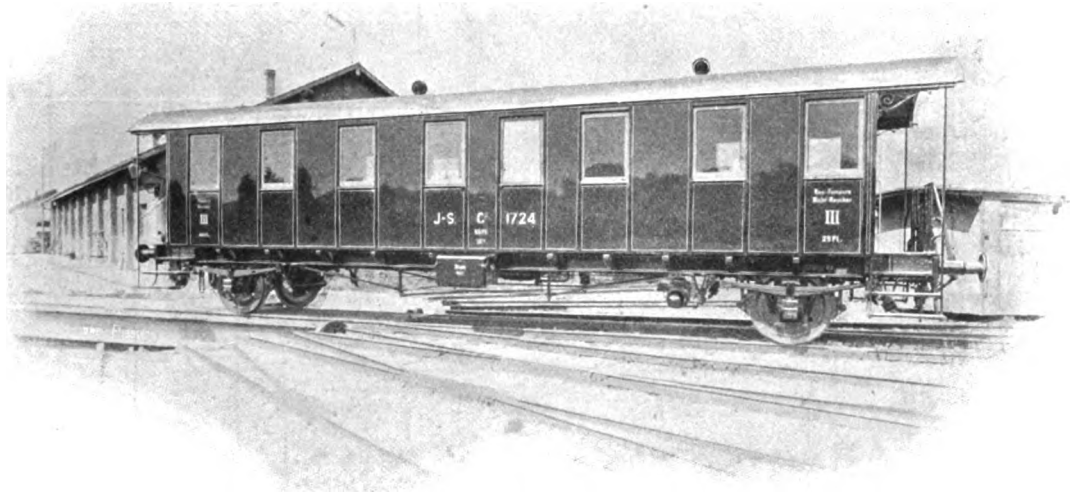


FIG. 347. — Vagone passeggieri di III classe, munito di illuminazione Stone.

(1) Cfr. annata XXI - 84, 300, 669, 771, 808, 825, e annata XXII - 91, 333. 361.

Digitized by Google

messo la cinghia incomincia a scorrere sulle puleggie e precisamente lo scorrimento si verifica in modo quasi proporzionale alle velocità del treno. In tal modo il numero dei giri della dinamo rimane ed un

L'esperienza ha dimostrato, che il numero di giri della dinamo, a partire dalla velocità alla quale la cinghia incomincia a scorrere fino alle massime velocità dei treni, rimane quasi esattamente costante.

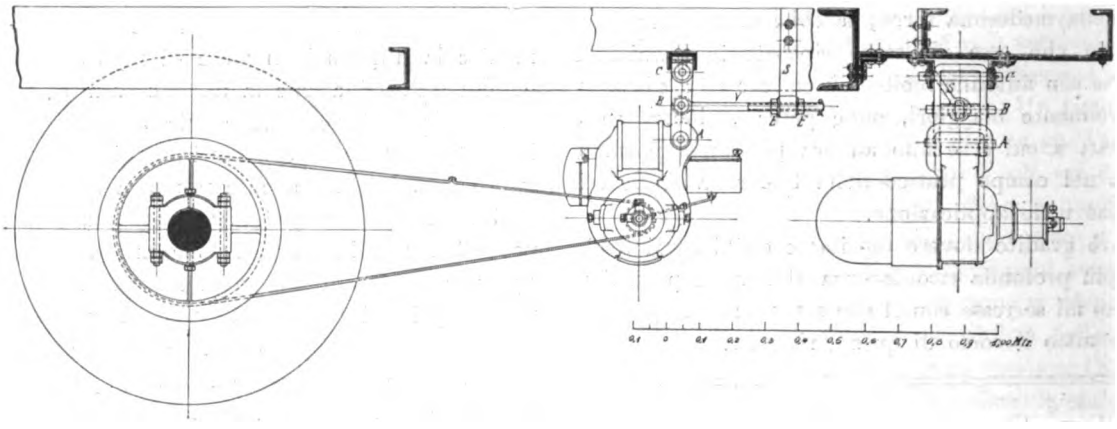


FIG. 348. — Disposizione della sospensione.

dipresso costante e quindi rimangono costanti anche la tensione della dinamo e l'intensità della corrente generata. Da quanto si è detto si capisce poi

Per poter caricare gli accumulatori è necessario che la tensione della dinamo sia alquanto più elevata di quella della batteria di accumulatori; in

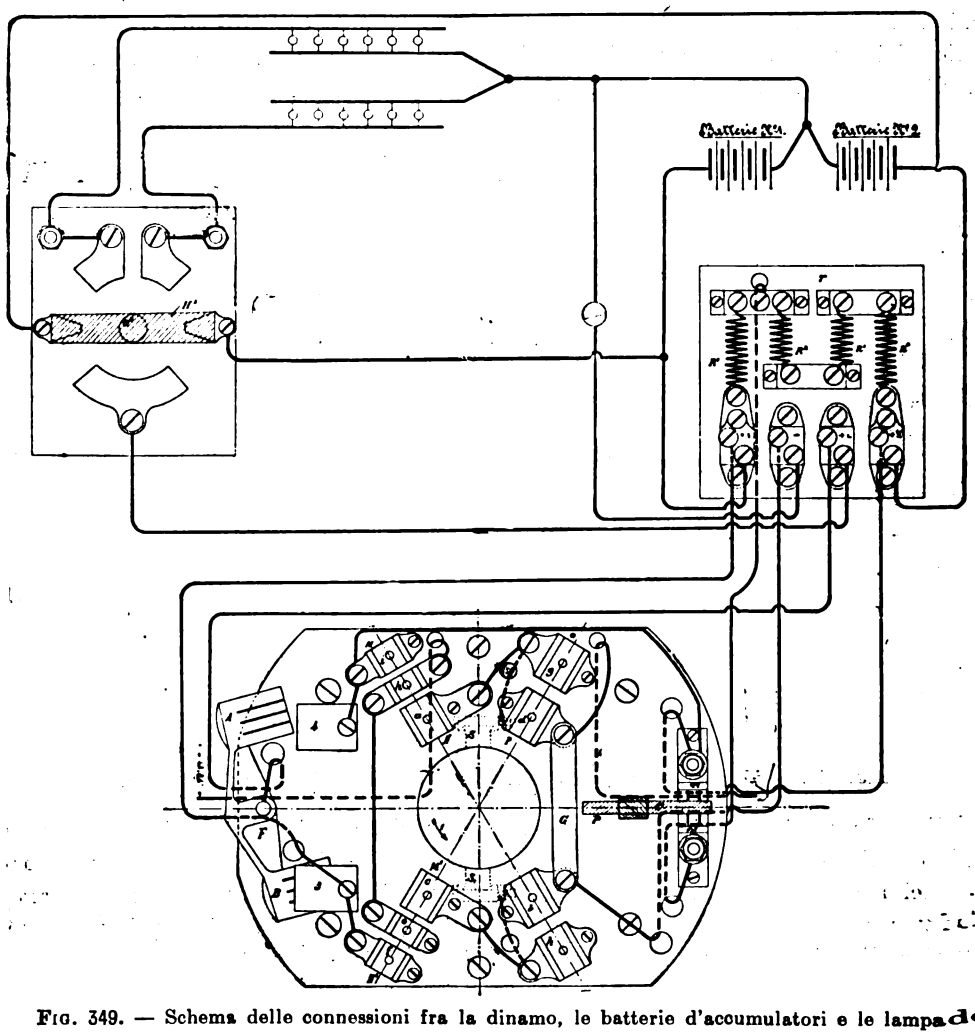


FIG. 349. — Schema delle connessioni fra la dinamo, le batterie d'accumulatori e le lampade.

che l'intensità della corrente, e la tensione della dinamo può essere variata a piacimento entro certi limiti, coll'aiuto soltanto di una appropriata variazione della tensione della cinghia di trasmissione a mezzo della vite di tensione sopra menzionata.

caso contrario la batteria si scaricherebbe sulla dinamo. Per questo è applicato alla dinamo un meccanismo il quale basa il suo funzionamento sulla forza centrifuga delle masse quando ad esse è impresso un movimento di rotazione; a mezzo di tale mec-

Digitized by Google

canismo, la connessione tra la dinamo e la batteria di accumulatori si stabilisce soltanto nell'istante in cui, aumentando la velocità del treno, la tensione della dinamo è discesa alla tensione della batteria. Il meccanismo di regolazione automatica è applicato all'estremità dell'albero della dinamo

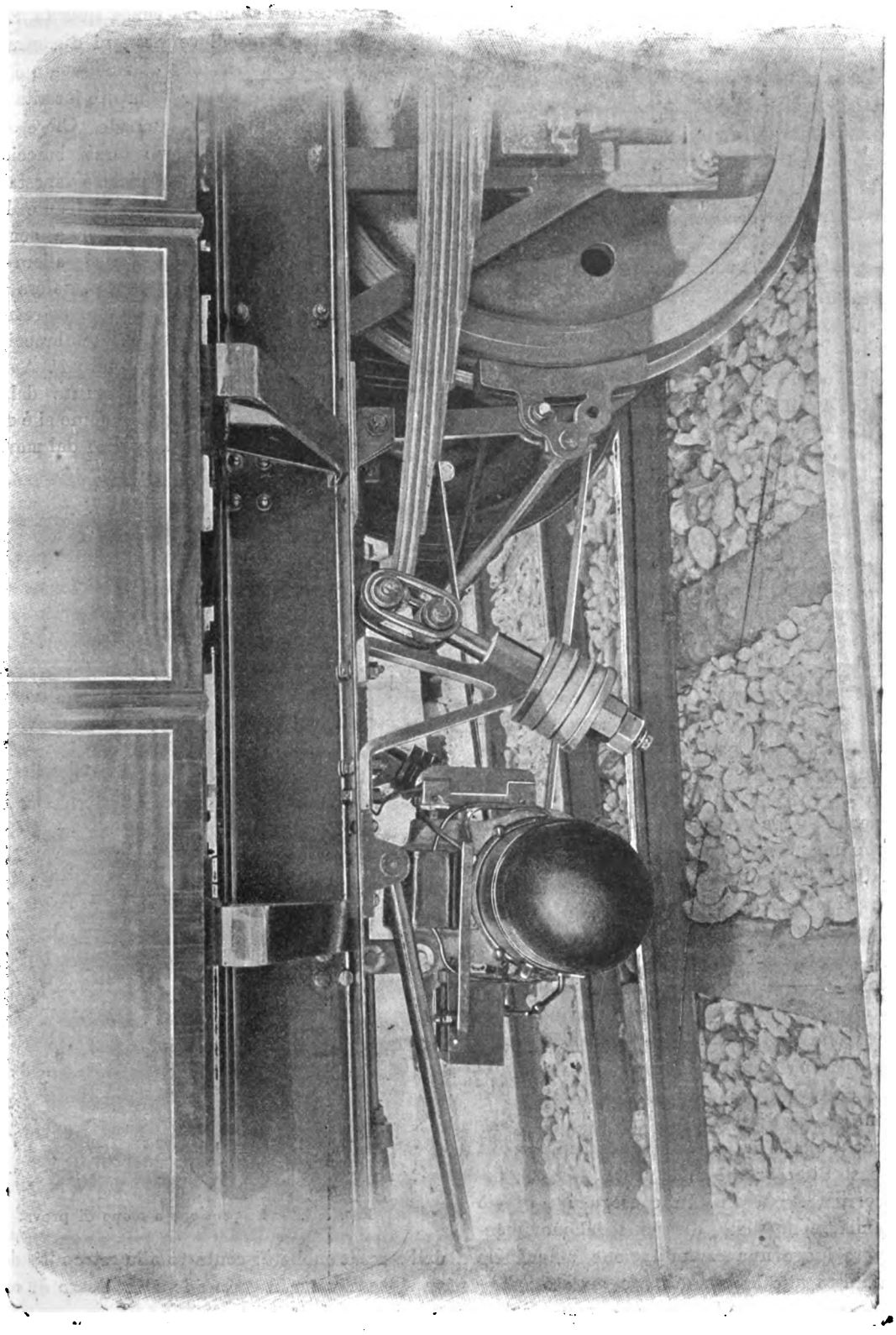


Fig. 350. — Sottostruttura di un vagone con dinamo Stone sospesa.

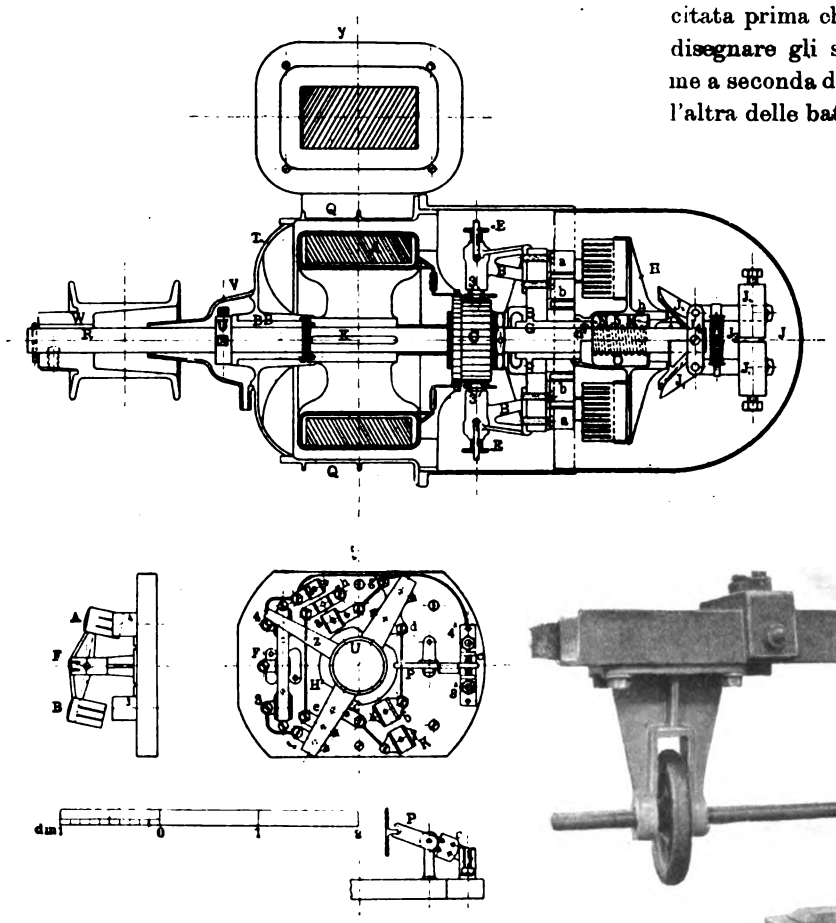
ne della dinamo è almeno divenuta eguale a quella della batteria.

Contrariamente il regolatore a forza centrifuga interrompe la connessione tra la dinamo e la batteria d'accumulatori nell'istante in cui, per la avvenuta diminuzione della velocità del treno, la tensione della dinamo è discesa alla tensione della batteria. Il meccanismo di regolazione automatica è applicato all'estremità dell'albero della dinamo opposta a quella dove è calettata la puleggia di trasmissione.

Tutti i contatti e le connessioni sono fissate su una piastra di stabilite, la quale è avvitata all'archetto di sopporto. Il manicotto *H*, il quale è facilmente spostabile nel senso dell'asse e capace di

Digitized by Google

un movimento di rotazione sul cuscinetto G, è foggiato a leva di contatto con due bracci. Tale manicotto può essere spostato nella direzione dell'asse, a mezzo dell'azione del regolatore centrifugo J sulle due appendici J e sul cono I, finchè le molle di contatto rimangono prese nei due pezzi di contatto disposti sulla piastra di stabilite. Due molle a spirale 5 e J riportano poi il meccanismo regolatore alla sua posizione iniziale quando la velocità del treno e quindi dell'asse motore diminuisce. I pezzi di contatto h, k, g ed e sono di lunghezza così determinata che alla messa in marcia le molle della leva H, che viene trascinata nel movimento a mezzo di frizione, toccano i contatti stessi e precisamente i contatti h e k durante l'una e g ed e durante l'altra direzione del movimento.



FIGG. 351 a 354. — Regolatore automatico.

A seconda della direzione del movimento varia anche il senso di rotazione dell'ancora e la direzione della corrente generata. In conseguenza di ciò ad ogni cambiamento nella direzione del movimento deve avere luogo una commutazione, affinchè la corrente affluisca alle batterie di accumulatori sempre nella stessa direzione. La leva di contatto a due bracci del manicotto H provoca questa commutazione toccando, in una delle direzioni del movimento i contatti i, h, a, b, k e nell'altra direzione invece i contatti f, e, c, d, g; in tal modo è l'una o l'altra delle due batterie di accumulatori che vien collegata in serie colla dinamo. Però, prima ancora che le molle di contatto arrivino al completo contatto coi pezzi corrispondenti, il circuito di eccitazione della dinamo è già collegato colla batteria a mezzo dei pezzi di contatto f ed i i quali sono alquanto sporgenti dagli altri; in tal modo la dinamo è eccitata prima che l'armatura venga inserita. E' facile disegnare gli schemi di connessioni dimostranti come a seconda della direzione di movimento o l'una o l'altra delle batterie sia direttamente inserita sul circuito delle lampade. Ciò è ottenuto a mezzo di un terzo braccio Z disposto sul manicotto spostabile H. Se il manicotto, mediante l'azione del regolatore a forza centrifuga, è spostato in avanti allora questo terzo braccio preme, talora su una, talora sull'altra delle estremità A e B di una leva a due bracci, girevole attorno al punto F. A seconda della posizione assunta dal manicotto H, il quale come si è detto, è trascinate per attrito dal movimento dell'asse, le molle di contatto alle estremità della leva AB arrivano in connessione col pezzo di contatto 3 oppure col pezzo 4.

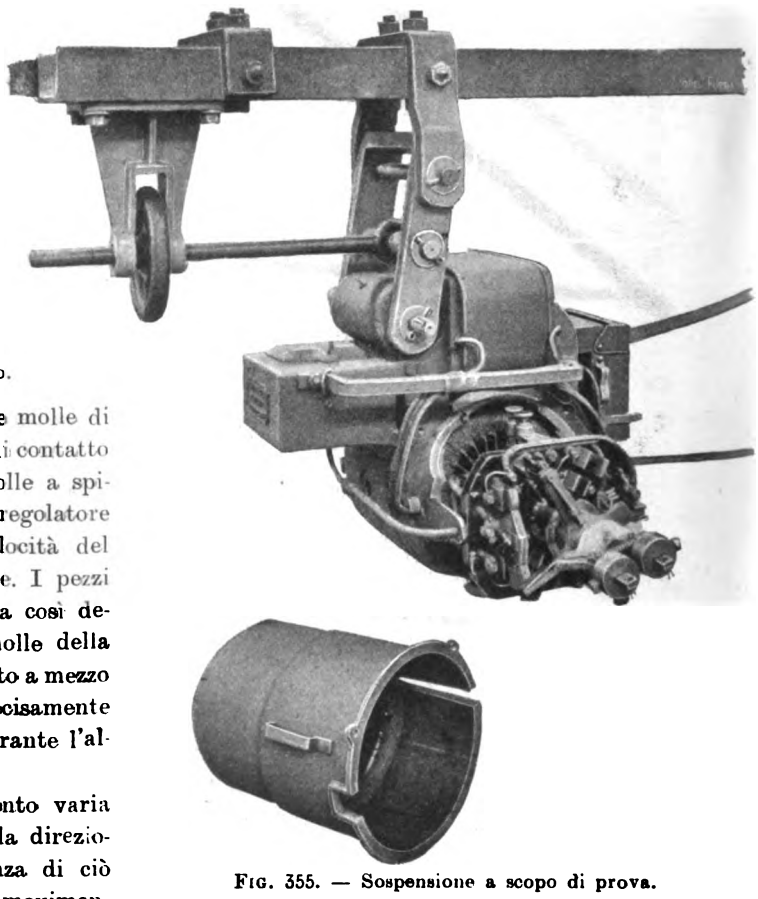


FIG. 355. — Sospensione a scopo di prova.

Come abbiamo accennato in principio, durante le fermate viene inserita quella delle batterie la quale è stata scaricata immediatamente prima dell'inserzione. Questa inserzione ha luogo coll'intermediario di una piccola resistenza R a causa della tensione alquanto superiore che la batteria possiede, e viene ottenuta a mezzo di una leva PC a due

Digitized by Google

bracci la quale è trascinata nel movimento dal manicotto H nella direzione dell'asse e mette in corto circuito le resistenze R_4, R_3 e R_2 provocando il contatto colle molle di contatto 3-a e 4-a.

La lubrificazione dei supporti BB e G nonchè del manicotto H e del cono I è fatta automaticamente coll'aiuto di un serbatoio d'olio. Da questo serbatoio d'olio parte un tubetto di lubrificazione per ciascuno dei supporti BB e G; l'olio poi viene condotto a mezzo di due stoppini. Affinchè durante le fermate non cada dell'olio sui sopporti, i tubetti uscenti dal serbatoio sono muniti ad una estremità di valvolette di chiusura. Queste valvolette si aprono soltanto quando il vagone trovasi in movimento; ciò accade a mezzo di attrazione magnetica e precisamente nel seguente modo.

Nell'interno del serbatoio d'olio, un'ancora di ferro è fissata ad una parete disposta contro uno dei bracci di un magnete; quest'ancora è polarizzata dal magnete. Le valvolette portano ugualmente ciascuna alla propria estremità superiore un'altra piccola ancora di ferro, disposta in modo che può ruotare attorno ad un asse. Quest'ultima ancora viene polarizzata a mezzo di un archetto di ferro dal secondo braccio del magnete. Appena la dinamo, in seguito all'inserzione del centrifugo viene eccitata, l'ancora girevole viene attirata da quella fissa, si alza così la valvola e si aprono in tal modo le imboccature dei tubetti di lubrificazione.

La tensione della cinghia di trasmissione necessaria, in date condizioni di un vagone, per caricare sufficientemente le batterie è stabilita nel seguente modo.

Coll'aiuto di un ampèrometro viene stabilito un diagramma della corrente necessaria per tutte le tratte percorse dal vagone nelle due direzioni del movimento, leggendo in dati intervalli di tempo, ad esempio ad ogni minuto, oppure ad ogni due minuti, l'intensità della corrente di carica e notando esattamente il tempo corrispondente. Contemporaneamente a ciascuna inserzione o messa fuori circuito delle lampade viene poi notato il tempo e il numero delle lampade accese.

Tutti questi valori vengono fissati graficamente in forma di diagramma e precisamente prendendo il tempo come ascissa, l'intensità della corrente di carica, la corrente consumata dalle lampade e la velocità del treno dedotta dal diagramma della velocità della locomotiva come ordinate. Da questo diagramma è visibile senza altro se il numero degli Ampère-ora consumati dalle lampade è maggiore o minore di quello generato dalla dinamo. Siccome per un buon esercizio della illuminazione si deve sempre contare su una certa eccedenza degli ampère-ora di carica, si regola la tensione della cinghia di trasmissione in corrispondenza al risultato dato dal diagramma.

Passeremo ora a vedere qualche dato economico su questo sistema.

(*Continua*).

Boe a faro azionato dalle onde

Vecchia è l'idea di utilizzare in un modo o nell'altro la forza motrice delle onde del mare, e già da molti anni se ne sono occupati parecchi costruttori d'ogni paese; se però eransi già con successo più o meno favorevole costruite le boe a segnalazione acustica, fino ad ora non è stato possibile sviluppare coll'energia prodotta dalle onde dell'elettricità in modo pratico e adottabile. Alla maggior parte dei costruttori balenava dinanzi alla mente la idea di sottrarre grandi quantità di energia al mare utilizzandola negli impianti di terra ferma; ma una tale utilizzazione di energia si dimostrò affatto inattuabile in grandi proporzioni e meno facile e favorevole certo di quella realizzata in modo praticissimo usufruendo della forza del vento.

Il sistema proposto dall'ing. Gehre, che troviamo descritto nell'*Elektrotecnische Rundschau*, si limita anzitutto a modeste applicazioni, e precisamente si

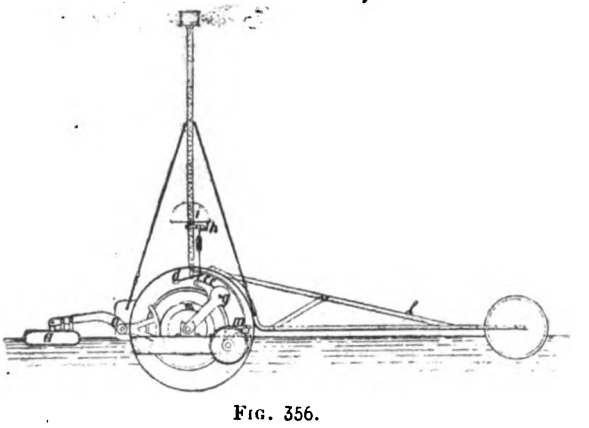


Fig. 356.

tratta di boe con faro, la cui luce viene prodotta in modo semplice approfittando del movimento ondoso.

Le ondate, com'è ben noto, si succedono ad intervalli irregolarissimi, e la loro forza media è lungi dall'aver la regolare costanza di quella del vento. Ma i fari dovendo avere gli intervalli di luce regolari, chiaro risulta essere necessario di trasformare la forza irregolare delle ondate in una forza regolare, ciò che si conseguì col seguente congegno. Il braccio di leva (1), fisso alla boa, (fig. 356), serve a mantenerla costantemente in una posizione di assai poco discostantesi dall'orizzontale; ad essa è applicato un galleggiante (a) girevole attorno all'asse (00) il quale eseguisce corrispondentemente al giuoco delle onde giungenti alla boa, un movimento di altalena, che viene trasmesso nell'interno della boa da un sistema d'ingranaggio mediante un ruotismo; questo si può muovere soltanto in un senso per mezzo di un opportuno sistema d'arpioni. Una massa pesante (g), congiunta all'ingranaggio, ma in posizione eccentrica ad esso, a poco a poco viene sollevata in corrispondenza al movimento del galleggiante. Ma quando questa massa pesante ha superato il punto massimo, ubbidendo al proprio

Digitized by Google

peso comincia a scendere con moto accelerato, che tende a divenire pendolare, cosicchè il movimento del galleggiante ha in generale da produrre soltanto una parte del movimento ascendente del contrappeso.

Per mezzo di una seconda trasmissione si opera il comando dell'indotto di una dinamo (m). La massa del contrappeso è calcolata in modo, che la forza elettromotrice prodotta nella macchina durante la caduta del corpo, sviluppa una corrente sufficiente a rendere incandescente una lampada di 32 candele, le cui luminosità aumenta gradatamente da principio e gradatamente diminuisce in seguito fino allo spegnersi: lo sprazzo di luce dura circa 4 secondi, mentre le pause hanno generalmente diversa durata. Secondo dati di Gehre, per una

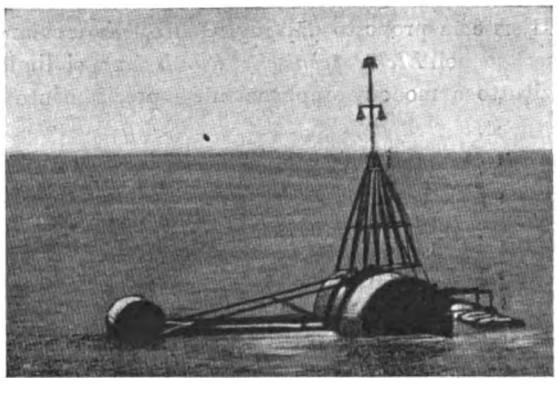


FIG. 357.

ondata dell'altezza di 30 cm., le intermittenze durano circa 20 secondi e per ondate dell'altezza di 15 cm. circa 60 secondi.

La boa possiede pure un segnalatore acustico a campana (i), il cui batacchio (h) la percuote ogni qualvolta al principio del cadere del peso vanno a battere contro l'arpionismo i denti (ccc) connessi col peso stesso. Con ciò si ottiene che i tre colpi di campana risuonano contemporaneamente con l'inizio della corrente per la luce elettrica, e dunque negli stessi intervalli di luminosità. E si pretende che tale congegno di risonanza aumenti il valore della boa, rendendola osservabile anche col tempo nebbioso.

Delle dimensioni si può farsi una idea dalla figura che la rappresenta: e cioè, la lunghezza del cilindro del corpo della boa importa m. 3,5, il suo diametro essendo di m. 1,5; il galleggiante ha una lunghezza di circa 2 m. per una larghezza di circa 0,7 m; la lampada si trova circa a 4 m. sopra lo specchio del mare.

Ne segue che la luminosità ottenuta è periodicamente intermittente e la sua durata e forza sono sempre le stesse; naturalmente le pause a mare quieto riescono molto più lunghe che con mare mosso e tanto più diminuiscono in durata quanto più il mare si agita, fino a che la luce a mare tempestoso risulta quasi continua.

Il Flussometro Grassot

Alla Società Francese di Fisica si tiene ogni anno una esposizione di apparecchi e strumenti di ogni genere: quest'anno pare che abbia avuto una importanza maggiore del consueto, e presentava parecchie novità.

Tra le altre venne segnalato un apparecchio, denominato *Flussometro* il quale si basa sul principio di un metodo galvanometrico indicato dal signor Féry, nel *Comptes Rendus* del 5 giugno 1899.

Esso consiste in un galvanometro tipo Deprez d'Arsonval, a piccolissima coppia di torsione e grandissimo ammorzamento. Sottoponendo tale galvanometro ad una debole forza elettromotrice, il quadro non avendo alcun lavoro da fare, si sposterà con una velocità tale, che produrrà una forza elettromotrice opposta e quasi eguale a quella che gli era stata applicata; e però si avrà, chiamando α lo spostamento ed E la forza elettromotrice alle estremità,

$$\frac{d\alpha}{dt} = KE, \quad \alpha = \int E\,dt,$$

La bobina, spostandosi nel campo dell'apparecchio produce un flusso pure proporzionale a questo spostamento

$$\alpha = K\Phi$$

Il flusso Φ prodotto per lo spostamento della bobina è eguale ed opposto a quello di valore.

$$\int E\,dt$$

applicato ai morsetti.

Se invece di attaccare l'apparecchio ad una f. e. m., lo si mette in relazione con una bobina di un numero di spire determinato e collocata in un campo uniforme, una variazione di questo campo si tradurrà per mezzo di una variazione di flusso nella bobina, cioè in una forza elettromotrice espressa da

$$P\,\frac{\delta\Phi}{\delta t}.$$

Ed allorchè la variazione sarà terminata, si sarà prodotta all'estremità dell'apparecchio

$$\int E\,\delta t = \Phi;$$

e dunque si vede che una variazione di flusso nella bobina esteriore all'apparecchio corrisponde a una deviazione determinata dell'ago.

L'apparecchio costruito dalla *Compagnie pour la fabrication des Compteurs*, sotto la forma di voltmetro o amperometro è robustissimo; la bobina mobile è sospesa ad un filo di seta, il quale è fissato a sua volta ad una molla, ciò che lo rende infrangibile; essa comunica con i morsetti dell'apparecchio per mezzo di due spirali straordinariamente flessibili; inoltre essa porta un ago girevole sopra un quadrante diviso in cento unità C. G. S. (hectomaxwell), e per mezzo di un bottone mosso a mano essa può venire meccanicamente ricondotta allo zero.

Digitized by Google

Le applicazioni di questo apparecchio sono quelle del galvanometro balistico, cui esso può sostituirsi in tutti i casi col vantaggio di non essere sregolabile, non influenzabile dai campi esterni, di avere una resistenza indipendente dalla resistenza del circuito, e infine di essere a lettura diretta. Esso permette pure di misurare variazioni di flusso assai lente, il che non riesce possibile coi metodi ordinari.

Fondazioni in cemento

Troviamo nell'ottima Rivista *Il Cemento* (che diviene sempre più interessante per i tecnici, qualunque sia il rispettivo campo d'attività professionale) la descrizione di un notevole sistema di fondazioni adottate a Venezia in luogo delle classiche palafitte in legno, per uno stabilimento industriale. Poichè accade talvolta di fare fondazioni, specialmente di camini, in terreni cattivi, crediamo interessante accennare qui brevemente a tale sistema.

Lo stabilimento in questione, destinato alla fabbricazione di calce e cementi, sorge alla Giudecca: il fatto di dover costrurre edifici importanti, installare macchine pesantissime, in un terreno che presentava pochissima resistenza, creò molte difficoltà, che furono felicemente superate, adottando quanto di più moderno e perfezionato si conosce ora nella scienza delle costruzioni.

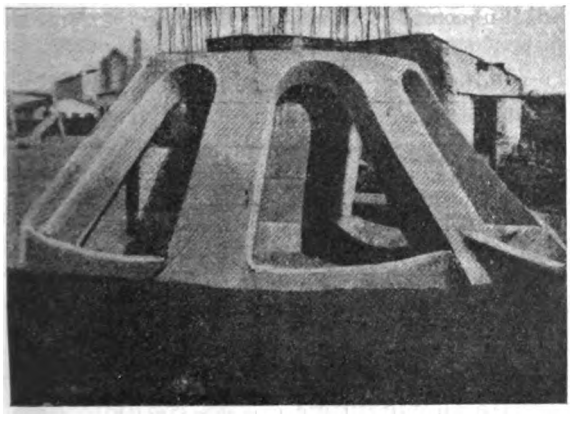


Fig. 558.

Le fondazioni, a differenza di quanto si pratica a Venezia (palificazioni che raggiungono il terreno resistente *caranto*), sono costituite di platee di cemento armato dello spessore di metri 0,20 a 0,25 rinforzate da nervature. Il terreno sul quale sono posate le platee, fu costipato con pali di calcestruzzo di cemento conici della lunghezza di metri 1,50 e del diametro in testa di metri 0,35. L'operazione fu così condotta.

Con magli a vapore, per ottenere rapidità di infissione, essendosi dovuto piantare oltre 8500 pali, si spingeva nel terreno un palo di legno rivestito di lamiera di ferro delle dimensioni sopra indicate; raggiunta l'infissione voluta e notati, l'affondamento ottenuto nell'ultimo colpo del maglio e la relativa caduta, si procedeva alla estrazione del palo, procurandone contemporaneamente la rotazione, in modo che, dato il terreno sul quale si operava, rimaneva il foro perfetto.

Così si procedeva alla formazione successiva di fori che venivano poi riempiti di calcestruzzo magro di cemento. La platea soprastante riuniva tutte le teste dei pali.

La nostra incisione rappresenta appunto la base di un alto camino, la quale può servire di ottimo modello in ogni caso congenere.

Gutta-percha artificiale

Troviamo nella *Elektrotechnische Zeitung* che il signor Gentzsch, chimico a Vienna sarebbe riuscito dopo lunghe prove, a comporre una guttapercha artificiale che sarebbe, secondo l'avviso del professore Weber di Zurigo, assolutamente simile alla naturale.

Questo nuovo corpo è composto d'un miscuglio di caucciù puro e d'una cera di palmizio avente il medesimo punto di fusione del caucciù, in modo che questi due corpi non possono separarsi anche al riscaldamento. La gutta-percha Gentzsch non si rammollisce che a una temperatura un po' elevata come il caucciù, la sua resistenza elettrica è un po' superiore a quella del prodotto naturale e la sua costante dielettrica un po' meno elevata.

In seguito ad un parere favorevole dell'ufficio delle prove telegrafiche a Berlino e della fabbrica Felten e Guilleaume a Mülheim, l'amministrazione imperiale ha fatto costruire, a titolo di prova, parecchi cavi sottomarini d'una lunghezza di 24 chilometri che sono stati ricoperti con questo isolante, uno dei quali è in servizio dal 1902 fra l'isola Johr e il continente. Esso contiene 14 conduttori di cui ciascuno doveva avere una resistenza di isolamento di 500 megohm e una capacità di 0,15 microfarad per chilometro con una tolleranza in più o in meno del 0,05. Negli altri cavi, l'isolamento e la capacità sono un po' più elevati. Questi conduttori costano circa 0,35 meno di quelli del medesimo tipo che sono ricoperti di gutta-percha ordinaria.

La gutta-percha artificiale presenta il leggero inconveniente riguardo alla saldatura che è più vischiosa del caucciù naturale; si è dovuto per conseguenza fare le saldature in altro modo.

E' abbisognato prima stendere tanto sul punto di giunzione del filo che sui conduttori del cavo messi a nudo, uno strato di *chatterton* che ricoprisse questi conduttori su una lunghezza di circa due centimetri; poi si è applicato un secondo strato di gutta-percha naturale fusa e mista con *chatterton* avendo cura che la fiamma della lampada non si spingesse al di là del punto di saldatura.

Si applicò in seguito un terzo strato di *chatterton* poi un quarto di gutta-percha naturale e la saldatura fu terminata da un'ultima verniciatura di *chatterton* steso per mezzo di un ferro.

Digitized by Google

Si vede dunque che la saldatura ha dovuto essere fatta interamente senza la gutta-percha artificiale.

Sembra che i cavi si siano ben comportati fino ad ora; e se questi risultati si confermano nell'avvenire, si avrà così eliminata la grave difficoltà che la rarità e il prezzo elevato della gutta-percha naturale oppone alla creazione di nuove comunicazioni telegrafiche sottomarine.

Come possa migliorarsi il funzionamento dei microfoni

Il sig. Stossberg di Essen pubblicò in proposito un articolo nell'*Elektrotechnisce Zeitschrift* qualche settimana addietro, e crediamo utile darne qui un breve riassunto.

Quando non si trova in funzionamento la resistenza di un microfono è in media di 20 ohm e quella dell'avvolgimento primario della bobina di induzione è di quasi 1 ohm, cosicchè disponendo nel circuito due elementi in serie aventi una forza elettromotrice di 1,3 volt e una resistenza interna di 0,5 ohm, si ottiene una corrente dell'intensità di 118 milliampere, e se si impiega un solo elemento, l'intensità è di 60 milliampere.

Una corrente di una tale intensità è dannosa, perchè essa, quando avvengono le interruzioni, deteriora le particelle di carbone in contatto, come pure le superfici del carbone della membrana e dei pezzi di sospensione che le circondano, provocandone una combustione sensibile. Se si esaminano attentamente i carboni di un microfono usato per lungo tempo, si constata che sono circondati di un rivestimento di polvere, analogo alla cenere, e cattiva conduttrice.

Non essendo possibile di aumentare la resistenza del circuito primario per ridurre l'intensità della corrente, si può impedire o ridurre la combustione, collocando un reostato in derivazione sul microfono. Le prove fatte in questo senso hanno avuto dei risultati impreveduti; si trovò che ai reostati messi in parallelo si poteva dare un valore triplo a quello del microfono, cioè 60 ohm. In questo caso la resistenza del circuito è di

$$\frac{22 \times 60}{22 + 60} = 16{,}09 \text{ ohm.}$$

L'intensità complessiva della corrente, nel caso dell'impiego dei due elementi è di 161 milliampere, e di un elemento è di 61 milliampere: nel primo caso il microfono viene percorso da una corrente di 120 milliampere circa, e il reostato parallelo da una corrente di circa 40 milliampère; nel caso di impiego di una forza elettromotrice di 1,3 volt, le intensità sono rispettivamente di 61 e di 21 milliampère.

Adottando questa disposizione, le interruzioni di contatto, e in conseguenza la formazione di scintille sono completamente evitate; di modo che il carbone non è esposto ad alcuna combustione.

Per formare la resistenza in parallelo, la forma più comoda è di impiegare del filo di nickel ricoperto di seta, di 0,16 mm. di diametro; bisogna impiegare una lunghezza di 4 m. per ottenere la voluta resistenza di 60 ohm; questo filo avvolto in bobina di 5 cm. di diametro può essere disposto nella scatola del microfono o nell'armadietto. La spesa è appena apprezzabile.

Nelle centrali, in luogo del reostato, si dispone in parallelo con il microfono un galvanometro avente una resistenza di 60 ohm, di modo che l'impiegato conosce sempre lo stato della batteria del microfono; naturalmente il galvanometro non è messo automaticamente in circuito che durante la conversazione. Le variazioni di resistenza del microfono durante la conversazione non sono influenzate da questo dispositivo, ma al contrario si otterrebbero dei suoni addolciti molto gradevoli.

Gli interruttori per alta tensione

Il sig. Vogelsang ha tenuto alla Società elettrotecnica di Colonia una conferenza sugli interruttori ad alta tensione, di cui la stampa tecnica ha riprodotto dei sunti più o meno completi: si tratta di un complesso di note e di osservazioni che vale la pena di riassumere.

Quando si cominciarono ad attuare le trasmissioni di energia ad alta tensione, gli alternatori fornivano direttamente corrente alla linea, e si fu obbligati di costruire degli interruttori speciali; nel caso di potenze deboli si impiegarono degli interruttori a coltello, aumentando la lunghezza delle leve di manovra. Per le installazioni di grande potenza si utilizzarono da principio degli interruttori a mercurio: un recipiente pieno di questo metallo veniva collocato a ciascuna delle estremità da connettere all'interruttore che era costituito da un pezzo in forma di U, capace di simultaneamente immergersi nei due recipienti. Questi apparecchi, che potevano essere comandati a distanza, resero assai buoni servigi.

In seguito vennero gli interruttori a scatto, nei quali al momento della rottura interveniva l'azione di una molla. A questi apparecchi, che fino all'anno 1890 goderono di grande favore, si diedero delle forme più o meno felici.

L'impiego dei trasformatori fu riguardato come fonte di un grande vantaggio, ed effettivamente la doppia trasformazione permetteva di non interrompere la corrente ad alta tensione; ma tosto si ricominciò a costruire delle macchine ad alta tensione e specialmente si diede a loro potenza sempre crescente, nel tempo stesso che si migliorò la costruzione e si diminuì la reazione per induzione. Questo rese necessario di perfezionare gli apparecchi ad alta tensione, particolarmente gli interruttori di sicurezza, perchè, con le macchine antiche, nel caso che si formi il corto circuito, la tensione della

Digitized by Google

generatrice si abbassava considerevolmente, di modo che l'intensità della corrente era relativamente debole; ma al contrario con le nuove macchine a debole reazione indotta, la corrente di corto circuito è intensissima. Bentosto gli interruttori ora in uso diventarono insufficienti, e a forza di studi finalmente si trovarono due mezzi differenti che permettevano la costruzione di buoni interruttori: l'impiego, cioè, dei corni e l'interruzione all'olio.

L'impiego dei corni non permette un buon spegnimento dell'arco se non nel caso che la corrente abbia una intensità abbastanza elevata; più l'intensità è elevata, e meglio l'arco si spegne, ciò che costituisce un vantaggio che rende questo sistema prezioso, specialmente per gli apparecchi di sicurezza. Al contrario, l'impiego di questo dispositivo richiede molto spazio libero per la formazione dell'arco, e una disposizione speciale dei quadri.

Dalla *Brown Boveri* sono stati molto di buon ora impiegati in Europa gli interruttori ad olio; ma ciò nondimeno non fu che più tardi che essi si generalizzarono, e cioè dopo essere stati impiegati per cinque o sei anni in America, dove vennero riconosciuti rispondenti alle condizioni cui deve soddisfare un interruttore ad alta tensione.

L'interruzione nell'olio si fa senza strepito, e coloro che sono avvezzati alle interruzioni all'aria restano meravigliati se vedono per la prima volta funzionare un interruttore ad olio. E' evidente che nell'olio si forma un'arco al momento dell'interruzione della corrente, e facilmente si può rendersene conto impiegando un recipiente trasparente, ma l'arco non può sussistere, e si spegne di colpo.

L'arco nell'aria è un fenomeno di combustione, nel quale i prodotti della combustione portati al calor rosso, mantengono la conducibilità; nell'olio non vi può essere una combustione nel senso vero della parola, perchè manca l'ossigeno; può avvenire tutt'al più una lieve carbonizzazione dell'olio, in conseguenza della quale si produce qualche fiocco di fuliggine. Inoltre, i gas prodotti rapidamente si raffreddano, di modo che l'arco, formatosi difficilmente, rapidissimamente si spegne.

La formazione dell'arco nell'olio dipende come nell'aria (e l'han dimostrato le prove) dalla rapidità dell'interruzione, e si ha vantaggio a che l'interruzione sia rapida, quale si ha negli interruttori automatici a scatto.

Un altro vantaggio degli interruttori ad olio si è, che si può far l'interruzione simultaneamente in diversi punti, di modo che se ci sono n spazi interrotti, in ciascuno di loro v'ha la 1/n parte della tensione complessiva. Ed il conferenziere è persuaso, che appunto bisogni seguire tali norme per la costruzione di interruttori di altissima tensione, invece di cercare, come si fa in America, di aumentare la distanza di interruzione.

Impiegare l'olio per i fusibili è molto meno vantaggioso che per gli interruttori, chè naturalmente non si può avere con un fusibile più di uno spazio interrotto per polo, e dopo la fusione resta sempre un quantità più o meno grande di materia fusa nell'intervallo.

Le valvole all'olio non si impiegano vantaggiosamente altro che per tensioni inferiori ai 3000 volt e per correnti di debole intensità. In questi limiti, le valvole nell'olio danno dei buoni risultati e sono particolarmente impiegate nelle installazioni delle miniere.

La combinazione di valvole e di interruttori nell'olio è di facile esecuzione e dà dei risultati eccellenti, perchè si può semplicemente sostituire una valvola al coltello dell'interruttore; simili apparecchi sono molto in uso nelle miniere. Si può fare in modo che il recipiente non possa aprirsi se non quando la corrente è interrotta, ciò che permette di ritirare la valvola con tutta sicurezza.

Se le valvole nell'olio presentano degli inconvenienti, gli interruttori automatici nell'olio invece, servendo di interruttore a massima e potendo essere manovrati a mano, si sono rapidamente diffusi e in verità sembra che essi diano la risoluzione del problema. E realmente essi funzionano con più sicurezza che le valvole, e non si ha punto bisogno di sostituire dei pezzi, di modo ch'essi sono sempre pronti a un nuovo funzionamento; non vi ha più alcun pericolo di incendio e inoltre il loro impiego è economico, poichè essi sostituiscono due apparecchi, la valvola e l'interruttore.

Nelle grandi stazioni centrali, come quelle di Cologna, si comincia ad adottare con successo degli interruttori automatici quali limitatori a massima; in essi la congiunzione e la disgiunzione possono essere comandate a distanza. Dei segnali ottici (p. es. lampade colorate) indicano la posizione occupata dall'interruttore, e in questo modo si può collocare l'apparecchio nel posto che si voglia, di modo che si riducono di molto le dimensioni del quadro.

RASSEGNA DEI BREVETTI

Apparecchio avvisatore applicabile alle scale estensibili.

Le scale estensibili possono essere impiegate in moltissimi casi, ma la loro destinazione più frequente e più caratteristica è pel servizio dei pompieri. Il movimento ascendente delle diverse sezioni della scala vien fatto ordinariamente mediante meccanismi comandati da una puleggia messa nella parte inferiore della scala. Sull'albero orizzontale di questa puleggia si possono fissare diversi congegni rivelatori ed avvisatori del funzionamento della scala. Uno di questi congegni consiste nel moderare la velocità di ripiegamento della scala; l'altro congegno è quello avvisatore di cui qui trattasi, e del quale sarà data una breve descrizione. Sull'albero motore

Digitized by Google

suddetto è fissato un rocchetto, il quale ingrana direttamente con una ruota dentata; a questa ruota è collegato un disco, o tamburo, il quale porta sul contorno tanti piccoli piuoli perpendicolarmente alla sua faccia ed uniformemente distribuiti. Fra questi piuoli penetra l'estremità di una linguetta regolata da molla, cosicchè colla rotazione del disco la linguetta è spinta da un piuolo in una direzione e poi viene abbandonata; la molla riconduce la linguetta alla posizione normale; ma un altro piuolo agisce di nuovo sulla lingueta e così di seguito.

La linguetta col suo movimento alternato può far muovere direttamente un campanello comune, oppure può chiudere un circuito elettrico, nel quale oltre alla pila, sia interpolata una soneria. Il rapporto fra i diametri del rocchetto e del disco e la distribuzione dei piuoli possono essere determinati in modo che ad ogni colpo di campanello, ad ogni scampanio elettrico corrisponda un innalzamento prestabilito della scala, per esempio un metro, od un piede. Il disco a tamburo è protetto da un coperchio, il quale senza dare alcun impedimento ai congegni, impedisce che siano urtati ed alterati, e li protegge contro la polvere e contro l'introduzione di corpi estranei, specialmente nelle circostanze tumultuarie dell'estinzione di un incendio: in pari tempo il coperchio protegge i pompieri dal contatto sempre pericoloso degl'ingranaggi. Sul piano circolare del disco è praticata un'apertura o finestruola, innanzi alla quale passano i numeri dipinti sul disco, e che rappresentano i metri, o i piedi, o le sezioni della scala di cui si è fatto l'innalzamento.

Il congegno descritto può essere fissato anche a qualche distanza dall'albero motore: in questo caso invece della trasmissione del movimento mediante rocchetto dentato si potrà far uso di due ruote da catena riunite con una catena di Galle.

(*Boll. Fin.*).

CONSULENZA LEGALE

I poteri del Prefetto rispetto alla legge sulle condutture elettriche.

Dopo il formale rifiuto del Consiglio Comunale di *** ad acconsentire l'attraversamento di strade pubbliche del Comune per la conduttura di energia elettrica nei sensi dell'art. 5 del Regolamento 25 ottobre 1895, il Prefetto si rifiuta di acconsentire l'accoglimento della domanda, ritenendo superfluo interpellare le altre amministrazioni pubbliche interessate.

E' legale una simile decisione prefettizia?

Il Prefetto di cui trattasi ignora la legge del 7 giugno 1894 e il relativo regolamento; ignora le numerosissime e concordi sentenze delle Corti di Cassazione del Regno.

Ormai è *jus receptum* che il consenso di cui all'art. 5 del Regolamento, deve essere dato dal Prefetto; che il Prefetto non può ricusarsi di darlo quando nel richiedente concorrano le condizioni di cui all'art. 1 della legge; che i Municipi non hanno titolo per contrastare il rilascio del consenso, o la esecuzione del decreto; che, infine, i Municipi stessi non devono essere interpellati dal Prefetto sulla questione se il consenso possa o meno venir concesso, bensì e unicamente, a norma dell'art. 8 del Regolamento, *sul progetto* presentato dal richiedente.

Il decreto reiettivo di cui trattasi è adunque illegale; e contro di esso la Società interessata può ricorrere in via amministrativa al Ministero di A. I. e C., oppure (secondo un recente parere del Consiglio di Stato) al Re in via straordinaria o al Consiglio di Stato, IV Sezione, in via contenziosa.

Avv. C. Giussani.

In materia di demanialità.

La Corte di Cassazione di Napoli ha recentemente emanata una sentenza, riguardante la *demanialità delle ferrovie*, dalla quale si rileva la massima seguente:

«La detenzione di suolo demaniale non ha effetto giuridico a mente dell'art. 690 del Codice Civile; non spetta quindi al detentore l'azione possessoria di reintegrazione.

«Le ferrovie, insieme alle loro dipendenze, tra cui le stazioni ferroviarie ed i rispettivi piazzali, appartengono al pubblico demanio dello Stato.

«Le Società concessionarie essendo, in forza delle convenzioni, subentrate al Governo del Re relativamente all'uso e all'esercizio delle Strade Ferrate verso i terzi, hanno la rappresentanza dello Stato nelle questioni di delimitazione e chiusura di suolo espropriato per uso delle ferrovie».

Limiti di competenza dei Collegi arbitrali.

La Corte di Cassazione di Torino ha sentenziato quanto in appresso in materia di *Arbitrato*: «Non sono competenti gli arbitri a decidere controversie sorte in virtù di fatti posteriori alla creazione del compromesso e che non erano in quel momento prevedibili.

«Il giudizio del magistrato di merito che ritiene avere gli arbitri giudicato oltre i limiti del compromesso, è apprezzamento di fatto incensurabile in Cassazione. Il recesso della pretesa che ha dato luogo al giudizio arbitrale, anche se non accettato dall'altra parte, produce la cessazione del compromesso».

Responsabilità delle Società estere.

I soci di società estera irregolarmente esercente nel Regno rispondono solidalmente ed illimitatamente delle obbligazioni sociali anche quando non abbiano operato in nome della società.

(Cass. di Firenze 17-12-903. Bianchi Canessa c. Comune di Firenze e Società Lionese).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Importanza dello studio dei fenomeni temporaleschi.

Abbiamo dato conto ai nostri lettori dei risultati conseguiti con una prima inchiesta compiuta l'anno scorso per iniziativa della nostra sezione dell'A. E. I. sui fenomeni temporaleschi osservati nel 1903 sugli impianti elettrici (Cfr. XXIII, 293). Le osservazioni non erano molte e pur tuttavia si poterono già fare rilievi interessanti su di esse. Speriamo che nell'anno in corso i collaboratori divengano più numerosi e dimostrino maggiore attività poichè si potrà allora compiere uno studio veramente proficuo; però non potremo forse mai conseguire risultati veramente soddisfacenti finchè non si riesca ad ottenere l'attivo concorso del servizio meteorologico.

Questo servizio è ancora allo stato rudimentale nel nostro paese, sebbene da mezzo secolo l'ambiente governativo vada predicando essere l'Italia paese essenzialmente agricolo: questo essendo ammesso la meteorologia dovrebbe essere tenuta in grande onore e seriamente organizzata.

Anche degli studi intrapresi a Castelfranco Veneto nella tanto decantata stazione d'osservazione sulle grandinate nulla più si è saputo; nessuno si è occupato seriamente degli studi del Tommasina (Cfr. XX, 2) nè dell'elettrografo Lancetta (Cfr. XX, 201), che pure avrebbero permesso di compiere una seria e completa indagine statistica sui temporali, rovina delle nostre campagne.

***

Non si può dire in verità che altrove si faccia moltissimo: no certo. Però assai più che da noi. Così in Francia da oltre dieci anni si tengono in funzione degli apparecchi registratori d'elettricità atmosferica nel *Parc St. Maur*. Fino alla fine dello scorso anno si avevano apparecchi a efflusso d'acqua in cui si produceva ad ogni istante l'equilibramento del potenziale con quello dell'atmosfera. Siccome però l'efflusso dell'acqua presentava una quantità di inconvenienti, cui troppo lungo sarebbe esaminare, così dal primo di gennaio di quest'anno vennero modificati i registratori mediante l'introduzione di una capsula racchiudente qualche decigrammo di cloruro di bario. Questa sostanza dotata di una radio-attività trenta mila volte più grande di quella dell'uranio, ma trenta volte minore di quella di un medesimo peso di radio puro, racchiusa così in una capsula ha potuto, grazie alle pazienti ricerche del direttore dell'osservatorio, Moureaux, sostituire perfettamente l'antico efflusso d'acqua. Con l'aiuto di un analogo dispositivo si spera che le ricerche relative allo studio dell'elettricità dell'aria in pallone divengano più facili e che si riesca a studiare la ripartizione dell'elettricità sulla superficie dell'aerostato, il che forse è causa delle esplosioni istantanee all'atterramento, problema di cui si occupa la Società di navigazione aerea di Berlino dal 1894 in poi, anno in cui è stato distrutto da tali esplosioni un pallone militare.

A noi pare che l'elettrografo Lancetta sarebbe molto più preciso e semplice per le ricerche sui temporali; ad ogni modo vediamo perchè gli osservatorii meteorologici non vengano subito provveduti di apparecchi analoghi come vengono dotati di pluviometri, anemometri, termometri, barometri, la cui utilità non è certo maggiore di quella che avrebbe un buon registratore di scariche atmosferiche.

***

Per rendersi conto della utilità immediata e generale d'un servizio bene organizzato basta scorrere la relazione comparsa recentemente nell'*American Telephon Journal* per opera di un agente del servizio meteorologico dello Stato di Jowa.

Fin dalla creazione dell'Ufficio centrale meteorologico i funzionari adibiti a tale servizio si sono sempre occupati a dare la massima pubblicità alle informazioni che posseggono sullo stato della temperatura, e per raggiungere tale scopo, hanno concepito moltissimi progetti. Da principio, quando l'Ufficio era in dipendenza del Dipartimento della Guerra, l'Ufficio centrale meteorologico faceva stampare in diverse località del paese dei bollettini che si inviavano ai direttori degli uffici postali come pure ai capi stazione di ferrovie, nelle prime ore del mattino. Tali bollettini presentavano un quadro sinottico delle condizioni di temperatura in tutta la regione, compilato sulle osservazioni fatte durante la notte; tale bollettino era seguito da prognostici sul tempo nelle prossime 24 o 36 ore. Appena questi bollettini erano arrivati agli agenti postali e ferroviari, venivano affissi nei punti più in vista dei locali, affinchè il pubblico ne potesse prendere visione.

Tali bollettini furono in seguito sostituiti dalla carta meteorologica quotidiana, ora adottata in tutti i paesi; ma poichè tale carta non può essere redatta se non dalle stazioni meteorologiche, non se ne fa uso che nelle località dove si trovano tali stazioni o quelle prossime, come pure nelle Università e nei collegi; per rendere tali informazioni utili alla popolazioni rurali, il servizio meteorologico stabilisce in tutti i paesi delle posto di segnalazioni alle quali i prognostici vengono telegrafati ogni mattina a spese dello Stato, dalla più prossima stazione. Appena ricevute le comunicazioni il capo posta innalzava delle bandiere su alberi altissimi per renderle visibili a tutti gli abitanti della località.

Si perfezionò poi tale sistema fornendo ai segnalatori stabiliti in località provviste di rapide comunicazioni postali, un sistema completo di logotipi e una provvista di cartoline postali affrancate indirizzate ai direttori postali e alle case di commercio di tutte le città alle quali la comunicazione

Digitized by Google

di questo avviso meteorologico sarebbe potuta pervenire nello spazio di tre o quattro ore; i segnalatori stampavano i prognostici sulle cartoline e le spedivano col primo treno. In tal modo un migliaio di città degli Stati Uniti ricevono ogni giorno comunicazione dei prognostici sul tempo, e questo servizio è, a quanto sembra, molto apprezzato da tutta la popolazione.

***

Un nuovo sviluppo fu dato al sistema quando si attuò l'istituzione del servizio di distribuzione postale gratuita nei distretti rurali. Le previsioni venivano trasmesse col telegrafo agli uffici postali incaricati della distribuzione rurale; gli agenti stampavano tali previsioni con logotipi su carte postali che venivano rimesse ai fattori rurali per essere deposte in tutte le cassette che si trovavano sul loro cammino, e così il servizio meteorologico ha potuto far distribuire tali prognostici a più di 10,000 fattori nel solo Stato di Jowa.

L'inaugurazione delle reti telefoniche rurali ha permesso di realizzare un nuovo progresso, e la sezione dell'ufficio meteorologico degli Stati Uniti nell'Jowa fornisce ora delle previsioni del tempo a più di 22,000 fattori; le richieste di abbonamento da parte delle Compagnie telefoniche e dei privati sono tante che l'Ufficio non può ancora dare esito a tutte. Questo ufficio meteorologico dell'Jowa possiede gli indirizzi di 643 compagnie telefoniche, a cui recentemente si aggiunsero più di 500 altre reti indipendenti, create quasi unicamente per il servizio delle popolazioni rurali.

A Chicago l'Ufficio telegrafico trasmette ogni mattina i prognostici sul tempo a un rilevante numero di città, alle quali fanno capo una o parecchie linee telefoniche rurali: ricevuti appena i telegrammi, i capi degli uffici centrali telefonici chiamano a una ora stabilita tutti i posti di tutte le linee, e comunicano i prognostici a tutti gli abbonati nello stesso tempo.

Grazie a tale servizio, i fattori sono sempre avvertiti dell'avvicinarsi di un uragano, delle tempeste di neve, e possono prendere a tempo utile i provvedimenti necessari per premunirsi contro gli effetti di tali fenomeni; riescendo così a salvare molti raccolti. La distribuzione di tali prognostici per mezzo del telefono, della posta e dei fattori rurali è oggidì in uso in quasi tutti gli Stati dell'Unione.

Da ciò si vede come un servizio di tal genere, che avrebbe per noi immensa importanza, avrebbe pure un gran valore per l'agricoltura: perchè dunque si dovrebbe tardare oltre a organizzarlo?

Una inchiesta germanica sulle scariche atmosferiche.

Il Benischke noto ai nostri lettori per numerosi suoi lavori di cui abbiamo dato notizia nelle nostre colonne, ha recentemente presentato, a nome della Commissione per la protezione contro le scariche atmosferiche nominata dalla Verein D. E. un rapporto che riassume le risposte date dagli esercenti imprese elettriche in Germania a un questionario che era stato loro indirizzato.

Questo questionario conteneva le seguenti domande:

1. Avete osservato scariche atmosferiche? Indicare la data e l'ora.

2. Le scariche atmosferiche hanno cagionato danni o disordini, e in questo caso a quali parti dell'installazione (macchine, motori, trasformatori, quadri, sottostazioni, canalizzazioni, ecc.)?

3. Vi sono apparecchi di protezione e di quale sorta? Dove sono essi disposti? Vi sono bobine a reazione? Come sono stabilite le terre? Vi sono dei casi in cui i parafulmini hanno funzionato e che cosa si è osservato a questo soggetto?

4. Quando l'avvolgimento d'una macchina, ecc. è danneggiata, dove è situata la parte guasta (alle estremità o in mezzo dell'avvolgimento)? La rottura è avvenuta da avvolgimento a avvolgimento o tra un avvolgimento e l'intelaiatura?

5. Che cosa si è osservato al momento in cui la deteriorazione si è prodotta? C'era in quel momento un temporale? Quali erano le condizioni atmosferiche in quel momento?

6. Quale è la potenza dell'installazione (in cavalli o kw)? Tensione impiegata? Corrente continua (a due o tre conduttori)? Corrente alternata (semplice bi o trifase)? Le macchine sono inserite direttamente sulla rete, o vi sono dei trasformatori intercalati?

7. Le intelaiature delle macchine e dei trasformatori, o gli involucri degli apparecchi sono isolati dalla terra in modo speciale, o messe in modo speciale a terra?

8. Certe parti dell'installazione percorse dalla corrente sono messe a terra e quali? Si sono intercalati dei piccoli spazi d'aria o dei fusibili tra la terra e la canalizzazione?

9. Lunghezza delle linee aeree? Sono esse disposte nelle valli o sopra alture? Attraversano esse parti imboscate o no? Quando in un'installazione vi sono parecchie reti (a alta e bassa tensione) o parecchie linee, è desiderabile vengano indicate le condizioni nelle quali sono poste le diverse parti; particolarmente per quelle che, quantunque munite di parafulmini, sono state danneggiate, oppure per quelle che, malgrado numerosi temporali, non hanno subito alcuna deteriorazione.

Dopo quello che abbiamo or ora detto sulla importanza di questi studj nessuna meraviglia che di questa inchiesta germanica vogliamo dare conto sommario. Il questionario tedesco è per molti riguardi migliore di quello adottato in Italia; esso però domanda troppe cose, e i nostri connazionali risponderebbero probabilmente niente del tutto. Una notizia sommaria da mandarsi appena avvenuto un qualche fenomeno interessante è ancor lecito sperarla: sarebbe invece vana lusinga l'attesa di una relazione completa e riassuntiva, poichè gli

Digitized by Google

italiani non sembrano tagliati per compiere lavori di tal genere.

***

Le risposte pervenute alla Commissione tedesca e sulle quali riferisce il Benischke sono un centinajo; esse possono venire classificate in tre distinte categorie. Nel primo gruppo sono comprese le risposte che non contengono informazioni interessanti, e sono in tutto trentasei; il secondo gruppo comprende 22 risposte che danno spiegazioni sui temporali che non hanno cagionato alcun danno. Nel terzo gruppo sono classificate le 41 risposte segnalanti delle deteriorazioni in seguito a scariche atmosferiche.

Poichè nelle installazioni del terzo gruppo, si adoperano tutti i sistemi di parafulmini conosciuti, si può conchiudere, come s'è fatto nei rapporti degli anni precedenti, che non vi è attualmente un sistema di protezione che offra una assoluta sicurezza.

Un'istallazione nel nord della Boemia, già segnalata nei rapporti precedenti, funzionante in una contrada particolarmente esposta a scariche atmosferiche, è protetta da parafulmini a dischi, a corna con soffio della scintilla o no; inoltre ogni palo è munito di un parafulmine a punta; con tutto ciò l'anno scorso vi sono stati ancora tre trasformatori deteriorati, e uno di essi, installato alla stazione centrale, che eleva la tensione di 2000 a 4000 volt, venne nuovamente messo fuori servizio. Esso alimenta una linea aerea di 10 Km. di lunghezza, che è in gran parte installata sulla cresta di una montagna e finisce in un pendio sul quale sono numerose sorgenti, cioè essa è posta in condizioni quali non potrebbero essere più sfavorevoli.

Inoltre, un trasformatore di questa installazione è stato in diverse riprese deteriorato nel corso dell'anno. Esso è installato in una regione umida ed è isolato dal suolo con supporti in vetro; i suoi parafulmini hanno eccellenti terre. Un altro trasformatore ugualmente disposto su supporti in vetro e sulla medesima canalizzazione è stato assolutamente risparmiato, quantunque sia installato 50 metri più alto sopra un suolo secco e sabbioso, in modo che i suoi parafulmini non hanno buona terra.

Siccome queste osservazioni si riferiscono a parecchi anni, sembra che si debba far astrazione dalla casualità; del resto queste osservazioni sono d'accordo col fatto constatato che le scariche atmosferiche tendono a passare alla terra nei luoghi umidi; ciò che è confermato dall'esame degli alberi colpiti dal fulmine.

Nella medesima installazione si è constatato che i trasformatori, i quali sono tutti disposti sopra sopporti in vetro, sono sempre bucati, o tra le parti di un medesimo avvolgimento, oppure tra l'avvolgimento primario e l'avvolgimento secondario, mai però tra un avvolgimento e l'intelaiatura.

Fra le installazioni del terzo gruppo, in cui si ebbero a lamentare deterioramenti, ve ne sono 10 nelle quali le macchine e i trasformatori sono isolati in modo speciale. Però soltanto in tre di queste installazioni gli apparecchi sono stati danneggiati, nelle altre sette le deteriorazioni si sono prodotte in altre parti dell'installazione (apparecchi di misura, interruttori, ecc.). La scarica non è passata nelle intelaiature isolate, ma da altre parti, che probabilmente erano messe a terra pei loro sopporti.

In una installazione tutti i trasformatori sono isolati, ad eccezione di tre e uno di questi ultimi è stato danneggiato. In un'altra installazione i motori collocati su massicci di muratura sono stati deteriorati, mentre i trasformatori che erano isolati non hanno sofferto.

***

Fra le installazioni facenti parte del gruppo secondo, vale a dire per quelle in cui i temporali segnalati non diedero alcuna deteriorazione, ve ne sono sei nelle quali le macchine e i trasformatori sono isolati, e soltanto in quattro di esse sono posti a terra. Nelle altre gli apparecchi non sono nè specialmente isolati nè messi a terra.

Una delle quattro installazioni in cui le intelaiature sono messe a terra, ha la sua conduttura aerea nell'interno d'una città; un'altra ha la sua conduttura disposta entro una valle, e in parte lungo una via fiancheggiata da grandi pioppi; una terza, a corrente alternata, ha il conduttore esterno della sua linea ad alta tensione messo a terra. Queste sono dunque tre installazioni nelle quali il pericolo del fulmine è da considerarsi come piccolo.

Solo in 14 casi venne segnalata la collocazione esatta della deteriorazione delle macchine; ciò deriva probabilmente dal fatto che la macchina deteriorata viene di solito mandata direttamente alla fabbrica per essere riparata, e che la direzione dell'impianto non è informata in seguito più esattamente. In nove casi la parte guasta si trova ad una delle estremità dell'avvolgimento, in 3 casi non si dà indicazione esatta e si dice semplicemente che la rottura è avvenuta fra l'avvolgimento e l'intelaiatura. Si può dunque concludere che l'efficacia delle bobine a reazione è confermata dalla pratica.

Si sono segnalati dei casi di scariche atmosferiche senza che vi sian stati temporali, e si è constatata la deteriorazione anche di parafulmini, come di isolatori e pali per colpi di fulmine diretti.

Non si è potuto trarre alcuna indicazione generale relativa all'influenza della natura del terreno e della presenza di alberi. La maggior parte delle installazioni attuali sono molto sviluppate e le linee attraversano tanto regioni boscose quanto regioni prive d'alberi, tanto in pianura che sulle colline.

A giudicare da questo rapporto conviene concludere che non solo in Italia, ma anche negli altri paesi, gli industriali non hanno ancora compresa l'importanza di uno studio serio e completo sui fenomeni temporaleschi: speriamo bene nell'avvenire.

Digitized by Google

Anche in America si va accennando un certo risveglio di interessamento per la questione della protezione degli impianti elettrici contro le scariche atmosferiche, ed una discussione abbastanza importante si ebbe alcuni mesi addietro alla *Institution E. E.* degli Stati Uniti, in occasione di una comunicazione del Mershon sopra un sistema di protezione messo in esperimento da qualche anno, il quale consiste nella installazione di linee metalliche poste a terra, e tese in vicinanza delle condutture di corrente.

Sopra la reale efficacia di questo sistema i pareri dei tecnici americani sono ancora molto discordi, il Mershon assevera però che in tutti gli impianti, nei quali i risultati ottenuti debbono considerarsi come poco soddisfacenti, egli ebbe a rilevare una difettosa od insufficiente messa a terra della linea di guardia. Anche il Perrine divide il parere del Mershon in proposito.

La teoria proposta dal Mershon stesso per rendersi conto dell'andamento del fenomeno ci pare assai incompleta e poco convincente, essa è fondata sopra semplici considerazioni di elettrostatica poichè egli crede di poter escludere l'azione elettromagnetica, non sappiamo con quanto fondamento di verità.

Le linee di guardia messe a terra sono ordinariamente costituite di filo di ferro galvanizzato ed a preferenza di treccia di fili molto sottili; pare che non si abbiano ragioni per preferire i fili spinosi a quelli ordinari. Si installano ordinariamente tre fili di terra, uno dei quali corre sulle cime dei pali e gli altri due in corrispondenza delle due estremità delle traverse. L'attacco viene fatto (probabilmente per ragioni puramente meccaniche) per mezzo di isolatori. La messa a terra deve essere molto accurata e più frequente che possibile.

Il Perrine nella discussione seguita alla comunicazione del Mershon ha combattuto l'asserzione che la presenza di tali linee di guardia possa produrre una dannosa perdita di energia per effetto di induzione elettromagnetica dalla linea di trasmissione a quella di guardia; le sue determinazioni accurate non gli diedero modo di constatare alcuna perdita apprezzabile.

I dati forniti da tutti gli ingegneri telegrafisti sono concordi nell'affermare una reale efficacia di questo sistema per la protezione delle linee elettriche di trasmissione; le dichiarazioni di Kennelly su tale proposito sono assolute.

E' poi risultato dalla discussione che nell'impianto di *Lachine Rapids* l'adozione di pali in ferro per il sostegno della linea sia riuscita vantaggiosa sotto il punto di vista della sua protezione contro le scariche atmosferiche; altra osservazione degna di menzione è che nella maggior parte delle scariche osservate sopra linee elettriche queste colpirono le linee stesse in punti nei quali esse si trovano disposte al disotto di altre linee preesistenti.

Unica conclusione che si possa trarre da tutte queste osservazioni si è che regna la più grande confusione immaginabile nelle idee degli elettrotecnici, e che a proposito di fenomeni temporaleschi viviamo ancora in una ignoranza veramente spaventosa e deplorevole.

Ing. Fumero.

Galvanostegia sull'alluminio

Uno dei problemi più attivamente studiati e al quale si cerca di dare una soluzione pratica, è quello che riguarda la doratura e argentatura dell'alluminio. Tutti i mezzi escogitati fin qui non hanno dato che risultati difettosi, giacchè se si è riusciti ad ottenere un deposito apparentemente stabile, questo, in realtà, non resiste alla prova del tempo.

L'alluminio sul quale si sono fondate tante speranze da farlo chiamare il metallo dell'avvenire, non ha avuto in realtà che delle applicazioni molto modeste. Non viene adoperato infatti che nella fabbricazione di piccoli oggetti, di utensili per cucina, strumenti di laboratorio, articoli per uffici, e simili; ma il suo colore opaco lo rende sgradito all'occhio: d'altra parte gli utensili di cucina mal resistono all'azione dell'acqua salata. E' necessario adunque poterli dorare galvanicamente o con qualche altro sistema.

Si ammette generalmente che l'ostacolo che si oppone alla formazione del deposito d'un metallo su una superficie d'alluminio consiste in una patina invisibile che si forma sul medesimo tosto che viene esposto all'aria o al contatto di quasi tutte le soluzioni acquose. La maggior parte dei processi di galvanizzazione dell'alluminio tendono appunto alla distruzione di questa pellicola mediante la rapida immersione in una soluzione di acido cloridrico, d'acido fluoridrico o di una base alcalina, a cui segue una pronta risciacquatura, e l'immediato trasporto al bagno di deposito.

Il metodo ideale sarebbe quello di tuffare il metallo in una soluzione contenente simultaneamente il metallo da depositare e il solvente della pellicola. I fluoruri di sodio, di potassio o d'ammonio godono tutti la proprietà di sciogliere tale pellicola; ma siccome i fluoruri dei metalli sono generalmente insolubili, le soluzioni dei fluoruri suddetti non potrebbero costituire un bagno di galvanizzazione adatto al deposito di tutti i metalli. Ma nelle soluzioni di sali di zinco e particolarmente in quella di solfato di zinco, il precipitato che dapprima si forma per un'addizione di fluoruro di sodio o di acido fluoridrico, si ridiscioglie alla lunga, e in tale soluzione si può ottenere il deposito aderente.

I signori C. Burgess e C. Hamburger fecero nel laboratorio di chimica applicata dell'Università di Wisconsin numerosi esperimenti di applicazione di questo nuovo processo, e secondo quanto riferisce la rivista tecnica francese «Cosmos» procedono nel seguente modo: gli oggetti d'alluminio vengono ri-

Digitized by Google

puliti mediante immersione sufficientemente prolungata in un bagno d'acido fluoridrico concentrato affinchè le loro superfici acquistino una certa rugosità, condizione favorevole per ottenere un deposito aderente.

Gli oggetti vengono risciacquati in acqua corrente e successivamente immersi per qualche secondo in una miscela composta di 100 parti d'acido solforico e 75 d'acido nitrico, entrambi concentrati,; indi risciacquati di nuovo nell'acqua: acquistano così un color bianco e sono preparati a subire l'ulteriore trattamento. Se gli oggetti sono formati da alluminio impuro o da una lega d'alluminio, all'uscire dal bagno di acido fluoridrico, presentano delle striature nerastre che si fanno sparire con una spazzola prima di passarli agli acidi.

Gli oggetti vengono allora immersi nel bagno di deposito formato da soluzione di solfato di zinco e solfato d'alluminio nelle stesse proporzioni usualmente addottate nella galvanizzazione. Alla soluzione che ha la densità di 15° Baumé, va aggiunto l'1 0/0 d'acido fluoridrico in natura o sotto forma di fluoruro di potassio. Non è poi necessario eseguire con gran celerità il passaggio degli oggetti dal bagno di pulitura alle vasche di deposito, poichè in queste stesse il metallo continua a pulirsi.

Dopochè gli oggetti sono stati sottoposti all'azione della corrente elettrica della densità di 1 a 2 ampère per decimetro quadrato, durante 10 o 15 minuti possono essere ritirati e posti ad asciugare. Si ricoprono allora di un deposito di rame o di argento in un bagno al cianuro, usando nell'operazione tutte quelle precauzioni che esige il deposito di questi metalli sullo zinco.

Dall'esposizione di questo sistema si vede che lo scopo è raggiunto per una via molto indiretta, ma i risultati ottenuti sono degni di ogni considerazione, giacchè oggetti di alluminio dorati secondo questo metodo, dopo un anno di uso, non hanno mostrato traccia di deterioramento.

Coulombometro per batterie d'accumulatori

L'apparecchio del sig. Job. Thomas Niblett è costituito da due tubi disposti come quelli d'un termometro differenziale; alla parte inferiore un rubinetto di vetro permette di metterli in comunicazione e superiormente comunicano con un tubo aperto. Si versa nei due tubi una certa quantità di mercurio, che si porta in entrambi allo stesso livello, essendo il rubinetto aperto; sopra il mercurio si versa un elettrolito adatto, come ad esempio una soluzione di solfato o di nitrato di mercurio.

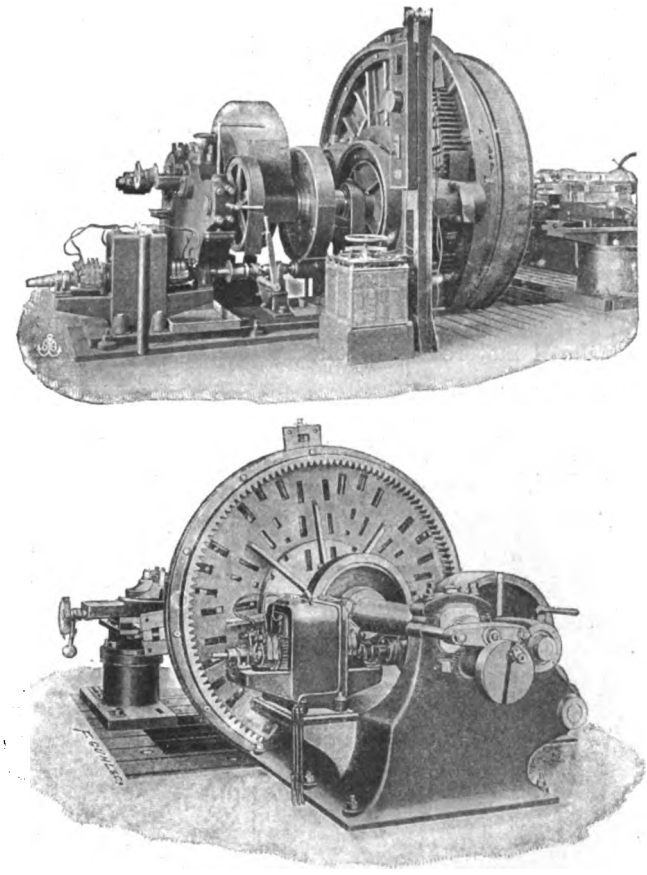
Alla parte inferiore di ciascun tubo un filo di platino traversa la parete ed è in contatto elettrico col mercurio.

Quando il rubinetto inferiore è chiuso le due colonne di mercurio sono isolate, e applicando una data differenza di potenziale ai due fili di platino, la corrente circola nelle colonne di mercurio e nell'elettrolito sovrapposto, scomponendolo per elettrolisi; di modo che il livello del mercurio si eleva in uno dei tubi e discende d'una stessa quantità nell'altro. La differenza di altezza è proporzionale alla quantità di elettricità passante attraverso l'apparecchio. Allo scopo di far passare nell'apparecchio una frazione più piccola possibile di corrente e ad evitare perdite e riscaldamento del gaz, l'apparecchio stesso è munito di una derivazione adatta. Una scala permette di misurare la differenza di livello fra le due colonne di mercurio, e indica per conseguenza il numero di ampère-ore di carica o di scarica.

Quando l'apparecchio viene impiegato per la carica d'una batteria, si può disporre, nella parte superiore del tubo in cui il mercurio sale, un filo di platino la cui estremità si trovi in corrispondenza del livello che compete al mercurio quando il numero degli ampère-ora corrisponde alla carica completa. Il filo forma allora col mercurio il contatto elettrico con un apparecchio d'allarme, la cui suoneria annuncia la fine della carica.

Macchine per la lavorazione dei metalli

Seguitiamo a dare qualche esempio di applicazione diretta dei motori elettrici alle macchine operatrici, occupandoci questa volta di macchine per la lavorazione dei metalli.



Figg. 359 e 360.

Le figure da 359 a 364 mostrano esempi di comando di tornii. Nella prima figura, che si riferi-

Digitized by Google

sce a un tornio con diametro massimo di 8. m., il motore possiede una speciale piastra di fondazione e comanda il tornio immediatamente con una trasmissione a ingranaggio; nel tipo seguente invece viene adoperata la trasmissione a vite perpetua e il motore viene collocato sopra una mensola

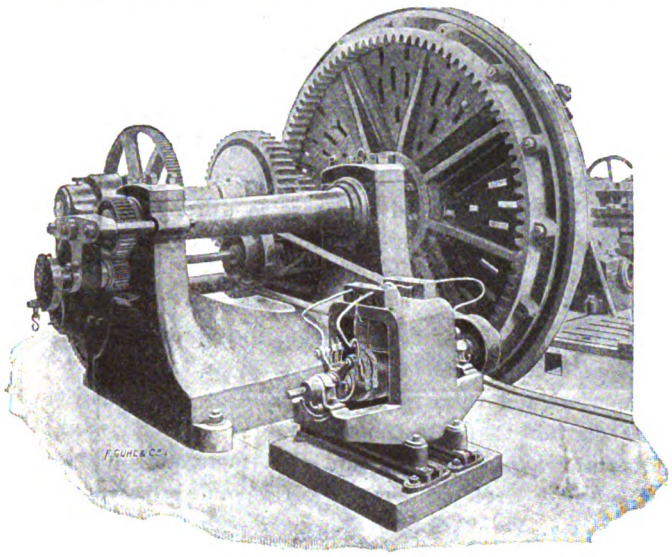


FIG. 361.

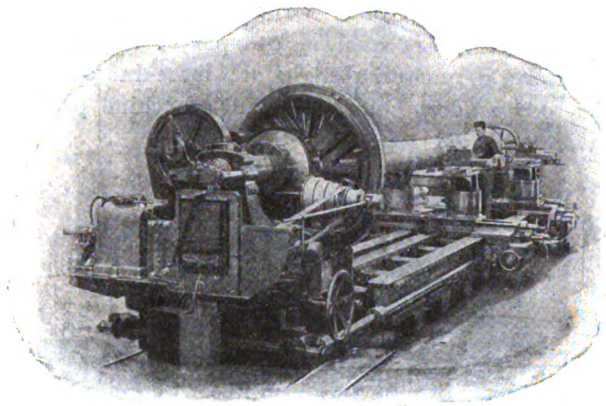


FIG. 362.

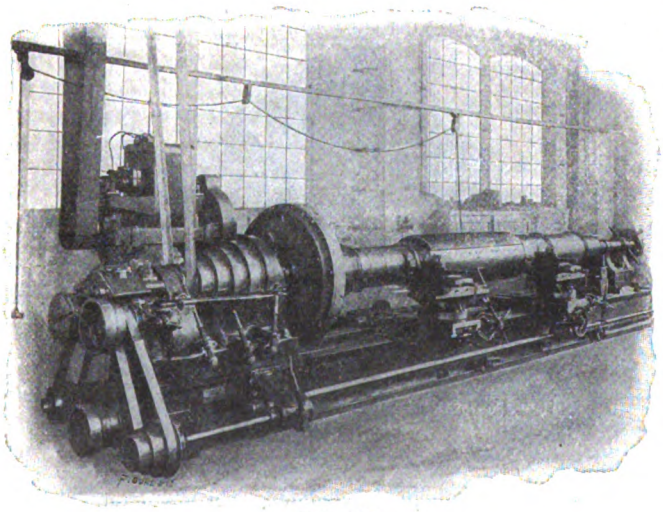


FIG. 363.

fissata al banco del tornio. Dove non si può vantaggiosamente eseguire l'immediato comando con rinvio di movimento a ingranaggi o vite perpetua, entra in applicazione la trasmissione a cinghie, come nell'esempio della figura terza. Le due figure seguenti rappresentano due torni a banco; la prima di esse si riferisce a un tipo installato nella Fabbrica Haniel e Lueg di Düsseldorf, che permette di lavorare alberi della lunghezza massima di metri 10. Il comando avviene per mezzo di vite

FIG. 364.

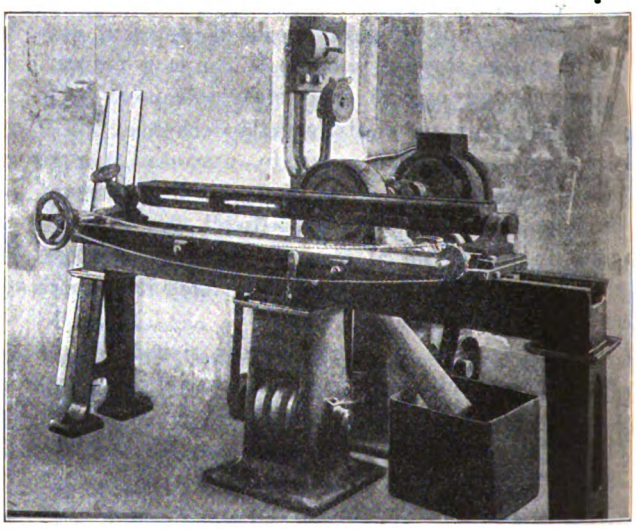


FIG. 365.

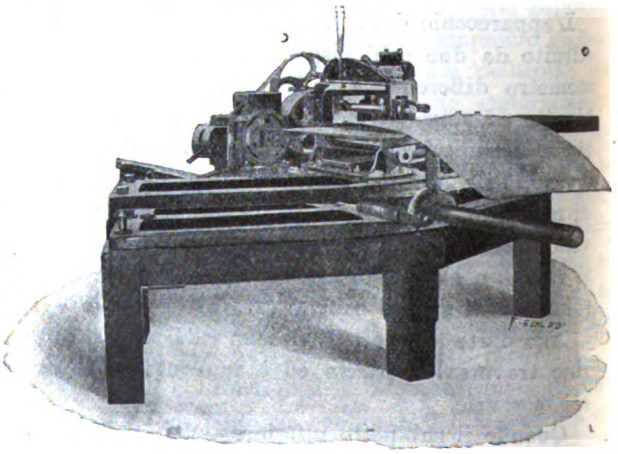
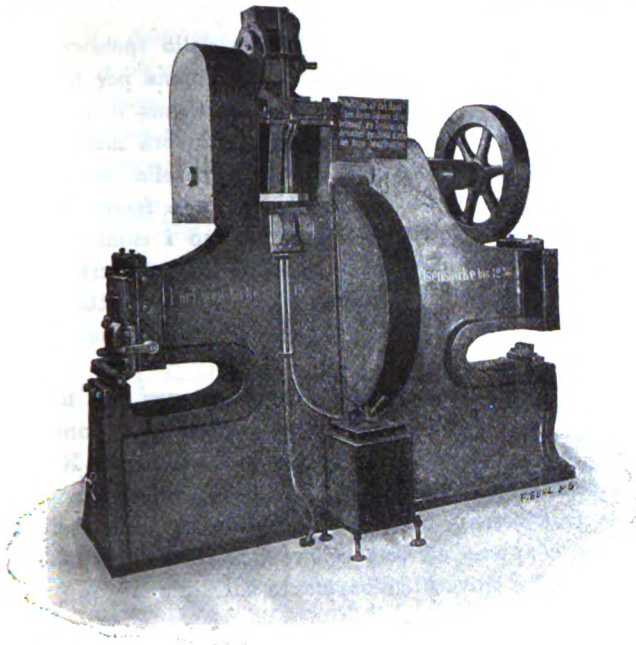
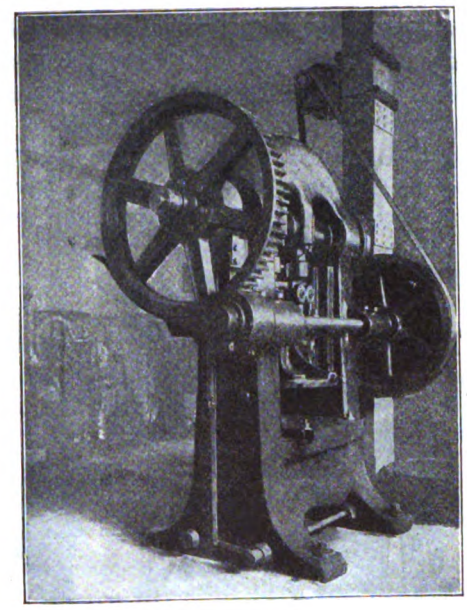
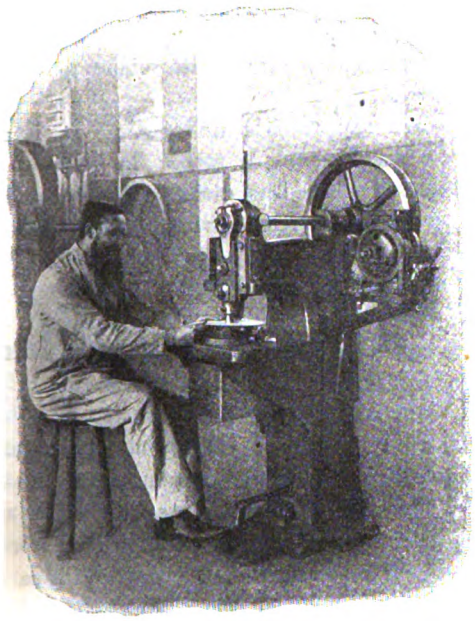


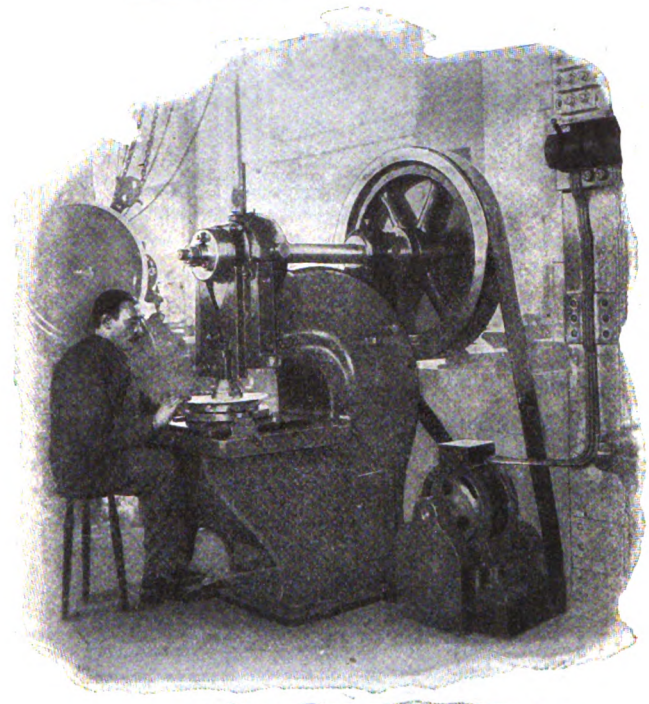
FIG. 366.

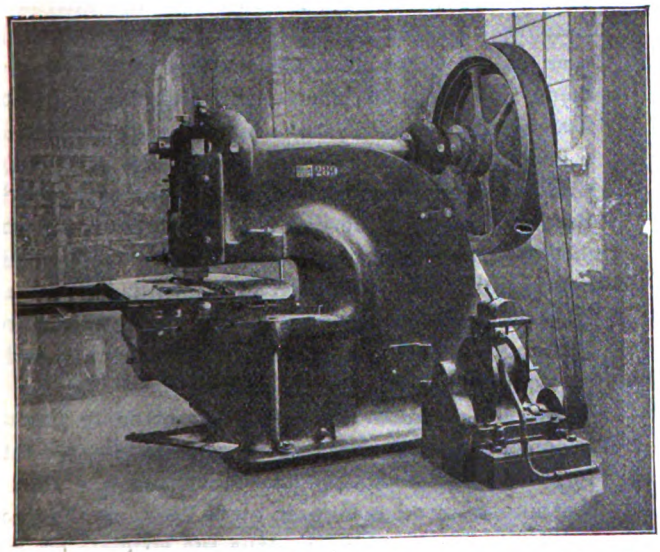
Digitized by Google











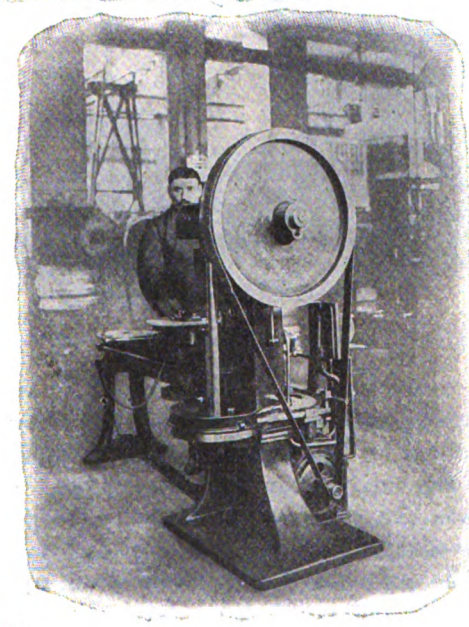


Figure dalla 367 alle 372.

Digitized by Google

perpetua, mentre nel tornio rappresentato nella figura seguente viene adoperato un ingranaggio.

Per torni più leggeri si può usare con vantaggio il comando a frizione, come è indicato nella figura sesta. Il motore è installato in modo da essere girevole attorno ad un asse disposto al piede

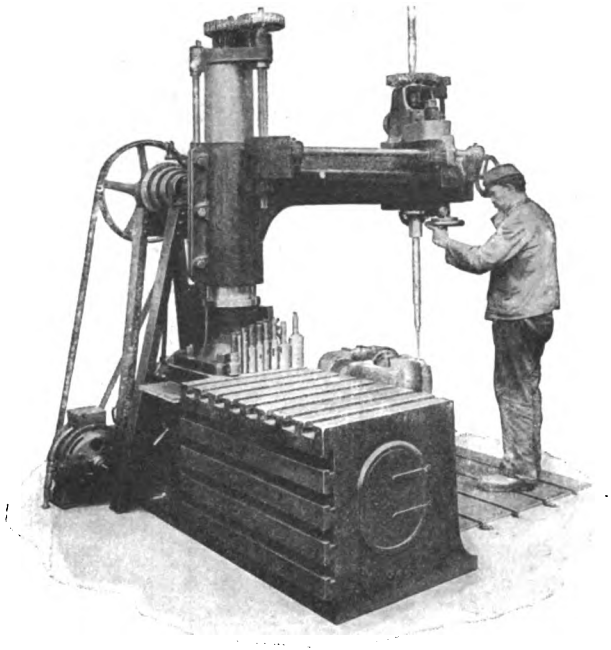


Fig. 373.

del tornio e si può spostare in modo che il suo rocchetto di frizione venga a premere contro la ruota di trasmissione oppure ne resti discosto.

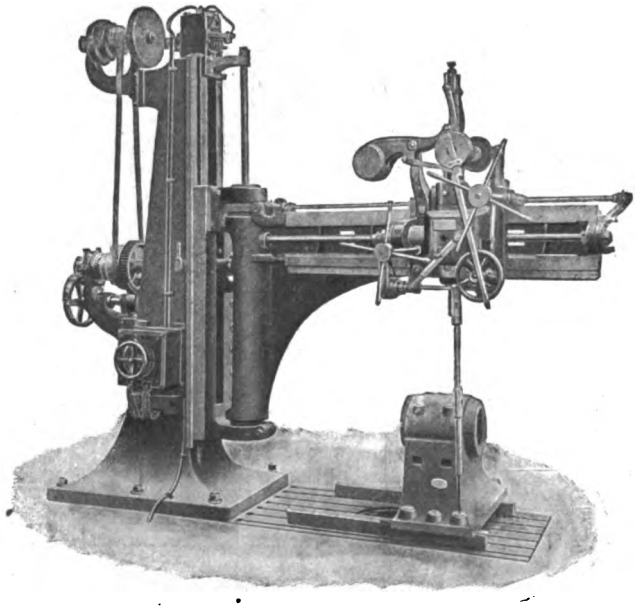


Fig. 374.

La figura settima mostra esempio di comando a elettromotore di una smerigliatrice lineare.

Il comando delle fresatrici viene illustrato dalle figure seguenti. In ogni caso il comando è eseguito in modo che l'utilizzazione dello spazio può dirsi favorevolissima.

Cesoie azionate elettricamente sono riprodotte nelle figure 366 e 367 di cui la prima rappresenta una cesoia circolare per lamiere dello spessore di mm. 0,5, e la seconda una cesoia doppia per lastre di ferro da 12 a 15 mm. In quest'ultima il motore è disposto sopra un piedestallo e lavora mediante ingranaggio sull'albero di comando della cesoia.

Un'altra buona dimostrazione della facile adattabilità dell'elettromotore forniscono i comandi elettrici di punzoni rappresentati nelle figure 368 e 372, che si riferiscono a macchine adatte per la preparazione delle lamiere per macchine elettriche.

Nella prima il motore è disposto sopra una mensola fissata sul telaio della macchina, ed il comando viene fatto mediante rinvio a frizione. Nelle macchine riprodotte nelle figure 370 e 372 è scelta la trasmissione a cinghie, e nel primo caso il motore è appeso ad una colonna, mentre esso nel secondo ha trovato collocamento sulla piastra di base del punzone.

Nelle macchine pesanti rappresentate dalle altre due figure il motore lavora sopra un congegno a ingranaggio con cui esso forma un tutto organico, per mezzo del quale la velocità viene ridotta opportunamente.

La fig. 373 rappresenta un trapano radiale con comando a cinghia dal di sotto; la figura ultima rappresenta un altro trapano col motore posto in alto sul montante, e con rinvio a ingranaggi.

Sistemi moderni di trazione elettrica sulle ferrovie

(Contin. e fine, vedi N. 28)

Diamo qui appresso le curve principali del motore monofase ricavate dal diagramma nel modo indicato: si vede che esse sono assolutamente analoghe a quelle caratteristiche del motore a corrente continua a campo variabile. Per dare un'idea della cosa in un caso che togliamo dalla pratica, abbiamo sovrapposto nella (376) le curve di due motori Westinghouse per trazione, della stessa potenza, l'uno a corrente continua, l'altro a corrente alternata monofase: si vede da essa come la curva caratteristica della velocità abbia nei due casi lo stesso andamento: la curva della potenza sviluppata, nel motore a corrente alternata, s'inflette alquanto verso il basso per i valori elevati del carico, in causa dello sfasamento della corrente. Sarebbe interessante di dare anzichè le curve di due motori di diversa costruzione, quelle ricavate da uno stesso motore monofase funzionante con corrente continua: esse sono state ricavate dal Maurice Leblanc su di un motore Westinghouse da 150 HP e speriamo di vederle presto pubblicate.

Avendo mostrato come si possa ottenere da un motore a corrente alternata semplice le stesse caratteristiche di funzionamento del motore a corrente continua resta ad esaminare quali limitazioni di potenza gli sono imposte, sia dalla sua speciale costru-

Digitized by Google

zione, sia dallo spazio disponibile sul carrello ferroviario, e ciò rispetto agli altri tipi di motori, a corrente trifase.

Il motore monofase è alquanto più ingombrante del motore a corrente continua di potenza equiva-

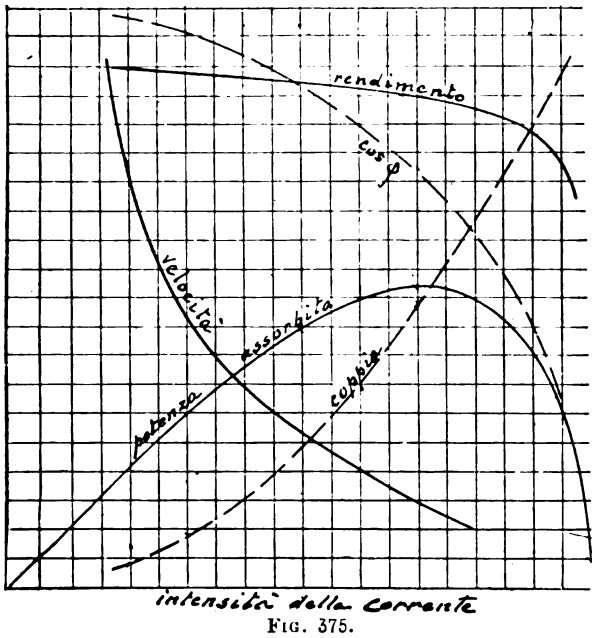


FIG. 375.

lente, ma d'altra parte ruota più velocemente: le sue dimensioni generali sono alquanto maggiori ma il peso è lo stesso di quello a corrente continua. Si può ritenere che, per i sistemi soliti di sospensione, con comando ad ingranaggi, la potenza massima utilizzabile per materiale ferroviario sia di 225 a 250 HP per motore: con quattro assi motori si arriverebbe ad una potenza del locomotore di 1000 HP al massimo. Con i motori a corrente trifase, Siemens è riuscito a costrurre una vettura locomotrice di 1600 HP con quattro motori da 400 HP montati però direttamente sugli assi, ma è improbabile che una tale costruzione, eccessivamente compatta, possa adottarsi correntemente col materiale ferroviario normale.

Definita così la potenza massima delle unità motrici che si possono adottare sia colla corrente continua che colla corrente monofase, vediamo quali vantaggi presenta il sistema monofase rispetto alla corrente continua.

Un primo vantaggio notevole è quello di evitare la perdita di energia che si ha nel periodo di avviamento per effetto dell'inserzione di resistenze nel circuito: per quanto il sistema serie parallelo riduca già queste perdite reostatiche, pure per le forti correnti assorbite colle automotrici o locomotori ferroviari, si ha uno spreco non indifferente di energia. Col sistema monofase questa perdita è del tutto eliminata: l'abbassamento di tensione necessario per diminuire la corrente assorbita nel periodo di avviamento, si ottiene sia variando il rapporto di trasformazione del trasformatore che alimenta l'automotrice sia, e meglio ancora, adoperando un regolatore d'induzione nel quale, variando la posizione relativa di due circuiti elettrici concatenati in un circuito magnetico, si ottiene una variazione di voltaggio sufficiente per tutti i bisogni del motore, sia durante l'avviamento, sia in corsa per regolarne la marcia.

Siccome questo regolatore d'induzione costituisce la parte più importante dell'equipaggiamento monofase, descriveremo il tipo adottato dalla Westinghouse ed al quale essa ha applicato il comando indiretto ed il controllo per unità multiple.

Il regolatore ad induzione è essenzialmente un trasformatore col nucleo ed avvolgimento primario mobile rispetto al secondario: accoppiandolo ad un autotrasformatore sul quale si fanno due prese a potenziale diverso, si ottiene, con dimensioni abbastanza ridotte del regolatore, una regolazione di voltaggio ai morsetti dei motori, tra 125 volt e 250. Se si suppone che nella posizione data in fig. 377 la f. e. m. del regolatore si opponga a quella dell'autotrasformatore, si avrà il voltaggio minimo ai morsetti dei motori (posizione di avviamento). Spostando il regolatore nel senso della freccia, la induttanza mutua dei due circuiti, mobile e fisso, diminuisce e nella posizione a 90° rispetto alla precedente l'induttanza mutua è minima per cui si ha ai morsetti dei motori la tensione fornita dall'autotrasformatore: continuando a ruotare il regolatore, la induttanza mutua cresce di nuovo ma la f. e. m. del regolatore viene ad aggiungersi a quella dell'autotrasformatore ed i voltaggi si sommano: nella pos.-

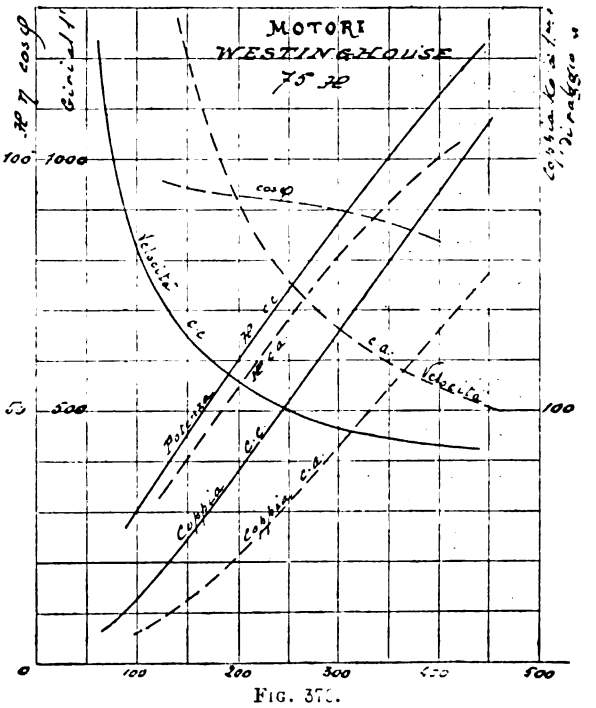


FIG. 377.

zione a 180° della prima, si ha ai morsetti dei motori il massimo voltaggio, 250 volt.

Si noti che tutti gli indotti dei motori sono messi in parallelo per modo che essi si possono distribuire automaticamente il carico in caso di slittamento parziale di alcuno degli assi motori: gli induttori poi sono pure messi in parallelo per facili-

Digitized by Google

tare l'inserzione del campo, che si fa con un solo commutatore C.

Un tale regolatore ha un rendimento, a pieno carico, di 95 0/0, mentre il rendimento dell'autotrasformatore è di 97 0/0. Calcolando un rendimento di 88 0/0 per il motore, si ha un rendimento globale tra la presa di corrente e il cerchione delle ruote di 81,5 0/0 a pieno carico.

Il regolatore d'induzione per equipaggiamenti di 300 e più cavalli si proporziona in modo che la sua prestazione sia di 10 Kw. per 100 cavalli di potenza, mentre l'autotrasformatore si fa di capacità circa metà della potenza dell'equipaggiamento: così per es. in una vettura equipaggiata con quattro motori monofasi di 75 HP ciascuno, si dispone un autotrasformatore di 145 Kw. ed un regolatore ad induzione di 30 Kw. Il peso dell'equipaggiamento completo supera di circa il 15 0/0 quello di un equipaggiamento con motori a corrente continua di eguale potenza: i carrelli e la costruzione generale della vettura non richiedono quindi disposizioni speciali per assicurarne una maggior robustezza. Tutti i dettagli di costruzione di detto equipaggiamento sono stati studiati in vista dell'applicazione alla trazione ferroviaria: gli apparecchi ad alta tensione sono manovrati indirettamente e sono posti fuori ogni possibile contatto.

Un equipaggiamento di questo tipo sarebbe indicatissimo per una linea secondaria a servizio economico e si prevede già la possibilità di adoperarlo indifferentemente su linee monofasi ad alta tensione o su linee a terza rotaia a corrente continua, munendolo di pattini e di controller supplementari.

Gli esperimenti condotti or è un anno in Milano dai dottori Finzi e Soldati su di una linea tramviaria monofase, hanno provato la sensibile economia di energia che si realizza negli avviamenti col motore monofase rispetto al motore a corrente continua e ciò con un semplice equipaggiamento di esperimento. Un altro vantaggio, forse più sensibile sulle tramvie che sulle ferrovie, è quello di poter regolare a piacere la velocità dei motori colla semplice regolazione della tensione applicata ad essi.

Per quel che riguarda il funzionamento del motore, si è visto che si poteva ottenere dal motore monofase una prestazione quasi equivalente a quella del motore a corrente continua. Le esperienze di Milano da una parte e quelle numerosissime istituite dalla Westinghouse nelle sue officine americane e sulle linee di esperimento, hanno mostrato che si può ottenere un funzionamento soddisfacente al collettore con uno scintillìo ed un'usura minore di quello del motore a corrente continua.

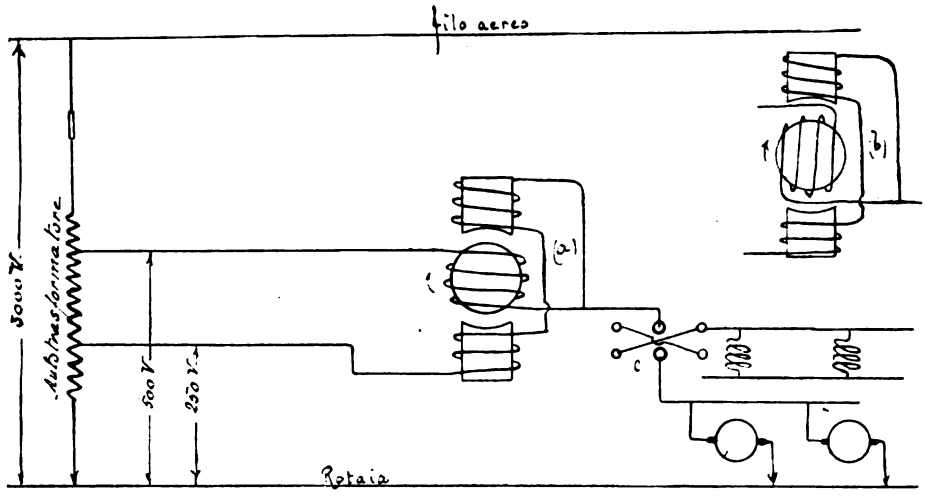


FIG. 377.

Il sistema monofase non si è ancora misurato con il sistema trifase e certamente la prima applicazione che se ne farà sulle nostre ferrovie, permetterà un confronto completo ed interessante, molto più per vero di quello che si va facendo a parole, con un accanimento degno di miglior causa, sulla stampa tecnica; il miglior augurio che si possa fare per troncare le polemiche e per mantenere all'Italia il primato nell'iniziativa per l'applicazione dell'elettricità sulle ferrovie, sarebbe che la prima linea monofase europea con motori monofasi in serie si facesse nel nostro paese.

Ing. T. JERVIS.

Il sistema Stone d'illuminazione elettrica ferroviaria

(Continuazione e fine, vedi N. 29)

Spese annue approssimative.

Il costo di produzione dell'illuminazione elettrica col sistema Stone si pretende essere quello dovuto al combustibile consumato dalla locomotiva per trasportare l'apparecchio, consumo che si eleva, come è risultato dagli esperimenti fatti, a gr. 14 per vettura-kilometro; ma questa spesa è più che compensata dalla assenza d'ogni manovra nelle vetture e dalla soppressione dei serbatoi mobili di gas compresso, che nelle stazioni debbono essere riempiti e rimessi a posto, mentre dalle esperienze fatte

Digitized by Google

per ben due anni consecutivi dagli ingegneri addetti al mantenimento e alla trazione delle strade ferrate, è risultato che il consumo supplementare di combustibile è affatto trascurabile.

Si è trovato poi che le spese di manutenzione nel sistema Stone, compresa la rinnovazione delle lampade, delle placche degli accumulatori, delle cinghie, dei cuscinetti e di altre parti soggette ad usura (per esperienze compiute su 200 vetture) ma non comprendendo l'interesse del capitale impiegato, si elevano alle cifre seguenti:

Per candela-ora, centesimi 0,063.

Per vettura e per anno:

Lampade da 16 candele per compartimento tenute accese 4 ore al giorno L. 69,30.

Lampade da 16 candele per compartimento tenute accese 7 ore al giorno L. 121,00.

***

Per poter stabilire dei confronti utili, citiamo alcuni esempi che diano un'idea del costo approssimativo di vari sistemi di illuminazione in uso. Parecchi dati furono gentilmente comunicati da una Società di Strade Ferrate.

Spese annue per impianto a gas d'olio, compreso l'interesse del capitale impiegato.

Costo d'un officina per fornire il gas d'olio a 400 vetture.

Capitale impiegato:

Macchinario per la produzione del gas	L.	57,205
Condutture, valvole, ecc., per la distribuzione	»	6,905
Serbatoi ambulanti, tre vagoni a due serbatoi ciascuno, a Lire 9400 il vagone	»	28.200
Fabbricati, binari di servizio	»	75,600
Prezzo degli apparecchi per 400 vetture, aventi ciascuna n. 5 lampade a L. 126 la lampada completamente montata	»	252,000
	L.	419,910

Spesa annua d'esercizio:

Non compreso l'interesse del capitale impiegato per l'acquisto dell'area o il prezzo d'affitto della medesima.

Interesse del capitale al 4 0/0	L.	16796
Imposte e contribuzioni	»	5040
Manutenzione del fabbricato (3 0/0 del costo primitivo)	»	2268
	L.	24104
Quantità di gaz consumata all'anno per 400 vetture m.³ 123424, illuminate per 6 ore al giorno.		
Costo del gaz (comprese le riparazioni del materiale di produzione e degli apparecchi di consumo) a L. 57,85 per ogni 100 m.³	»	71400
	L.	95504

A produrre l'intensità luminosa di 8 candele ora per lampada occorrono m.³ 0,028316 di gaz d'olio.

La spesa annua d'esercizio, in L. 95504 divisa per

$$\frac{123.424}{0,028316}$$

darà quindi il costo orario di una lampada da 8 candele, in centesimi 2,19 vale a dire in centesimi 0.274 per candela ora.

***

Spesa annua per l'impiego del sistema brevettato Stone d'illuminazione Elettrica, compreso l'interesse del capitale impiegato.

Analisi del costo dell'illuminazione Elettrica col sistema Stone di 400 vetture da 5 compartimenti, ciascuna rappresentante un'intensità luminosa di 16 candele e munita di doppia batteria secondo il recente perfezionamento.

Capitale impiegato per N. 400 installazioni del sistema Stone	L.	655,200
Spese annue d'esercizio.		
Interesse del capitale al 4 0/0	»	26208
Spese di manutenzione, compresa la rinnovazione delle lampade, delle placche d'accumulatori, delle cinghie, dei cuscinetti e di altre parti soggette ad usura (per un'accensione di 6 ore al giorno), a L. 103,95 per vettura e per anno	»	41580
	»	67788

Nell'ipotesi che le lampade restino accese in media 6 ore al giorno, avremo:

$$400 \text{ (vetture)} \times 5 \text{ (compartimenti)} \times 6 \text{ (ore)} \times \times 365 \text{ giorni} = 4380000 \text{ lampade-ora}$$

Il costo di ogni lampada ora da 16 candele sarà quindi 67788 : 4380000 = 1,55 c.mi ovvero 0,097 centesimi per candela-ora.

E' da notarsi però che la cifra rappresentante le spese annue di manutenzione per vettura, computata in L. 103,95, è di molto superiore a quella fornita da varie società di Strade Ferrate. Una di queste non ha in esercizio che 180 vetture a cui è applicato il sistema Stone, ed ha trovato che il costo annuo di manutenzione per vetture non è che di L. 42,70.

***

Spesa annua per altra installazione del sistema Stone, compreso l'interesse del capitale impiegato.

Analisi del costo dell'illuminazione elettrica di 400 grandi vetture speciali, rappresentanti ciascuna un'intensità luminosa di 192 candele, e munite di doppia batteria secondo il recente perfezionamento.

Capitale impiegato.		
N. 400 installazioni del sistema Stone	L.	1.159.000
Spesa annua d'esercizio:		
Interesse del capitale al 4 0/0	»	46368
Spese di manutenzione compresa la rinnovazione delle lampade, delle placche d' accumulatori, delle cinghie,		

Digitized by Google

e di tutte le altre parti soggette ad usura (per un'accensione di 6 ore al giorno) a L. 249,48 per vettura e per anno	»	97,92
	»	146,00

Nell'ipotesi che le lampade restino accese 6 ore al giorno in media avremo:

$$400\,(\text{vett.}) \times 192\,(\text{cand.}) \times 6\,(\text{ore}) \times 365\,(\text{giorni}) = 168.192.000 \text{ candele-ora all'anno}$$

Il costo d'ogni candela-ora sarà dunque

$$\frac{146169}{168192000} = 0{,}087 \text{ centesimi.}$$

Anche qui è da notarsi che la cifra di L. 249,48 rappresentante la spesa di manutenzione annua per vettura è alquanto superiore a quella fornita da parecchie Società di Strade Ferrate. Una di queste Società che possiede parecchie centinaia di grandi vetture a quattro assi, munite di apparecchio Stone, calcola in L. 137,50 la spesa annua di manutenzione per ogni vettura.

***

Riassunto comparativo

del costo dell'illuminazione elettrica, sistema Stone, e dei sistemi d'illuminazione a gas e ad olio.

Escluso l'interesse del capitale impiegato:

Illuminazione a gas d'olio, per candela-ora . .	cent.	0,205
» ad olio » » . .	»	0,79
» elettr. sistema Stone, p. cand.-ora	»	0,063

Compreso l'interesse del capitale impiegato:

Illum. a gas d'olio, per candela-ora . .	cent.	0,274
» elettr. sistema Stone p. candela-ora	»	0,087 a 0,097

In altri termini il costo dell'illuminazione elettrica sistema Stone, compreso l'interesse del capitale impiegato e tutte le spese, confrontato con quello d'illuminazione a gas d'olio, si riduce a un terzo circa a parità di intensità luminosa; per di più sono eliminate tutte le noie e gli inconvenienti inevitabili cagionati dal rifornimento dei serbatoi sulle vetture illuminate a gas.

Paragonato poi all'illuminazione ad olio, il costo dell'illuminazione Stone è di circa un ottavo a parità di intensità luminosa.

La scoperta dei minerali mediante l'elettricità

Sotto gli auspici dell' Electrical Ore Finding. C. ebbe luogo recentemente a Westminter Palace Hotel, un esperimento dell'apparecchio Dact Williams per la ricerca dei giacimenti minerari.

Le esperienze furono precedute dalla lettura di una comunicazione fatta dal sig. Alfredo Williams, colla quale ha esposto in che consistesse il sistema e ha menzionato parecchie scoperte felicemente compiute col mezzo di tale apparecchio, in diverse parti del mondo.

Il sistema, in poche parole, è il seguente: col mezzo d'un apparecchio che esige l'impiego di correnti ad alta tensione, ottenute mediante un rocchetto d'induzione, sono trasmesse attraverso la terra delle onde elettriche, e la ripartizione del potenziale è segnalata da un ricevitore telefonico, ai morsetti del quale sono collegati due elettrodi piantati in terra a distanza conveniente. L'intensità variabile dei rumori che si percepiscono al ricevitore dipende dalla maggiore o minore conduttività degli strati situati al disotto, e si comprende come essa sia modificata dalla presenza dei filoni o degli strati minerari, la cui conduttività è notevolmente differente da quella del terreno adiacente. Si ottengono così delle indicazioni utili per gli scavi da eseguirsi, e si dice anche che sia possibile studiare i caratteri di questo o quel filone.

Il dott. Silvanus Thompson ha discusso il sistema dal punto di vista scientifico e ha descritto le esperienze da lui stesso fatte coll'apparecchio.

Dopo aver esposto i principi su cui si basa il sistema, disse che l'elettricità non si trasmette solo per la via che offre la minor resistenza, ma per tutte le vie possibili. La presenza di filoni minerari produce variazioni nel campo elettrico, anche quando non sono buoni conduttori, come ad esempio quando trattasi di quarzo, ecc.

Egli assicura che col sussidio di tale apparecchio si potrebbe localizzare i giacimenti minerari sotterranei, quando la loro natura fosse ben definita. Da principio egli aveva dubitato della possibilità di funzionamento dell'apparecchio ma eseguendo personalmente esperienze in una località della regione di Galles, ove si coltivano dei filoni di galena, potè rendersi conto dell'andamento del filone stesso.

Pertanto egli è convinto che il sistema è applicabile alla galena e ad altri minerali conduttori, ma non può ancora dire se lo sia altrettanto per l'oro.

Il sig. Fawcus, ha descritto i risultati ottenuti coll'apparecchio in questione, adoprato in una sua proprietà nel Cumberland. Non solo gli inventori hanno potuto indicare dei filoni minerari di cui egli conosceva l'esistenza in una certa regione, ma il Williams, segnalando l'esistenza a fior di terra d'un filone di minerale di piombo, ha scoperto due filoni sconosciuti, identificandoli come minerale di rame; e si trovò che tali filoni erano indicati in vecchie carte ma che erano stati completamente dimenticati.

Una dimostrazione pratica fu data servendosi di una cassa contenente della terra, quarzo, piombo, ecc. ecc.

IL VOLTAFONO

Si tratta di un apparecchio sul quale troviamo qualche dato sommario nelle Riviste tecniche americane, insufficiente a renderci conto del suo funzionamento, ma che merita di venir segnalato per la utilità dei servizi che potrebbe rendere negli impianti elettrici. Esso venne recentemente ideato e costruito dalla Compagnia Stanley di Pittsfield

Digitized by Google

(Stati Uniti), ed è destinato alla trasmissione a distanza delle indicazioni di tensione; il suo funzionamento è basato essenzialmente sull'azione combinata di voltmetri, telefoni ed orologismi.

Fino ad ora eransi immaginati diversi metodi per permettere al sorvegliante di una centrale di conoscere la caduta di tensione che si produce nei centri di distribuzione in seguito alle variazioni di carico o ad altre perturbazioni; però d'ordinario si inviano degli operai provvisti di strumenti portatili, alle differenti sezioni, con la missione di telefonare i risultati d'osservazione al sorvegliante della centrale, che regola poi le sue macchine a seconda delle indicazioni ricevute.

Questo metodo sarebbe buono se si potessero avere dei ragguagli riguardo a tutti i punti, e in tutti i momenti in cui se n'ha bisogno, ciò che non è possibile; inoltre il sistema è costoso e di una esattezza che lascia adito a dubbi. In ogni caso l'impossibilità di ottenere le indicazioni nel momento in cui più si desidererebbe di averle costituisce un ostacolo quasi insormontabile quando si voglia assicurare un servizio regolare.

Il voltafono darebbe una soluzione semplice del problema, poichè dovrebbe fare il servizio di un impiegato che fosse collocato in permanenza con un voltmetro e un telefono al posto da sorvegliarsi, e comunicasse continuamente col sorvegliante della centrale. Si ha un voltmetro inserito nella rete col telefono installato come d'ordinario: il collocamento a posto del voltafono non richiede che pochi minuti quando esiste una linea telefonica tra il centro di distribuzione e la centrale.

Nelle ore in cui si ha da sorvegliare la tensione, le comunicazioni sono stabilite in permanenza, di modo che la centrale non ha che da chiedere la comunicazione col voltafono di volta in volta che desidera qualche informazione; il voltafono non imbarazza punto gli altri servizi della linea, e se parecchi voltafoni hanno da funzionare sulla stessa linea telefonica è possibile combinarli con un sistema di *relay* polarizzati, per modo che ciascuna sottostazione può venir connessa a volontà.

Gli strumenti possono anche essere disposti in modo che diano una indicazione in momenti determinati, e in tal caso il sorvegliante può essere informato anche frequentemente, sempre che egli lo giudichi necessario, sulle condizioni precise nelle quali si trovano i centri di distribuzione.

Il movimento di orologeria dell'apparecchio deve venir caricato una volta al giorno, ciò che è sufficiente per compiere da 75 a 100 trasmissioni. L'apparecchio è provvisto o di un disco grammofonico che trasmette le indicazioni in parole, o di un disco a segnali che dà le indicazioni con punti e linee. Un punto o un suono breve significherà, per esempio, che il voltaggio è di 0,01 troppo alto; una linea o un suono prolungato che esso è di 0,01 troppo basso, e così via. Per servirsi del voltafono, il sorvegliante deve servirsi del telefono come di solito, poichè il voltafono entra in azione automaticamente fornendo immediatamente il voltaggio al punto stabilito, e poi ripete l'indicazione una seconda volta impiegando per tutta l'operazione non più di 30 secondi; se in questo intervallo il voltaggio si modifica, il secondo segnale informa del cambiamento, cosicchè è possibile fare la manovra occorrente alla regolazione e verificare il risultato. Il voltafono può applicarsi egualmente sulle linee telegrafiche.

Il meccanismo sarebbe semplicissimo e unicamente composto di organi molto comuni e adoperati correntemente, cosicchè i costruttori ritengono che tale apparecchio sia chiamato a rendere i più grandi servizi dappertutto dove, il punto di utilizzazione essendo lontano dalla centrale, il sorvegliante di questa non ha sotto gli occhi le macchine e non può che difficilmente rendersi conto delle modificazioni che sarebbero da portarsi nella regolazione delle generatrici e della distribuzione.

Non siamo però persuasi che il voltafono, così com'è descritto, abbia a riuscire più utile e conveniente del volgare voltmetro-spia a fili piloti.

Il Carbone bianco in Francia

La relazione generale sul bilancio del Commercio in Francia contiene le informazioni riguardanti le industrie che utilizzano il carbone bianco e che sono maggiormente sviluppate nelle regioni delle Alpi.

Secondo le statistiche dell Ufficio del Lavoro, esistono in Francia, sui corsi d'acqua non navigabili, 46,000 stabilimenti utilizzanti la forza di 49 mila cadute d'acqua che rappresentano circa 500 mila cavalli vapore. Sui corsi d'acqua navigabili 1500 stabilimenti dispongono di 86 mila cavalli vapore.

Riguardo ai primi, i dipartimenti che posseggono il maggior numero di impianti sono: il Puy-de-Dôme, il Finestère, i Bassi Pirenei, la Costa del Nord, l'Isère, l'Alta Loira, e i Vosgi; in ciascuno di essi si è riscontrata l'esistenza di oltre mille impianti. Questi dipartimenti non sono d'altra parte quelli che generalmente dispongono d'una maggiore somma di forze. I corsi d'acqua non navigabili forniscono alle officine più di 10,000 cav. di forza, nell'Isère (37,000 HP), nella Savoia (31,000), nei Bassi Pirenei (22,000), nell'Alta Savoia (31,000), negli Alti Pirenei (17,000), nei Vosgi (13,000) o nel Doubs (11,000).

In complesso, l'Isère è il dipartimento che sembra aver più largamente approfittato delle forze idrauliche naturali: 1049 impianti dispongono di 36,766 cavalli di forza idraulica, e di questi impianti, solo 8 assorbono più di 16,000 cavalli; uno solo per proprio conto ne utilizza 5000 circa. L'officina più importante è nella Savoia, e dispone di 11,000 cavalli.

Al contrario vi sono 19 dipartimenti che non posseggono alcun impianto utilizzante la forza dei

Digitized by Google

fiumi navigabili. Uno soltanto, ed è quello dell'Alta Garonna, possiede oltre 100 impianti utilizzanti la forza dei corsi d'acqua navigabili, per un totale di circa 8000 cavalli. Dopo di questo viene il dipartimento del Giura con 6000 cavalli.

Grandiosi stabilimenti si trovano sui canali e sui fiumi navigabili.

Sul Rodano esiste un impianto utilizzante la forza motrice del fiume e che dispone di 5000 cavalli che vengono distribuiti, a piccole frazioni, a un certo numero di officine.

Si ha ragione di credere che i progressi scientifici e tecnici che vanno realizzandosi di giorno in giorno, moltiplicheranno il numero degli impianti idraulici sia allo scopo di produrre energia elettrica, come per applicazioni dell'elettrochimica.

L'elettricità nella marina americana

Il signor Giorgio Harry, luogotenente di vascello della marina americana e ispettore delle Installazioni elettriche ha ora pubblicato il solito rapporto annuale su tale questione. Dal punto di vista finanziario ne risulta che si è speso nello scorso anno una somma di lire 1,884,820 in nuove installazioni e nella manutenzione degli apparecchi già installati a bordo di 119 navi della marina da guerra; 1,064,160 di lire sono state impiegate in apparecchi elettrici pei cantieri marittimi.

Per la difesa delle coste e principalmente per i punti avanzati, si usano attualmente proiettori elettrici trasportabili a due a due montati su carri speciali e disposti in modo che in caso di bisogno si possa facilmente smontarli e trasportarli a bordo.

La Marina degli Stati Uniti ha appunto ora acquistato a titolo di prova telefoni a voce alta Ducretet i quali sono stati messi in concorrenza coi telefoni Bell e con altri di tipo americano, insieme con un gruppo di costruzione inglese.

Inoltre il dipartimento di artiglieria sta esperimentando un nuovo sistema di sparo per cannoni da costa secondo il quale i pezzi sono divisi in tanti gruppi, quanti ne sono compresi nella batteria e dominanti insieme un medesimo settore: lo sparo di ciascun gruppo può effettuarsi istantaneamente seguendo ordini che vengono trasmessi elettricamente.

La Scuola di Elettricità di New-York, che forma gli elettricisti della Marina, sta ingrandendosi e sviluppando le sue installazioni in maniera molto più conforme alle esigenze del servizio elettrico a bordo delle navi.

Ventilazione dei trasformatori

Nell'impiego dei trasformatori per la distribuzione d'energia elettrica è spesso difficilissimo ottenerne la ventilazione, specialmente quando, per essere situati in stazioni sotterranee soggette al pericolo di innondazioni, vengono rinchiusi in celle impermeabili all'acqua: d'altra parte è difficile se non si lascia qualche apertura, poter togliere l'acqua e mantenere asciutti i trasformatori dopo la loro installazione, di modo che la chiusura ermetica delle celle diventa un grave inconveniente. Queste difficoltà si sono vinte con una recente invenzione che permette mediante l'impiego di speciali valvole fissate alla cella ove è rinchiuso il trasformatore, di far circolare una corrente continua di aria, e di togliere l'umidità che si condensa sulle pareti costrutte in modo che la medesima non possa aderirvi.

Grazie a queste valvole, si può con tutta sicurezza lasciare il trasformatore in una stazione sotterranea soggetta a innondazioni; e se anche l'acqua venisse a ricoprire interamente la cella, non ne potrebbe entrare la benchè minima parte, mentre al decrescere dell'acqua stessa la ventilazione verrebbe subito automaticamente ristabilita.

Si può anche utilizzare questa invenzione per la rinnovazione dell'aria nelle miniere e nelle navi servendosi di ventilatori azionati da motori; e si ha ancora il vantaggio di poterla adattare a qualunque tipo di trasformatore.

L'inventore e proprietario di questo ingegnoso apparecchio è il sig. Lee delle officine elettriche del Consiglio Municipale di Manchester.

Un nuovo disincrostante pei generatori di vapore

L'incrostazione delle caldaie dovuta ai sali che l'acqua di alimentazione contiene in soluzione è uno degli inconvenienti maggiori al quale si cerca di porre rimedio con ogni genere di artifizi. L'esperienza dimostra che quando l'incrostazione ha raggiunto uno spessore di due millimetri, la perdita di rendimento del carbone, raggiunge e sorpassa il 10 per 100. Ad evitare che l'incrostazione arrivi a questo limite nocivo al buon funzionamento e alla sicurezza delle caldaie, occorre eseguire la raschiatura assai frequentemente: d'onde una perdita sensibile di combustibile, e un periodo più o meno prolungato di inazione che può riuscire di grave pregiudizio all'industriale. A rendere meno sensibili questi inconvenienti si è pensato di ricorrere all'impiego di alcune sostanze, che introdotte in caldaia assieme all' acqua di alimentazione agissero chimicamente su quest'ultima impedendo l'incrostazione. Fra tutti i numerosi prodotti messi in commercio i più usati sono quelli che hanno per base l'azione della soda, sotto forma di carbonato, tannato, ecc., sui sali di calcio che sono i più nocivi fra tutti quelli contenuti nell'acqua. L'esperienza ha però dimostrato che tale azione è insufficiente e incompleta, nè raggiunge lo scopo di far risparmiare la raschiatura periodica della caldaia. La doppia decomposizione dà luogo alla formazione di un sale solubile, prodotto di sostituzione che aumenta considerevolmente la densità del liquido e fa sì che il

Digitized by Google

vapore trascini con sè una certa quantità d'acqua producendo talvolta delle conseguenze terribili in causa dei cosidetti colpi d'acqua che si verificano Anche i disincrostanti a base di bario non si sottraggono disgraziatamente a questa legge, benchè godano il vantaggio d'una azione più pronta e più efficace di quella che non abbia i sali di soda.

I più comunemente usati finora sono l'ossido e il cloruro di bario, che danno prodotti di sostituzione solubili quali l'acqua di calce e il cloruro di calce, causa di non pochi inconvenienti.

Fu dunque interessante di studiare se fra i sali solubili di bario ve ne fosse alcuno che non dovesse dar luogo, per doppia decomposizione ad alcun prodotto solubile di sostituzione, e si è trovato che l'alluminato di bario risponde a questi requisiti. Infatti la sua azione, oltre che essere assoluta e completa, trasforma i sali di calcio in composti insolubili che sono il solfato e carbonato di bario, e dà luogo a dell'alluminio di calcio, parimenti insolubile.

L'acqua viene così sbarazzata dai sali calcari senza che vi si formi un sol prodotto solubile di sostituzione, mentre i composti insolubili si raccolgono istantaneamente sotto forma di melma alla parte inferiore della caldaia.

Di più in un'acqua contenente sali di magnesia e materie organiche, l'alluminato di bario agisce sui primi come su quelli di calcio, ed agglutina le materie organiche, con un fenomeno simile a quello che avviene del vino trattato coll'albumina. Infine l'alluminato di bario non avendo reazione acida non attacca nè le lamiere nè il rame dei rubinetti, nè guasta le chiodature e le altre parti della caldaia.

Le grandi difficoltà che presentava la produzione industriale di questo sale sono state in questi ultimi anni completamente risolte dall'ingegnere e chimico Asselin, che ne ha reso possibile l'impiego con una spesa assai modesta.

E' da notarsi poi che l'alluminato di bario trova la sua applicazione naturale non solo come disincrostante, ma anche nell'epurazione di acque che debbano servire a qualsiasi altro uso industriale.

Ma per limitarci al primo caso, il solo che ci interessi per ora, diremo che i numerosi vantaggi che esso procura sono dovuti alla semplicità del suo impiego, al suo prezzo relativamente poco elevato, e alla economia che realmente procura.

Le modalità del suo impiego sono delle più semplici: la soluzione di alluminato di bario, liquido inodoro ed incoloro, viene introdotto in piena marcia nella caldaia mediante i soliti apparecchi di alimentazione. I depositi pesanti che si formano al fondo della caldaia vengono estratti facendo una semplice pulizia sia tutte le mattine prima dell'avviamento, sia ad intervalli di tempo più o meno lunghi a seconda del grado di impurità delle acque.

Un'altra proprietà interessante presenta l'impiego dell'alluminato di bario, quella cioè di sbarazzare le caldaie dalle incrostazioni preesistenti. Questo fenomeno non si può spiegare altrimenti che per il potere solvente acquistato dall'acqua istantaneamente purificata dai sali di calcio per l'azione dell'alluminato di bario, e resa in tal modo atta a sciogliere tutti i calcari.

Essendo continua questa azione, ne risulta che in un tempo più o meno lungo a seconda dello spessore dell'incrostazione, la caldaia si trova completamente disincrostata meglio che se fosse stata pulita coi migliori utensili e dal più abile operaio.

Il costo dipende dalla quantità di alluminato necessaria ad epurare un metro cubo d'acqua, e dipende quindi dalla natura di quest'ultima.

In generale si può dire che è minimo, perchè la quantità necessaria e sufficiente per impedire la incrostazione è molto piccola e di gran lunga inferiore alla quantità teoricamente necessaria per precipitare totalmente il solfato di calcio allo stato di solfato di bario. Infatti da parecchi esperimenti eseguiti sulle acque industriali di Parigi si è trovato che l'acqua della Senna contiene gr. 30 di solfato di calcio per metro cubo, a precipitare totalmente il quale sarebbero teoricamente necessari 55 grammi di alluminato di bario; viceversa soli 12,5 grammi bastano ad ottenere lo scopo di impedire l'incrostazione.

Per ciò che riguarda i vantaggi economici risultanti dall'impiego dell'alluminato di bario, essi sono di due sorta: l'economia di combustibile, e la economia di manutenzione. La prima risulta evidentemente dall'assenza della incrostazione aderente alle pareti delle caldaie, che permette una migliore trasmissione del calore a tutto vantaggio del rendimento del combustibile; la seconda risulta dal non essere obbligati ad eseguire la pulitura ad epoca fissa, con grande vantaggio dell'esercizio.

Queste interessanti proprietà dell'alluminato di bario che Haller ha chiamato il disincrostante teorico per eccellenza, ne rendono consigliabile l'impiego su vasta scala, e risolvono il difficile problema nel modo più pratico e vantaggioso.

Le comunicazioni radiotelegrafiche in Italia

Nel prossimo agosto verrà aperta al pubblico la nuova stazione radiotelegrafica di Bari comunicante con quella di Antivari nel Montenegro.

Oltre la stazione di Bari che ha una portata di 600 chilometri, funzionano in Italia, in servizio pubblico, le seguenti altre stazioni radiotelegrafiche con una portata di 300 chilometri: Capo Mele, Palmaria, Capo Sperone, Campo alle Serre, Asinara, Ponza, Santa Maria di Leuca, Viesti, Montecappuccini di Ancona, Torre dei piloti di Malamocco, Trapani.

Tutte queste stazioni ricevono telegrammi dall'interno e dall'estero da trasmettere mediante la radiotelegrafia alle navi in viaggio, e ricevono dalle navi radiotelegrammi da trasmettere telegraficamente ai destinatari all'interno e all'estero.

Delle navi che fanno servizio transatlantico

Digitized by Google

mettendo capo ai porti italiani, le seguenti sono munite di apparati radiotelegrafici e possono quindi comunicare con le predette stazioni costiere non appena entrino nel raggio delle medesime:

Navigazione generale italiana: Sardegna, Liguria, Lombardia.

Cunard Line: Aurania, Catania, Carpathia, Etruria, Isernia, Lucania, Sassonia, Umbria.

Norddeutscher Lloyd: Kaiser Wilhelm, Kronprinz Wilhelm, Kaiser Wilhelm der Grosse, Grosser Kurfürst, Kaiserin Maria Theresia.

Atlantic transport line: Minneapolis, Minnehaha, Minnetonka.

Allan line: Parisian, Tunisian, Bavarian.

Red Star line: Zeeland, Vaterland, Kronland.

Hamburg American line: Deutschland, Augusta Victoria, Fürst Bismarck, Moltke, Bluecher.

American line: Philadelphia, S. Paul, S. Louis, New York.

Comp. gén. transatlantique: La Savoie, La Sovraine, La Touraine, La Bretagne, La Champagne.

Belgian Governement: Princesse Clementine, La Fiandre, Princesse Henriette, Princesse Josephine, Leopold II, Marie Henriette, Prince Albert, Le Rapid, Vielle de Douvres.

Qualunque ufficio telegrafico del Regno accetterà quindi telegrammi diretti a quella nave indicata dal mittente fornita d'apparecchi Marconi, che risulti essere prossima ad entrare nel raggio d'azione di una delle nostre stazioni radiotelegrafiche costiere. Così pure qualunque ufficio telegrafico del Regno sarà in obbligo di accettare telegrammi diretti al Montenegro od a qualsiasi altro Stato telegraficamente allacciato al Montenegro e d'instradarlo per la via radiotelegrafica Bari-Antivari qualora il mittente scriva in testa al telegramma «via Bari». Questa indicazione non sarà computata fra le parole tassate.

La tassa stabilita per le comunicazioni radiotelegrafiche fra coste e navi a distanza di circa 300 chilometri è di 63 centesimi per parola oltre la tassa ordinaria per raggiungere la stazione costiera di transito. La tassa per parola per i telegrammi trasmessi fra l'Italia e il Montenegro è di 9 centesimi per parola più la tassa fissa di una lira, mentre attualmente la tassa è di 24 centesimi per parola. Per i telegrammi da inviarsi ad altri Stati allacciati telegraficamente col Montenegro la tassa per parola subisce pure una riduzione in virtù dei minori transiti ai quali il telegramma è soggetto.

***

Una questione che potrà essere sollevata fra noi come già in America, merita di essere qui accennata. La stampa politica ci ha dato notizia che la stazione telegrafica senza fili Marconi, la quale appartiene al *New-York Herald*, e situata nel faro di Nantucket e faceva splendidamente il servizio, è stata sospesa, con grave danno dei passeggeri dei transatlantici, i quali erano ormai abituati a ricevere le notizie dall'America come dall'Europa, dieci o dodici ore anticipatamente dietro invito dell'Ufficio dei fari marittimi.

Questa sospensione ha una storia molto strana. Il sistema Marconi ha sollevato sempre dei risentimenti nei suoi competitori germanici; ora questi non potendo trovare altro mezzo per spuntarla ricorsero alla diplomazia, e l'ambasciatore di Germania si è rivolto al Segretario di Stato degli Stati Uniti richiamando per incarico del cancelliere imperiale, la sua attenzione sul fatto che le navi fornite con apparecchi di telegrafia senza fili Marconi si rifiutano, senza averne il diritto, di comunicare con navi munite di altri sistemi.

In seguito a questa lettera il segretario di Stato nord-americano domandò alla Compagnia Marconi di ricevere e trasmettere messaggi con gli apparecchi di sistema tedesco. La Compagnia rispose che vi si opponevano enormi difficoltà e si dichiarava incapace di capovolgere per una pura ragione sentimentale l'opera da tanti anni intrapresa.

La Compagnia spiegò, nella sua risposta, che tutti i battelli transatlantici, esclusi i tedeschi, sono forniti di apparecchi Marconi e conchiuse dicendo che la domanda fatta dal governo tedesco era accademica anzichè reale e dimostrando che l'imperatore Guglielmo cerca di compiere, mediante il tramite diplomatico quanto non può compiere sui terreni degli affari.

In questo modo viene risollevata abilmente la questione che era rimasta sepolta al primo congresso di Berlino.

CONSULENZA LEGALE

In materia d'infortuni sul lavoro.

La Corte di Cassazione di Roma giudicando in materia di «infortunio sul lavoro» per quanto concerne il personale ferroviario, ha sentenziato che il sussidio giornaliero corrisposto dalle Casse soccorso durante la malattia ad un ferroviere colpito da infortunio, non può ritenersi indennità di infortunio, e perciò detti pagamenti non servono ad interrompere la prescrizione di cui all'articolo 15.

La prescrizione di cui all'art. 15 non è presuntiva di pagamento, ma estintiva dell'azione. Le trattative amichevoli fra operaio ed Istituto assicuratore hanno potere interruttivo. La dichiarazione di inammissibilità della costituzione di parte civile in giudizio penale per risarcimento di danni, non può ritenersi atto interruttivo della prescrizione prevista dall'art. 15.

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Evoluzione del mercato francese delle macchine elettriche.

L'amministrazione delle dogane francesi pubblica ogni anno una relazione sul commercio estero della Francia, costituente una sorgente di indicazioni sicurissime e molto preziose poichè senza di esse converrebbe a questo proposito accontentarsi di apprezzamenti incerti, basati sulle inchieste personali degli economisti. Ora si sa come, in questa materia sia difficile di procurarsi delle indicazioni precise e nulla può surrogare le migliaia di osservatori vigilanti che sono i doganieri. In un recente numero dell'*Industrie Electrique* viene dato un riassunto di quanto si riferisce al mercato delle macchine elettriche che crediamo opportuno portare a conoscenza dei nostri lettori ora che le relazioni commerciali colla Francia accennano ad una ripresa di buon augurio.

***

Le dinamo essendo gravate alla loro entrata in Francia d'un diritto equivalente a circa 0,10 del loro valore, si può ammettere che la rispedizione all'estero d'una macchina che ha pagato dogana è un caso tutt'affatto eccezionale, risultante da un calcolo sbagliato dello spedituore o dell'intermediario; di fatto quindi le quantità per cui vennero pagati i diritti d'entrata corrispondono a quelle che vennero realmente importate. Per la stessa ragione il commercio speciale di esportazione rappresenta molto esattamente le quantità di macchine fabbricate in Francia e spedite all'estero.

Mettiamo dapprima sott'occhio i totali delle importazioni e delle esportazioni delle macchine dinamo elettriche durante i 6 ultimi anni.

Anni	Importazioni in Francia	Esportazioni in Francia	Eccedenza d'importaz.
1898	3.735.000	1.433.600	2.301.400
1899	6.008.000	2.093.000	3.915.000
1900	11.945.000	1.645.000	10.300.000
1901	5.133.000	2.090.000	2.043.000
1902	2.434.000	1.938.000	496.000
1903	3.080.000	1.715.000	1.365.000
Totali	34.335.000	10.914.600	21.420.400
Media	5.389.100	1.819.100	3.570.000

La cifra totale delle importazioni passa per un maximum molto notevole durante l'anno 1900. Non bisognerebbe credere che questo provenga dal gran numero delle macchine entrate in Francia per figurare all'esposizione universale, poichè queste sono entrate in franchigia, e quelle che ne hanno attraversato di nuovo il confine per ritornare all'estero non sono state classificate nel commercio speciale; non se ne è dunque tenuto conto nelle cifre della tabella.

In realtà durante gli anni 1898 e 1899 le importazioni hanno avuto un incremento mentre sono diminuite notabilmente nel 1901-1902. Se il massimo osservato nel 1900 è tanto elevato si può pensare che i costruttori stranieri abbiano ammirabilmente approfittato delle circostanze già favorevoli che offriva in quel momento il mercato francese e che non abbiano perduto il loro tempo durante il loro soggiorno a Parigi. D'altra parte il fenomeno di una grande attività del mercato nel 1900 è assolutamente generale e si manifesta pure in Italia.

Si avrebbe potuto credere, constatando la forte diminuzione delle importazioni nel 1902, che la industria francese fosse incamminata a vincere la concorrenza estera; però l'anno 1903 nota un aumento di 646,000 lire sulle importazioni dell'anno precedente. Il valore debolissimo osservato nel 1902 deve dunque piuttosto essere attribuito a un rallentamento d'affari, quale si è notato anche nel nostro paese.

Se la colonna delle importazioni mette chiaramente in evidenza i vantaggi che l'industria estera ha potuto ritrarre in Francia dall'esposizione del 1900 quella delle esportazioni dimostra la debolissima ripercussione esercitata sulle vendite francesi all'estero. Anzi l'anno 1900 per questo riguardo appare come uno dei meno favorevoli; ma bisogna ammettere che un certo numero di ordinazioni non hanno avuto corso che nel 1901 ciò che spiega come nel corso di questo ultimo anno le esportazioni sono state di 445,000 lire superiori a quelle dell'anno precedente.

Diamo un'occhiata sulla lista dei fornitori della Francia e su quella dei suoi clienti; la tavola seguente dà la ripartizione dei valori importati:

	1898 (Lire)	1899 (Lire)	1900 (Lire)	1901 (Lire)	1902 (Lire)
Inghilterra . .	174000	79000	»	55000	»
Germania . .	»	398000	1480000	455000	590000
Belgio . . .	395000	357000	580000	202000	308000
Svizzera . . .	1810000	1630000	4400000	3870000	1180000
Austria . . .	132000	»	1050000	»	93500
Stati-Uniti . .	1300000	3460000	4320000	490000	190000
Altri paesi . .	94000	84000	115000	61000	67500
Totali . . .	3755000	6003000	11945000	5133000	2434000

Si vede che l'anno 1900 è stato particolarmente favorevole alla Germania e alla Svizzera le cui importazioni sono press'a poco triplicate. Bisogna osservare la progressione delle importazioni tedesche che se si esclude l'anno 1900 si sono accresciute in modo regolare passando da un valore troppo debole per essere registrato nel 1898 a 590,000 lire nel 1902. La diminuzione del totale delle importazioni nel 1902 è stata sopportata in maggior parte dalla Svizzera e in una minore proporzione dagli Stati Uniti.

Le importazioni inglesi che erano ancora interessanti nel 1898 sono divenute trascurabili e l'Austria resta sempre per la Francia un piccolo fornitore.

I dettagli delle importazioni e esportazioni per

Digitized by Google

l'anno 1903 non sono ancora stati pubblicati. Si conosce solo la cifra finale.

Le esportazioni si suddividono come segue fra i principali paesi destinatari.

	1898 (Lire)	1899 (Lire)	1900 (Lire)	1901 (Lire)	1902 (Lire)
Russia . . .	98000	93000	»	»	»
Inghilterra . .	12800	58000	78000	96000	124000
Germania . .	118000	111000	165000	189000	200000
Belgio . . .	250000	285000	457000	550000	272000
Spagna . . .	433000	900000	334000	500000	435000
Svizzera . . .	»	129000	96000	67000	48000
Altri paesi . .	212000	232000	293000	340000	323000
Algeria . . .	273000	223000	85000	47000	69000
Tunisia . . .	»	»	49000	30000	139000
Indochina . .	19200	34500	29000	237000	310000
Altre colonie .	17000	25500	59000	14000	18000
Totali . . .	1433600	2093000	1543000	2090000	1938000

Vediamo quindi che il commercio Italo-Francese è proprio trascurabile nel campo delle macchine elettriche.

Dopo il 1899 la Francia ha perduto completamente la clientela della Russia; invece gli acquisti dell'Inghilterra si sono accresciuti in modo continuo senza però raggiungere un valore molto importante. Cosa curiosa, la Germania, di cui anche i francesi sembrano divenire sempre più tributari, se osserviamo le cifre delle sue importazioni in Francia, vi compra essa pure ogni anno per un valore crescente di macchine sebbene l'incremento sia lento. Il Belgio rimane per la Francia un buon cliente e i valori delle importazioni e delle esportazioni francesi con questo paese si bilanciano sensibilmente. La Spagna offre pure alla Francia un mercato apprezzabile e da qualche tempo le colonie di Tunisia e dell'Indochina richiedono alla madre patria una quantità crescente di macchine in rapporto con lo sviluppo incessante dei loro affari.

Riassumendo, se l'invasione delle macchine elettriche estere in Francia non sembra aumentare per il momento, è chiaro d'altra parte che il mercato interno francese resta stazionario, ed il commercio d'esportazione non si sviluppa.

Non abbiamo sott'occhio dati precisi che si riferiscano al nostro paese; ci sembra però che pure avendo in casa nostra riprodotte approssimativamente le stesse condizioni che si rilevano in Francia, l'incremento del mercato è da noi molto più sensibile e le case nazionali si vanno sviluppando con rapidità assai maggiore e più confortante. Vedremo se in avvenire le relazioni amichevoli italo-francesi avranno virtù di modificare anche la entità degli scambi in fatto di macchine elettriche.

***

Le indicazioni che abbiamo ora date non riguardano che le macchine propriamente dette; possiamo completarle con un resoconto sul commercio classificato dall'Amministrazione delle dogane francesi col titolo: *Indotti di macchine dinamo elettriche, pezzi per apparecchi elettrici e lampade ad arco,* in cui sono compresi gli apparecchi accessori d'installazione, come indotti di ricambio, elementi di quadri di distribuzione, ecc. Però gli accumulatori e le lampade ad incandescenza sono oggetto di capitoli speciali.

Esaminiamo dapprima le tabelle delle importazioni durante i sei ultimi anni:

Anni	Importazioni (in lire)	Esportazioni (in lire)
1898	1.568.000	2.250.000
1899	2.083.000	1.992.000
1900	4.357.000	2.076.000
1901	2.190.000	2.339.000
1902	1.518.000	3.778.000
1903	2.179.000	4.470.000
Totali	13.895.000	16.905.000
Medie	2.316.000	2.817.000

Conviene, per essere precisi, fare qui un'osservazione; per le importazioni l'amministrazione separa in due capitoli distinti, gli indotti di macchine dinamo elettriche e i pezzi per apparecchi elettrici dalle lampade ad arco; per l'esportazione confonde invece questi due capitoli in un solo.

Le importazioni delle lampade ad arco durante i sei ultimi anni hanno raggiunto i valori seguenti:

1898 . . .	L. 50.650	1901 . . .	L. 59.320
1899 . . .	» 79.100	1902 . . .	» 60.635
1900 . . .	» 69.780	1903 . . .	» 60.000

Questi valori dovrebbero anzitutto essere aggiunti a quelli che figurano nella colonna delle importazioni per rendere quest'ultima perfettamente comparabile a quella delle esportazioni.

Premesso questo esaminiamo i numeri di queste tabelle. Si vede anzitutto che le importazioni e le esportazioni presentano, secondo gli anni, variazioni considerevoli, passando le importazioni da lire 1,568,000 nel 1898 a 4,357,000 lire nel 1900, le esportazioni da 1,992,000 lire nel 1899 a 4,470,000 lire nel 1903.

Comparando i risultati della colonna delle importazioni a quelli che sono stati indicati precedentemente a proposito del commercio delle macchine dinamo propriamente dette, si nota una grande analogia nelle variazioni subite da un anno all'altro.

Nell'uno e nell'altro caso, l'anno 1900 appare come particolarmente favorevole alle importazioni che si rallentano al contrario notevolmente nel 1902. Questi risultati non devono recare sorpresa; gli apparecchi di cui si parla essendo destinati in parte alle medesime industrie che le dinamo propriamente dette, il loro commercio deve passare naturalmente per i medesimi periodi d'attività o di calma.

In quanto alle esportazioni, sembrano progredire regolarmente dopo il 1899. Questi pezzi e apparecchi sono colpiti alla loro entrata in Francia d'un diritto molto elevato rappresentante press'a poco il 16 per 100 del loro valore mentre le dinamo erano sottoposte a un diritto del 10 per cento solamente.

La tabella seguente dà la ripartizione per paesi dei valori importati.

Digitized by Google

Importazione.

	1898 (Lire)	1899 (Lire)	1900 (Lire)	1901 (Lire)	1902 (Lire)
Inghilterra . .	128000	124000	»	»	»
Germania . .	286000	505000	850000	865000	810000
Belgio . . .	161000	»	257000	98000	»
Svizzera . . .	184000	138000	265000	305000	180000
Italia	»	»	315000	235000	118000
Stati Uniti . .	765000	1065000	2550000	590000	138000
Altri paesi est.	44000	251000	118000	97000	267000
Colonie protet.	»	»	2000	»	5000
Totali . . .	1568000	2083000	4357000	2190000	1518000

Il dettaglio delle importazioni e delle esportazioni per l'anno 1903 non è ancora stato pubblicato, e se ne conosce solo il valore complessivo.

***

La diversità degli apparecchi compresi in questa voce doganale, fra cui i pezzi staccati come: bobine piene o vuote in metallo, circondate di rame isolato; pezzi lavorati in rame pesante meno di 1 kg. numerati e marcati, uniti insieme o smontati per apparecchi elettrici, ecc., non permette di discutere facilmente i valori di queste tabelle. Le variazioni possono riferirsi, infatti, ora ad una categoria d'apparecchi, ora ad un'altra senza che sia possibile di discernere su quale; e il valore complessivo delle importazioni può in certi casi, rimanere costante, mentre l'oggetto stesso del commercio non è in realtà più il medesimo. E' interessante, però di constatare le enormi variazioni delle spedizioni degli Stati Uniti che passano dalle L. 766,000 nel 1898 alle 2,550,000 lire nel 1900 per ridiscendere a 138 mila lire nell'anno 1902.

Le esportazioni si ripartiscono come segue fra i principali paesi destinatari.

Esportazioni.

	1898 (Lire)	1898 (Lire)	1900 (Lire)	1901 (Lire)	1902 (Lire)
Russia . . .	18000	93000	»	»	»
Inghilterra . .	510000	93000	95000	352000	725000
Germania . .	»	330000	338000	180000	220000
Belgio . . .	436000	69600	446000	545000	1210000
Svizzera . . .	»	105000	105000	108000	101000
Spagna . . .	298000	237000	300000	232000	248000
Italia	32000	99000	»	»	»
Altri paesi est.	806000	166000	307000	530000	790000
Algeria . . .	90000	43000	229000	177500	85000
Tunisia . . .	»	»	113000	56000	134000
Indochina . .	30000	16000	57000	85000	180000
Altre colonie .	30000	114000	86000	74000	85000
Totali . . .	2250000	1992000	2076000	2339000	3778000

Per non estendere oltre misura il numero delle linee della tabella noi abbiamo compreso sotto la denominazione «Altri paesi esteri» alcuni paesi che hanno fatto eccezionalmente in Francia delle compere d'un valore apprezzabile. E così p. es. nel 1900 l'Egitto, e nel 1901 la Turchia, potevano essere menzionate per un valore d'esportazioni di 69,000 e 104,000 lire circa.

Le esportazioni francesi in Portogallo, sempre ben inteso per la categoria d'apparecchi in questione, sono state nel 1902 di 385,000 lire, mentre erano state trascurabili prima d'allora; le sorgenti d'energia naturale di cui dispone questo paese devono farne un eccellente cliente per i costruttori.

***

La situazione nel 1903 dell'industria elettrotecnica in Germania.

Ora che ci siamo fatta un'idea del mercato francese, e che abbiamo visto quanta importanza abbia anche per questo la produzione germanica, riesce interessante vedere che cosa sia accaduto in Germania, il che possiamo fare riassumendo dall'*Elektroteschnischer Anzeiger* un rapporto della Camera di Commercio di Berlino a proposito dell'industria elettrotecnica in tale città durante l'anno 1903: l'accentramento nella capitale delle case più importanti permette di farsi da tale rapporto un'idea generale sulla industria tedesca.

L'anno 1903 può essere considerato come un periodo di miglioramento continuo per quanto ha riguardo alla grande industria. La necessità di un più stretto accordo fra le grandi imprese ha favorito la fusione degli interessi dell'*Allgemeine* e della *Union*, l'assorbimento della sezione elettrica della ditta Fratelli Körting, di Annover, da parte dell'*Allgemeine*, e la fondazione della *Siemens-Schuckert*. In tal modo si son realizzate delle semplificazioni e delle economie nelle dispendiose organizzazioni create per la fabbricazione e la vendita. Il miglioramento sarebbe riuscito più sensibile se i prezzi di vendita non si fossero mantenuti troppo bassi sebbene numerose commissioni, pervenute da ogni parte, abbiano dato occasione a un movimento di vendite sempre crescente.

Le Ditte che son rimaste estranee alle suddette fusioni non hanno, fino ad ora, esercitato una grande influenza sulla fisonomia del mercato; per contro in certi circoli si pretende che la tendenza a un abbassamento nei prezzi sia stata accentuata dalle fusioni sopravvenute.

In quanto all'aumento della vendita, i rapporti annuali delle diverse imprese non lasciano sussistere alcun dubbio in proposito.

L'industria degli accumulatori ha trovato da occuparsi sufficientemente durante il 1903, ma senza che i prezzi e le condizioni di vendita abbiano accusato miglioramento alcuno; l'affluire delle commissioni lascia nonpertanto sperare in una ripresa dell'attività sul mercato interno, come pure a un miglioramento del carattere degli affari trattati, a profitto della maggior parte dei rami industriali che si riferiscono agli accumulatori. Anche l'esportazione si è sviluppata in una misura che dimostra all'evidenza la sua importanza.

Le previsioni per l'anno 1904 si possono considerare veramente favorevoli nel senso che i costruttori hanno attualmente da eseguire delle importanti commissioni in tutti i rami dell'elettrotecnica.

Digitized by Google

In ciò che concerne l'organizzazione di cartelli, di sindacati e di associazioni di vendita, gli interessati stimano che questo espediente darà difficilmente la possibilità di ingrandire i benefizi, e ciò per due motivi:

1. Perchè la fabbricazione si suddivide in una quantità di prodotti che richiedono una infinità di modelli di costruzione diversi.

2. Perchè le imprese elettrotecniche forniscono unicamente, non già dei prodotti intermediari, ma sibbene dei prodotti definitivi, destinati a dei fini ben determinati. Si constata anche che il pubblico non intende rinunciare al diritto di scegliere tra i prodotti che si fanno concorrenza e ch'esso ben difficilmente si decide a fornirsi presso una società che abbia un monopolio.

Si ha pur da notare nel 1903 un primo tentativo di accordo internazionale tra le grandi imprese di costruzioni elettriche, il quale tentativo, che data dallo scorso mese di settembre, è terminato con la creazione di una società a responsabilità limitata, che ha sede a Berlino e nella quale figurano tutti i grandi costruttori di lampade ad incandescenza. La società in parola ha per iscopo di regolare i prezzi che, da parecchi anni in qua sono andati costantemente abbassandosi, e cioè in modo da assicurare ai fabbricanti un ragionevole beneficio, senza imporre dei carichi eccessivi al consumatore. L'accordo intervenuto ha d'altronde per unico scopo la vendita della lampada ordinaria a filamento di carbone, e le fabbriche riunite conservano tutta la loro libertà di azione per sviluppare dei nuovi sistemi.

***

Nel campo degli apparecchi l'anno 1903 ha apportato delle continue e sufficienti commissioni; quasi tutte le fabbriche hanno avuto da registrare una produzione più elevata di quella del 1902, con un aumento complessivo di circa il 0,20. Ma al contrario i prezzi di vendita diedero meno soddisfazione, poichè furono molto depressi dalla concorrenza. La clientela reclama dei prodotti a buon mercato, e di qualità eguale a quella dei prodotti più cari.

L'aumentare delle commissioni ha portato nella telefonia un aumento della mano d'opera. I salari son rimasti in generale identici a quelli del 1902; ciononostante si nota un leggero rialzo per certi lavori speciali. I tentativi fatti per creare per mezzo della fusione dei diversi interessi particolari, una situazione comune più favorevole per l'industria degli apparecchi, non hanno ancor dato alcun risultato. La concorrenza straniera si accentua manifestamente, e di essa bisogna far conto non soltanto sul mercato mondiale, ma ben anco sullo stesso mercato tedesco.

***

Nel campo della trazione la costruzione di tramvie elettriche accusa in Germania per l'anno 1903 un movimento di regresso, essendo già tutte le grandi città provviste di impianti tramviari e non avendo peranco la situazione economica incoraggiato un sensibile ampliamento delle reti esistenti; d'altro canto le autorità incaricate dell'edilizia, accordando concessioni addizionali, hanno spesso imposto alle imprese delle obbligazioni che sembrano dover diminuire il rendimento delle nuove linee a tale punto, che si è dovuto rinunziare agli ampliamenti progettati. Ne segue che i costruttori di tramvie elettriche devono sempre più cercare degli sbocchi di vendita all'estero.

E veramente all'estero della Germania si trova un terreno favorevole su cui l'attività dei costruttori si può sviluppare; ma in tal caso ci si trova di fronte a una concorrenza straordinariamente accentuata. Bisogna pur notare che lo straniero, conferendo delle commissioni, esige spessissimo l'intervento di capitali tedeschi in una misura che non può sempre essere consentita, non solo per anticipazione dei fondi necessarii, ma come interessamento dello sviluppo dell'azienda, e cioè in uno sviluppo che non corrisponde affatto all'importanza delle forniture elettriche effettuate. Da ciò deriva che gli affari intavolati con l'estero importano molte difficoltà, senza dir poi dei rischi de le spese generali importanti che ne risultano.

***

In quanto alla vendita di materiali alle imprese esercenti tramvie già esistenti, si constata un miglioramento che tende ad affermarsi sempre più, dovuto al fatto, che le tramvie elettriche hanno guadagnato il favore del pubblico in causa della comodità che offrono; in conseguenza, le compagnie esercenti si trovano nella necessità di aumentare il materiale rotabile. Inoltre le stesse imprese si trovano nella necessità, per realizzare delle velocità maggiori, d'installare due motori su quelli dei loro veicoli che finora ne avevano uno solo.

La vendita normale del materiale di esercizio ha pure aumentato con lo sviluppo delle tramvie elettriche; però anche in questo campo la concorrenza è attivissima. Ad imitazione degli Stati Uniti, anche in Germania non si tarderà a costruire delle piccole ferrovie elettriche congiungenti le città vicine e in continuazione delle tramvie cittadine, appena le autorità interessate daranno a tali creazioni qualche incoraggiamento per mezzo di speciali regolamenti, perchè simili linee non potranno rispondere a dei bisogni reali e dare dei benefici ai capitali impiegati, se non a patto che le concessioni avranno un carattere più liberale.

Troviamo qui ripetute in altra forma le conclusioni a cui già abbiamo accennato tempo addietro; il mercato dà segni di grande attività e i prezzi si mantengono bassi. Condizioni più propizie allo svolgersi delle applicazioni elettriche non si saprebbero immaginare.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

FIG. 378. — Veduta generale delle Officine di Baden.

Le grandi fabbriche elettromeccaniche

LE OFFICINE DELLA BROWN, BOVERI e C. a Baden.

Se si considerano i profitti ritratti dall'industria meccanica svizzera in conseguenza dei prodigiosi progressi fatti nel campo dell'elettricità e delle sue sempre nuove applicazioni e le numerosissime occasioni che traggono il pubblico ad occuparsi di tali questioni, appare interessante la descrizione di uno degli stabilimenti svizzeri che è forse il più progredito, e che è pervenuto in pochi anni di vita, a un considerevole sviluppo, grazie alle favorevoli circostanze dovute ai recenti progressi dell'elettricità, progressi a cui esso stesso ha largamente partecipato.

I fondatori della casa Brown, Boveri e C. impiantando il loro ufficio provvisorio a Baden alla fine dell'anno 1891, si posero con fiducia all'opera, e colla piena coscienza della loro forza iniziarono le costruzioni per la nuova officina. Tuttavia, nei loro arditi progetti, non osarono proclamare il successo dell'impresa che nove anni più tardi. Oggi, infatti, i terreni acquistati a Baden sono già ricoperti per una superficie di 22,860 metri quadrati dalle costruzioni dello stabilimento, ove lavorano 235 impiegati e oltre 1300 operai; mentre dalle

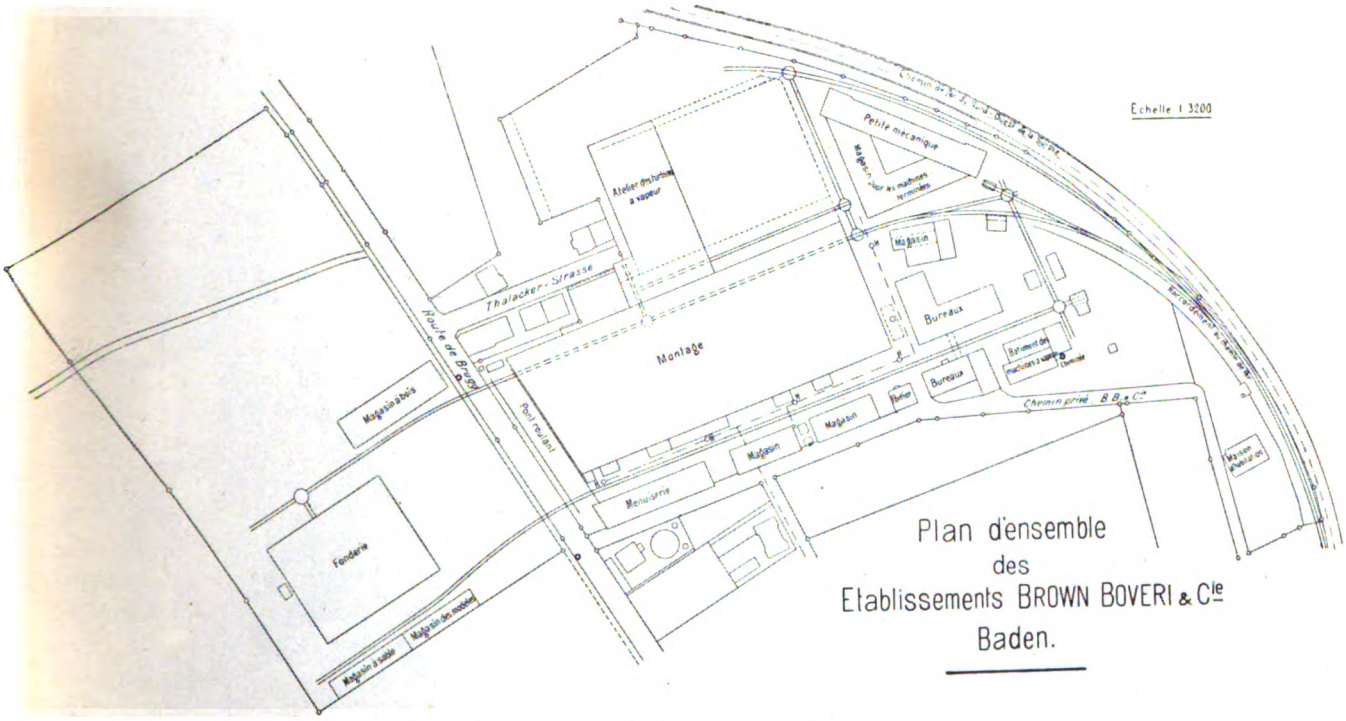


FIG. 379. — Planimetria generale delle Officine di Baden.

Digitized by Google

officine, dall'inizio della fabbricazione fino alla fine del 1900, uscirono circa 8000 motori e dinamo, rappresentanti una potenza di circa 400,000 cavalli.

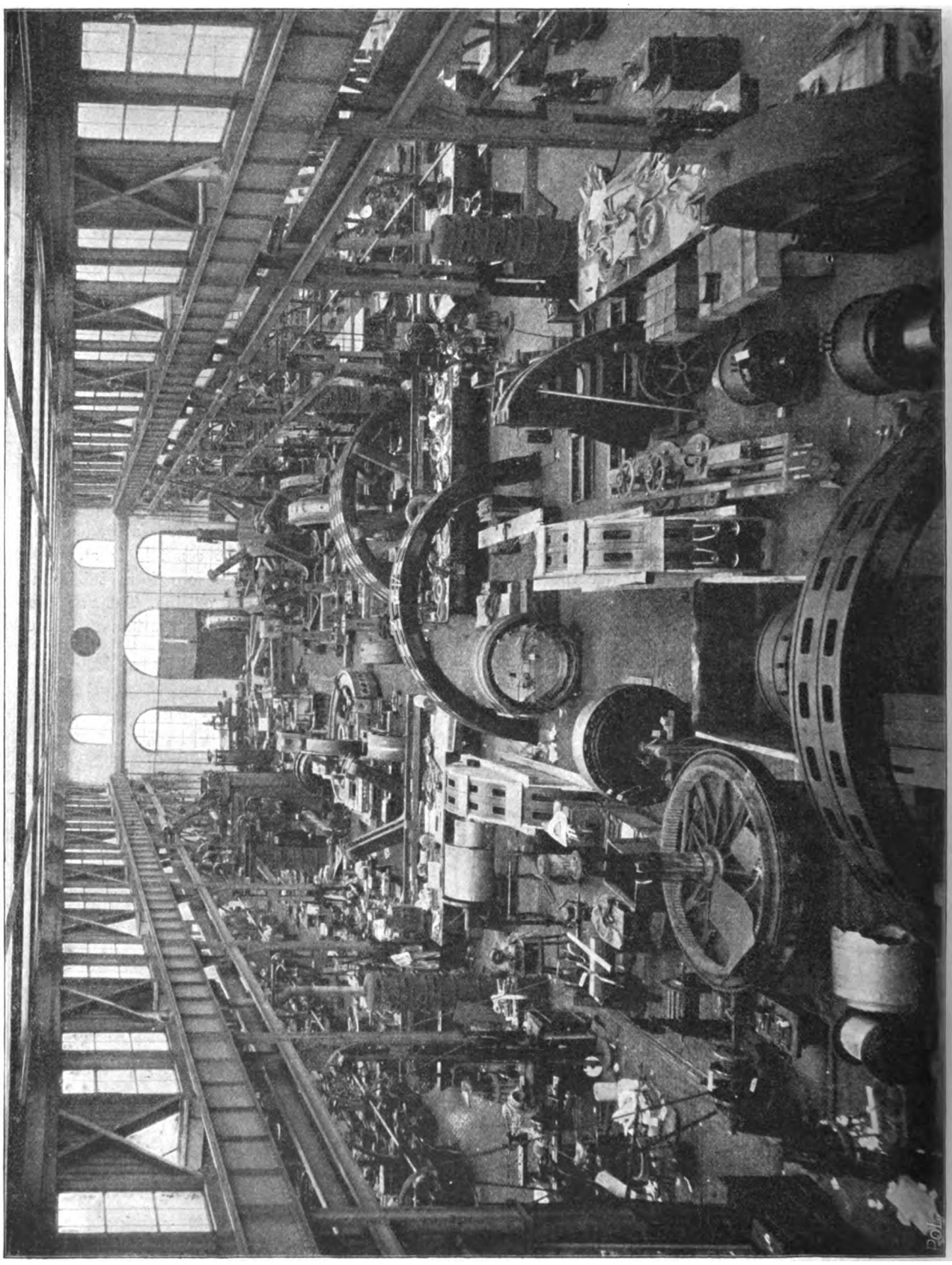


Fig. 350. — Officina avvolgitori per grandi macchine.

Per la costruzione dei primi fabbricati la casa Brown Boveri e C., acquistò un'area di 30,000 metri quadrati a nord-ovest di Baden, con raccordo della ferrovia Zurigo-Basilea-Ginevra. L'intera area disponibile non tardò ad essere coperta dai padiglioni pel montaggio, uffici, modelli, magazzini, ecc. Un nuovo acquisto di 32,000 mq. situati dall'altra parte della strada di Brugg fu deciso da

Digitized by Google

qualche anno, e vi si costruì una fonderia modello. Le due aree sono poste in comunicazione da una ferrovia che taglia la strada di Brugg. Infine nel 1898 un'occasione favorevole si presentò per l'acquisto di terreno situato al nord delle officine e limitato dalla strada ferrata. La superficie totale dello stabilimento fu così portata a 87,500 metri quadrati.

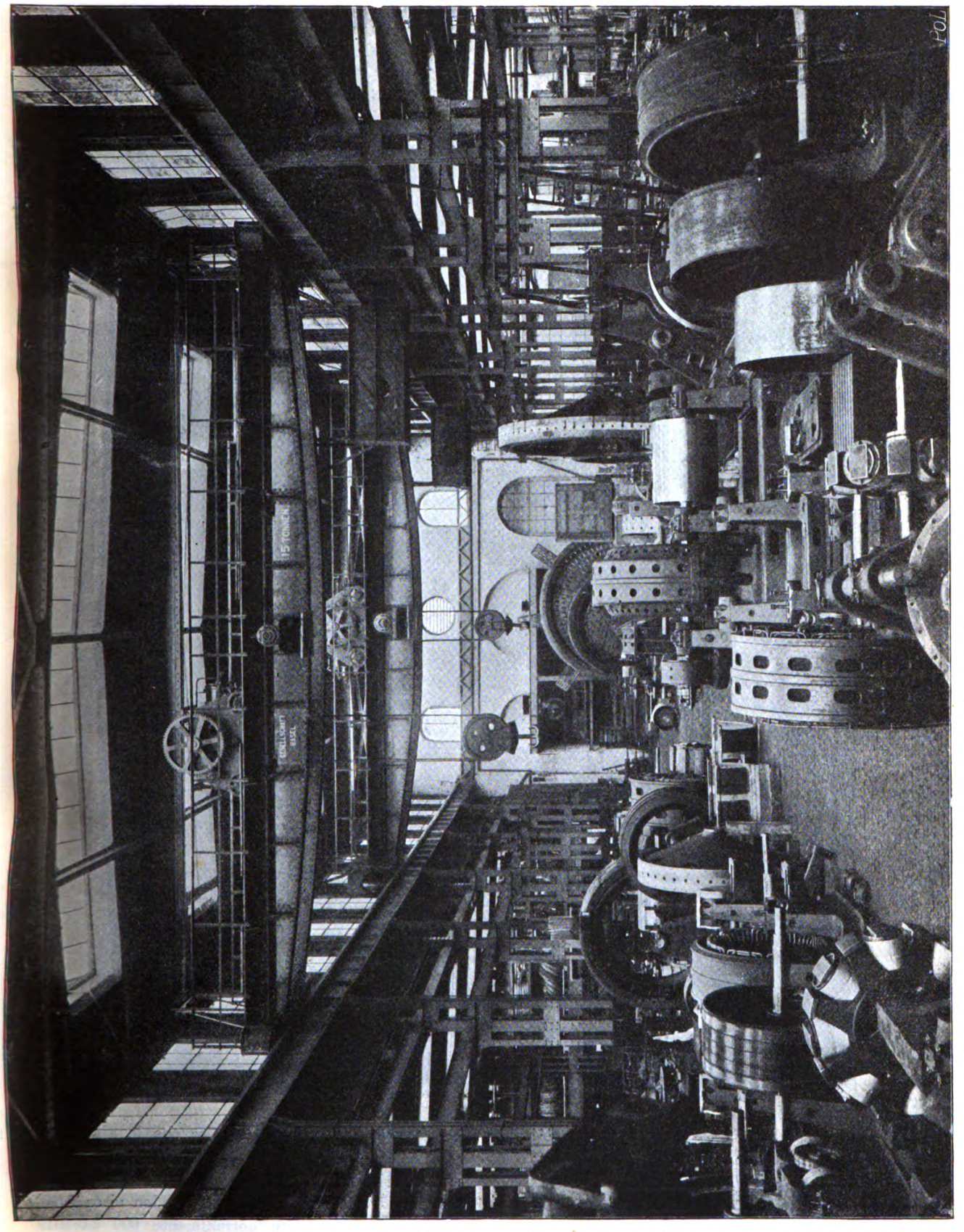


FIG. 381. — Grande sala di montaggio.

In questa superficie non sono naturalmente compresi i 61,000 metri quadrati che la ditta possiede a Wettingen. Quest'area è pure raccordata colla ferrovia e potrà eventualmente essere utilizzata

Digitized by Google

per l'impianto di nuove officine. Attualmente è occupata, in parte, da case che i proprietari hanno fatto costruire per gli operai.

La maggior parte di queste aree, per circa 10,000 metri quadrati è occupata dalle officine di costruzione propriamente dette, e che sono installate tutte sotto una sola tettoia, divisa in 14 sezioni.

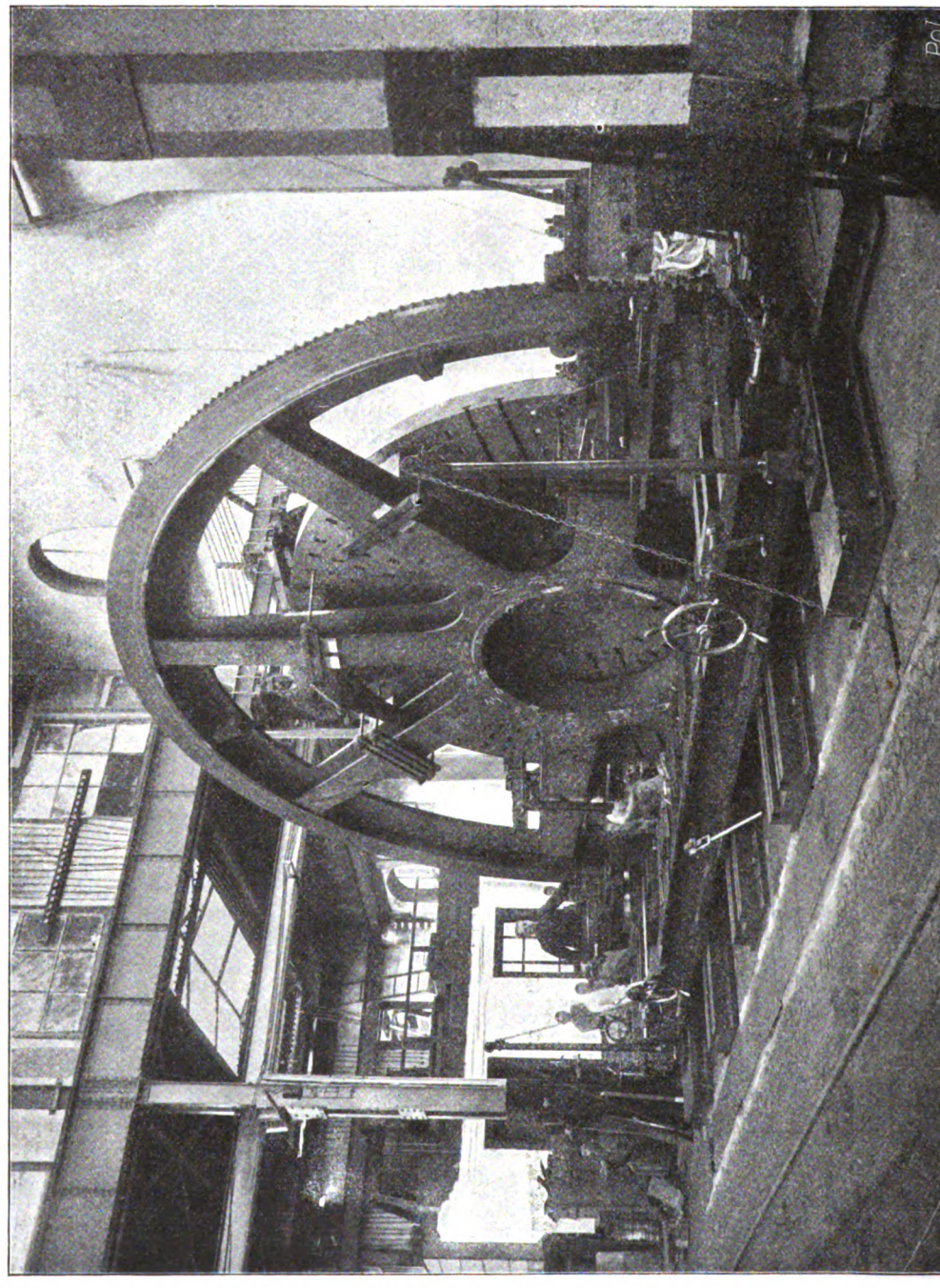


Fig. 382. — Grande tornio portante una ruota di m. 8.50 di diametro.

Quattro di queste sono servite da gru a ponte della portata di 10 a 30 tonnellate.

Al nord una seconda costruzione divisa in sezioni uguali è destinata alla fabbricazione delle turbine a vapore. Essa è separata dal primo fabbricato da un locale di imballaggio ove si eseguisce la spedizione delle macchine.

Attualmente il fabbricato per le costruzioni delle turbine non comprende che 3 sezioni con un locale per le caldaie che potranno fornire, per le prove, una quantità di vapore capace di produrre 2000 cavalli di forza.

La manovra delle gru scorrevoli di maggiore portata si eseguisce elettricamente. Esse sono a tre motori, uno pel sollevamento del carico, un secondo pel movimento del carrello, e un ultimo pel movimento della gru. E' inutile dire che le altre trasmissioni si fanno egualmente coll'elettricità. La forza necessaria a tutte le officine è data, da una centrale idroelettrica distante da Baden circa 1500 metri, e che può dare normalmente 600 cavalli. Essa non fornisce solo la quantità di energia occorrente alle officine Brown Boveri, ma alimenta anche l'illuminazione ed i motori di tutta la città di Baden. La corrente vien trasmessa allo stabi-

Digitized by Google

limento sotto una tensione di 1000 volt e quivi è trasformata a 110 volt, tensione di alimentazione dei motori; passa quindi al quadro di distribuzione, donde vien condotta, per mezzo di piccoli cavi sotterranei, alle diverse officine.

Il comando della maggior parte delle macchine utensili viene eseguito per gruppi, e un solo albero trasmette per mezzo di cinghie il movimento alle macchine di ciascun gruppo. Ciascun albero è azionato da un motore particolare, per mezzo di cinghia. Il motore situato al disotto dell'albero, è montato con dei tiranti disposti ad una delle colonne della costruzione metallica. Un certo numero di altre macchine utensili, come i grandi torni, le macchine per fare gli avvolgimenti, i compressori d'aria, le macchine soffianti, ecc., sono azionate individualmente. Quest'ultima disposizione è adottata là dove le esigenze della lavorazione o la situazione delle macchine fa intravvedere un vantaggio in questo modo di comando.

Complessivamente, un centinaio di motori circa sono ripartiti in tutta l'officina, e la loro potenza varia da 1 a 60 cavalli. Da parecchio tempo l'e-

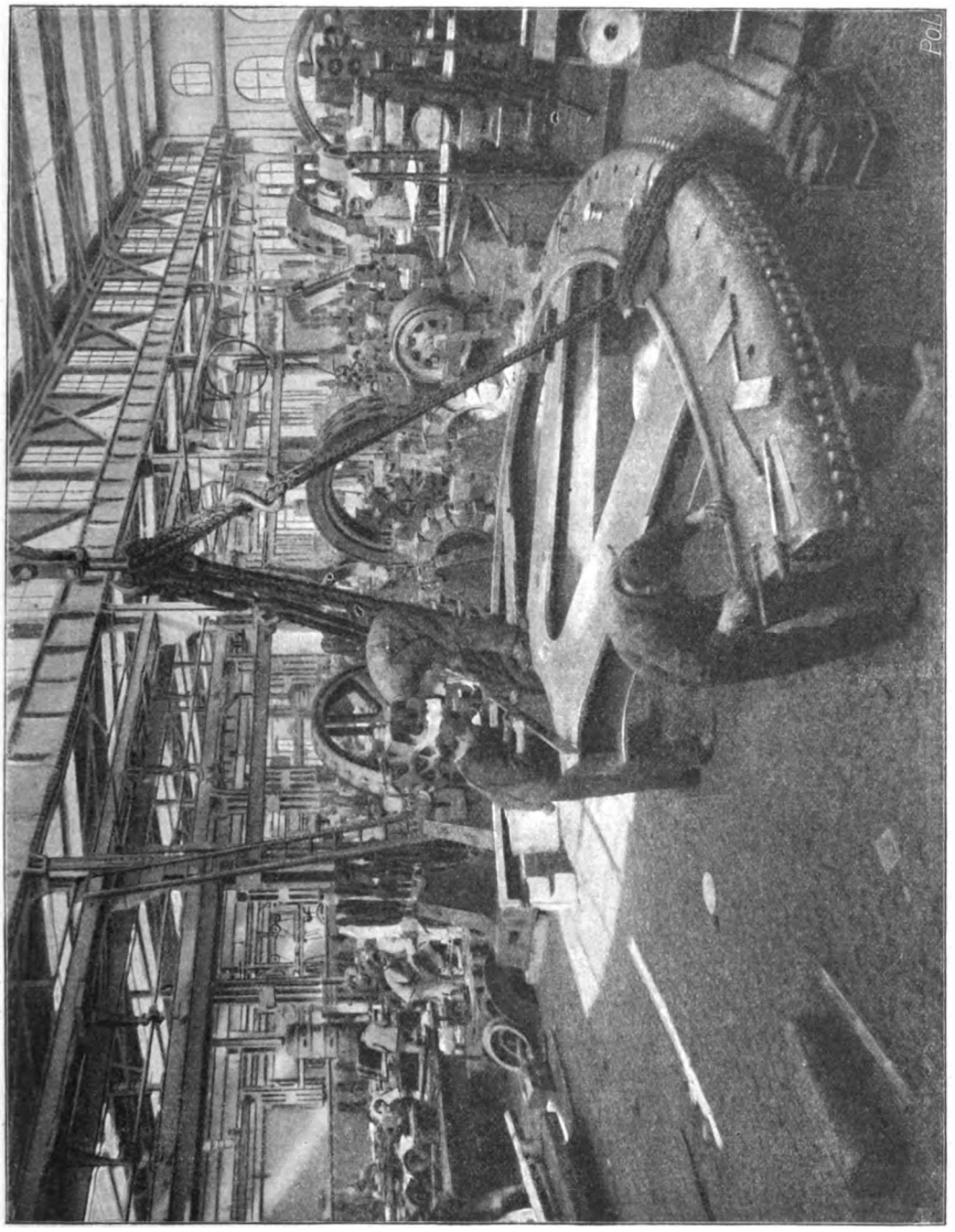


Fig. 383. — Un'armatura in lavorazione.

nergia disponibile alla centrale idroelettrica della Limmat è completamente utilizzata, e fu necessario installare presso l'edificio delle turbine una stazione di riserva, comprendente una motrice a vapore Sulzer, direttamente accoppiata ad un generatore. D'altra parte la ditta possiede nel suo stabilimento una stazione di riserva a vapore, che comprende tre macchine semifisse della potenza di 150 cavalli, azionanti ciascuna una generatrice di 100

Digitized by Google

Kw. Queste generatrici possono alimentare l'officina indipendentemente dalla stazione municipale, oppure essere accoppiate in parallelo con questa.

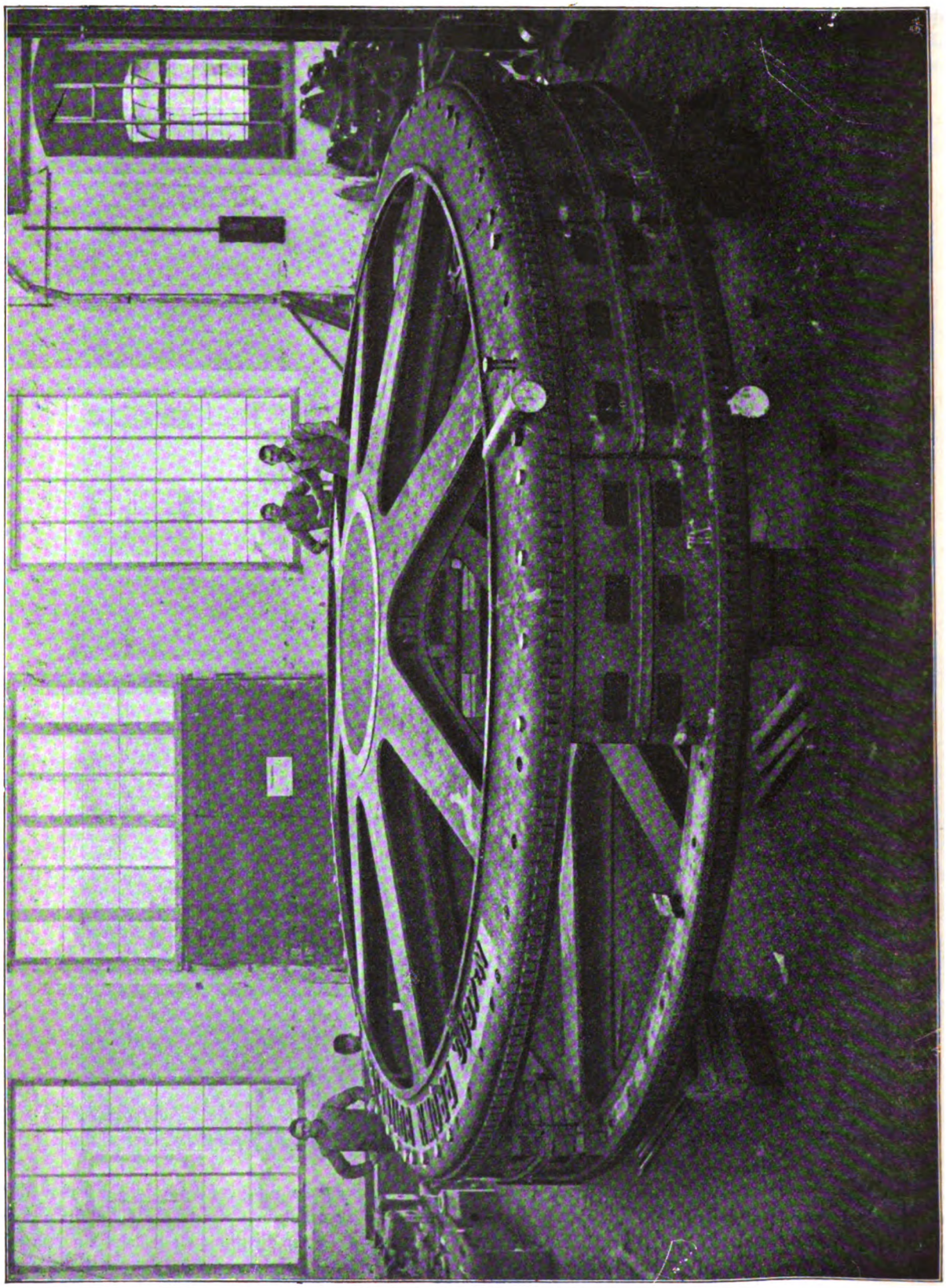


Fig. 384. — Una grande armatura per macchine di 1500 cav.

Le quattro grandi sezioni sopracitate, della larghezza di 15 metri, sono riserbate alla lavorazione e al montaggio delle dinamo di maggior potenza; sono provvedute di potenti macchine utensili dei tipi i più recenti; alcune di queste macchine dovrebbero infatti servire alla costruzione di armature di 9 metri di diametro e del peso di 50 tonnellate. Gli altri riparti sono serviti da gru scorrevoli più piccole e manovrate a mano; contengono macchine utensili di dimensioni più modeste, parecchi laboratori per la confezione delle bobine,

Digitized by Google

dei quadri, ecc. La metà d'una delle grandi sezioni è occupata dal laboratorio specialmente riservato alle prove. Quest'ultimo ha la più grande importanza, inquantochè in esso non solo si eseguiscono le prove sui materiali greggi o sulle macchine finite e pronte ad essere spedite, ma anche vi si compiono studi pratici e ricerche profonde riguardo a tutte le novità in fatto di costruzione.

FIG. 385. — Officina dei quadri ad alta tensione.

Il personale ivi impiegato comprende un ingegnere direttore e un gran numero di ingegneri e di assistenti. Una suddivisione di questo laboratorio, è riservata alle prove d'isolamento sotto alta tensione. A questo scopo, un trasformatore ad olio permette di ottenere tensioni che giungono ai 100 mila volt: si può così ricercare i difetti dei materiali isolanti impiegati nella costruzione delle dinamo e rifiutare le sostanze riconosciute difettose.

Non vi è in tutto lo stabilimento un solo spazio disponibile, che non sia occupato da pezzi di macchine in costruzione, e ciò nonostante, dalla loro fondazione, le officine non hanno cessato di estendersi. La ditta non ha mai risentito i danni della sovrabbondanza di produzione nell'industria elettrica, sovrabbondanza che si è verificata specialmente in Germania.

***

Non è possibile dar qui delle notizie dettagliate sopra certe particolarità costruttive che hanno assicurato il successo della ditta Brown Boveri e C.; basterà citare qualcuno dei risultati che hanno contribuito a darle rinomanza.

Secondo l'attuale orientamento dell'industria elettrica, la maggior parte delle macchine costruite nelle officine, è destinata alle applicazioni meccaniche. Fino a questi ultimi tempi, e malgrado la importanza della sua fabbricazione, la ditta non si è occupata quasi esclusivamente che della costruzione di generatrici e di motori, nonchè dei loro accessori; e senza disperdere le sue forze, riuscì a installare alcune delle sue macchine in condizioni sì perfette da facilitarle considerevolmente il successo. E' noto infatti che la casa Brown Boveri e C. non ha per dir così, l'eguale nell'attività spie-

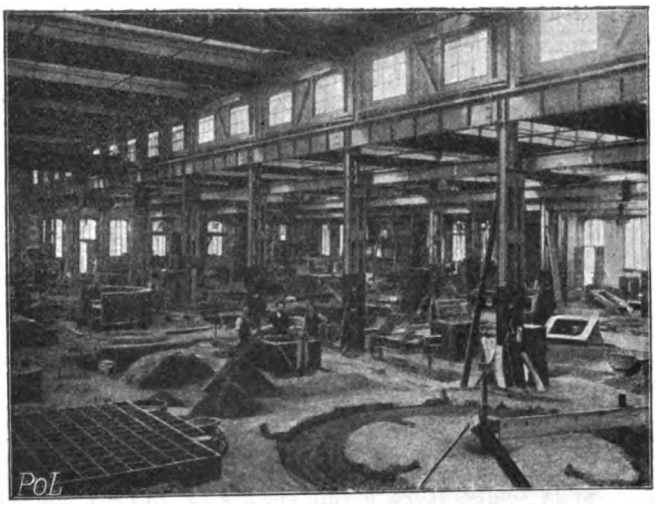


FIG. 386. — Fonderia.

gata per l'impiego delle forze idrauliche della Svizzera, e basterebbe a prova del fatto citare la centrale di Olten-Aarbourg, di Aarau, Baden, Interlaken, Rathausen, Soleure, Ginevra, Gurtnellen, Flums, Kander, ecc., che trasformano in energia elettrica più di 50,000 cavalli di potenza idraulica.

(*Continua*).

Digitized by Google

L'arco a mercurio in radiotelegrafia

Sopra l'impiego dell'arco a mercurio nella telegrafia senza fili la *Phisikalische Zeitschrift*, pubblica uno studio di Simon e V. Reich nel quale essi fanno osservare che fino ad oggi non si poterono impiegare in radiotelegrafia che delle oscillazioni bruscamente troncate, separate da lunghi intervalli; come pure è ancora impossibile di emettere delle onde capaci di produrre delle risonanze acute, quali sono appunto le onde emesse da un diapason. D'altro canto il più grande progresso dipende dalla risoluzione di questo problema, e se fosse stato possibile di emettere una successione di oscillazioni regolari periodiche di alta frequenza i problemi della sintonia e della telefonia senza fili sarebbe o risolti.

Si crede che la soluzione abbia il suo fondamento nella direzione indicata dall'arco cantante di Duddell, nel quale una corrente continua è inviata attraverso una lampada ad arco. In una delle diramazioni del circuito è una capacità, e nell'altra una induzione. La corrente si stabilisce in onde sinusoidali, la frequenza delle quali può essere giudicata dall'altezza della nota emessa dall' arco: questa frequenza, non eccede 20,000 periodi al secondo.

Ma si possono ottenere più alte frequenze sostituendo all'arco una lampada a mercurio, e gli autori dicono di essere riusciti con una lampada Arons modificata da Hewitt ad elevare la frequenza fino a un milione di periodi al secondo. Si sarebbero ottenuti dei migliori risultati con uno scintillatore azionato nel vuoto da una corrente continua.

Le oscillazioni sarebbero fortemente assorbite e condotte vicinissime l'una all'altra in guisa da costituire praticamente una scarica oscillante; la potenza richiesta sarebbe grandissima e richiederebbe parecchie migliaja di cavalli, ma i risultati sarebbero di un valore corrispondente.

Sulla fabbricazione delle lampade elettriche ad incandescenza

Allorchè nella preparazione dei filamenti di carbone delle lampade ad incandescenza, si portano questi ad una data temperatura, mediante il passaggio della corrente elettrica in un ambiente saturo di vapori di un idrocarburo, si deposita sul filamento stesso un rivestimento uniforme di grafite. Se la temperatura è più elevata, si osserva che il carbonio non si deposita più sotto forma di grafite ma bensì sotto forma di una specie di fuliggine che ricopre le pareti del recipiente, gli attacchi e il filamento. Quella parte di fuliggine che si deposita sulle pareti, impedisce di fare le osservazioni necessarie; quella sugli attacchi produce facilmente dei corti circuiti e altre perturbazioni, mentre infine quella che aderisce al filamento è estremamente nociva alla qualità di quest'ultimo, perchè impedisce la formazione di uno strato uniforme di grafite. Inoltre questo inconveniente rende necessaria una frequente pulitura degli apparecchi con una perdita considerevole di tempo.

Se si vogliono pertanto portare i filamenti a temperature alquanto elevate, è necessario impedire la formazione della fuliggine. Si può raggiungere lo scopo mescolando ai vapori di idrocarburo dei vapori di corpi estranei che trasformino in gaz il carbonio che si deposita sotto forma di fuliggine senza alterare quello che si deposita come grafite. Furono già eseguiti degli esperimenti in proposito, adoperando una miscela di carburo d'idrogeno con aria atmosferica, che produce una ossidazione dei carburi facilmente decomponibili. Ma d'altra parte l'aria atmosferica è assai dannosa ai filamenti, quando questi, per accelerarne la preparazione, vengono portati a delle temperature superiori al rosso oscuro. Ora è precisamente in questo caso che importa distruggere la fuliggine, giacchè, come si è detto, essa si forma precisamente quando i filamenti vengono portati ad alte temperature.

In luogo dell'aria atmosferica, Siemens e Halske impiegarono dei composti chimici ricchi di ossigeno che impediscono la formazione della fuliggine senza nuocere alla buona qualità del filamento. Questi composti chimici hanno il vantaggio di non combinarsi che colla fuliggine finamente suddivisa senza attaccare il filamento. Uno dei corpi che si possono impiegare a tale effetto è, per esempio, il vapore d'acqua. La sua azione ossidante è molto energica ad alta temperatura, e combinandosi col carbonio sotto forma di fuliggine, dà luogo ad ossido di carbonio secondo la formula ($H^2O + C = H^2 + CO$), mentre non ha che un'azione debolissima e trascurabile sul filamento.

L'acido acetico è ancora più efficace dell'acqua, e impedisce la formazione del carbone amorfo durante la preparazione del filamento. Vi è poi ancora un gran numero di altri corpi che possono essere impiegati allo stesso scopo, e dei quali la maggior parte appartengono al gruppo degli acidi organici.

E' impossibile stabilire in modo preciso se si produca in tutti i casi una azione ossidante della fuliggine, ovvero se avvengano reazioni più complesse. Il fatto è che tutti i corpi sopra menzionati agiscono con un'intensità più o meno grande e il carbonio depositatosi sotto forma di fuliggine viene trasformato in composti gasosi.

Non è impossibile che in certe condizioni avvengano delle azioni riduttrici dei corpi addizionali, o che dei carburi d'idrogeno vengano formati sinteticamente, nella stessa guisa che l'idrogeno e il carbonio si combinano tra loro, per effetto dell'arco voltaico, per formare de'l'acetilene e del metano.

I corpi addizionali sopra citati sono introdotti allo stato liquido nel recipiente in cui i filamenti di carbone vengono preparati, o meglio sotto forma

Digitized by Google

di vapore unitamente ai vapori del carburo d'idrogeno.

Per produrre poi il vuoto, nelle lampade ad incandescenza, colle pompe a mercurio e in un tempo più breve di quello ordinariamente richiesto, alcune fabbriche impiegano dei corpi che si trasformano in vapore alla temperatura ordinaria, e che hanno la proprietà di combinarsi colla miscela di gaz rimasta nei globetti delle lampade allorchè si fa passare la corrente dopo aver fatto un vuoto parziale. I composti organici più efficaci per ottenere questo scopo appartengono al gruppo della piridina, dell'isochinolina, della crinolina, della naftiridina, dell'acridina e dell'antrapiridina. L'impiego di mezzi chimici per ottenere il vuoto perfetto è conosciuto da molto tempo. Si è già tentato parecchie volte di conseguire questo scopo introducendo nel globetto di vetro dei vapori di fosforo mentre il filamento è portato al rosso bianco. Ma le lampade preparate in tal modo sono di una qualità di gran lunga inferiore a quella in cui il vuoto è ottenuto coll'antico metodo delle pompe a mercurio, e specialmente la costanza del loro potere luminoso è molto minore. La cattiva qualità di queste lampade è dovuta in special modo al fatto, che per fare il vuoto, all'atto dell'introduzione dei vapori di fosforo occorre portare il filamento ad una temperatura troppo elevata.

La durata dell'operazione, e quindi di questo sovrariscaldamento, dipende dall'abilità dell'operaio e da circostanze accessorie; ed è estremamente difficile per l'operaio di vaporizzare e introdurre nella lampada la quantità precisa di fosforo. Di più, dopo questo trattamento, le lampade presentano una grande diversità di tensione, diversità che non si verifica mai in quelle nelle quali il vuoto è ottenuto colle pompe a mercurio. I vantaggi, adunque, che si sperava di ottenere con questo sistema, non sono stati realizzati nella pratica.

Attualmente si effettua l'estrazione dell'aria dalla maggior parte delle lampade, col mezzo di pompe a mercurio il cui funzionamento si arresta a un certo punto, per introdurre nelle lampade stesse dei composti gazosi appropriati, mediante i quali si ottiene il vuoto facendo passare la corrente nel filamento.

Applicazione dell'elettrolisi alla stampa

Il Darling ha tenuto su questo argomento una conferenza alla Società Faraday di Londra, esponendo insieme parecchi esperimenti atti ad illustrare la comunicazione sua. L'*Electricien* ne diede un riassunto che potrà certamente non riuscire privo d'interesse.

Cercando un processo elettrolitico per copiare le lettere senza impiegare inchiostro di alcuna sorta, il che sarebbe una estensione del sistema telegrafico stampante Bain, il Darling trovò che i risultati dell'elettrolisi differiscono essenzialmente dai risultati ordinari quando l'elettrolito viene ad essere rappresentato da una sottile pellicola. In queste prove egli si serviva per anodo di una piastra metallica o di carbone, sulla quale si collocava il tampone da stampa, consistente di parecchi fogli di carta bibula inumidita su cui veniva disposto il foglio di prova sopportante la pellicola elettrolitica, sulla quale poi veniva il catodo. La tensione impiegata variava da 6 a 200 volt.

Per ottenere una imagine chiara bisognava adoperare una soluzione abbastanza concentrata; i primi esperimenti furono realizzati con delle soluzioni saline. Il nitrato d'argento riesce bene e dà una imagine netta e nerissima, ma la carta s'altera; il solfato e il nitrato di rame forniscono delle imagini che impallidiscono con l'andar del tempo; gli stessi risultati sono dati dai sali di piombo e di mercurio e dal bismuto; le migliori imagini si ottengono con l'ajuto dei sali di manganese; in quanto ai depositi metallici puri, ad eccezione dell'argento, spariscono dopo qualche tempo.

Nel caso di soluzioni non saline, la carta bibula, che deve consistere di carta da filtro imbevuta nell'acqua distillata, acquista le proprietà di una lastra fotografica, e mediante trattamento a sali d'argento e con un rivelatore si ottiene, al catodo, alla fine di una operazione abbastanza prolungata una imagine perfetta.

Il conferenziere mostrò all'uditorio delle «elettrografie» ottenute in tal modo. La formazione delle immagini non è dovuta alla presenza di perossido di idrogeno nè alle composizioni metalliche come allorquando gli elettrodi sono al carbone, perchè esse si formano alla superficie della carta in contatto del catodo. Il Darling classifica tale fenomeno tra quelli che sono stati studiati da Bose. L'indebolimento delle imagini metalliche è dovuto, senza dubbio, a un effetto di ricombinazione; ma, secondo l'autore, tale spiegazione non è soddisfacente.

L'ISOFONO

L'isofono recentemente costruito dal sig. Sheers di Bruxelles, è un nuovo trasmettitore telefonico intensivo riproducente esattamente il timbro della voce, degli istrumenti musicali, ecc. Esso può essere adattato senza difficoltà a tutti gli apparecchi in uso. Secondo questo sistema i granelli o la polvere di carbone sono contenuti in una guaina o borsetta antirisonante in cuoio, pergamena o altra sostanza pieghevole. Questa guaina è mobile e sospesa di fronte alla membrana vibrante, da cui riceve le vibrazioni per mezzo di una piccola punta smussata, di avorio, ebanite, od altra sostanza dura. La guaina è ermeticamente chiusa, ma le sue pareti possono presentare una o più aperture guarnite di caucciù flessibile, che servono a rimet-

Digitized by Google

tere e mantenere in posto i granelli dopo la compressione prodotta dalle vibrazioni. I due poli della pila finiscono nell'interno della guaina a due piastrine di carbone opposte l'una all'altra in modo che lo spazio fra esse esistente è riempito dai granelli di carbone che pel loro proprio peso vengono a collocarvisi.

Questo sistema presenta un funzionamento regolare, sensibilissimo, sicuro, e sopprime le cause di alterazione dei suoni, e impedisce che i granelli vengano a comprimersi soverchiamente. L'assenza di ogni contatto con parti metalliche soggette a vibrazioni contribuisce a riprodurre con tutta perfezione il timbro della voce, perchè contrariamente a quello che si constata nei microfoni a carbone e metallo, la variabilità dell'ossidazione non influisce sulla sensibilità e sulla resistenza. La nitidezza della riproduzione è sensibilmente uguale in un raggio di cinque metri, e le variazioni della resistenza non sono molto differenti a seconda che le onde che l'impressionano sono deboli o forti.

Quanto all'aspetto esteriore, l'isofono si presenta sotto la forma d'un disco circolare più o meno adorno di fregi a seconda dei differenti modelli. Nell'interno di questo disco è sospeso il sistema a carbone. Le due faccie del disco sono di legno d'abete e sottilissime e una leggera asticciuola serve a collegarle onde mantenere l'accordo delle vibrazioni.

Sull'esercizio delle caldaie nelle centrali elettriche

Lo sviluppo sempre maggiore che ha preso e va prendendo l'illuminazione elettrica ha fatto sì che nelle centrali in cui la forza motrice è somministrata dal vapore, si sentisse la necessità di studiare dei sistemi che potessero, senza modificare essenzialmente la installazioni di caldaie esistenti o alterare il numero delle unità, rispondere meglio alla natura e alle esigenze del servizio. E' noto infatti che dal momento in cui comincia l'accensione delle lampade l'intensità di corrente richiesta per le prime due o tre ore è di gran lunga superiore a quella richiesta nello stato di regime, ed è evidente che una installazione di caldaie che agisse come accumulatore, immagazzinando, durante le ore di minor consumo l'eccedente energia sotto forma di calore per restituirla nelle ore di carico forzato, realizzerebbe il miglior rendimento economico sia come esercizio che come spesa d'impianto.

Parecchi ingegneri e costruttori si sono occupati dell'argomento studiando disposizioni più o meno felici per raggiungere lo scopo; ma sembra che una delle migliori soluzioni del problema sia stata data dal sig. Druit-Halpin il quale ebbe l'idea di accumulare l'eccedente quantità di energia termica prodotta dalla caldaia durante la giornata, riscaldando una certa quantità di acqua in modo che questa poi si potesse impiegare nelle ore di servizio forzato. In seguito ai favorevoli risultati ottenuti negli esperimenti fatti, si potè conchiudere che una caldaia può senza pericolo, produrre, durante un certo tempo, una quantità di energia tripla di quella normale.

La *Thermal Storage C.e Limited* di Londra ha eseguito ultimamente impianti di questo sistema in parecchie centrali elettriche dell'Inghilterra, e tutti hanno dato risultati eccellenti. Secondo riferisce l'*Electrician* di Londra fu possibile aumentare di 1000 Kw. la potenza della centrale elettrica di Woodlane, senza modificarne sostanzialmente l'impianto: le caldaie sistema Babcok-Wilcox installate in questa officina hanno un diametro di metri 1,2 alla parte superiore e una lunghezza di metri 7,2; normalmente, esse sono capaci di vaporizzare 5400 kg. di vapore all'ora e alla pressione di kg. 15,5 per cmq. Al disopra di ciascuna di tali caldaie fu installato un recipiente cilindrico di m. 1,6 di diametro e m. 6,6 di lunghezza, interamente rivestito di uno spesso strato di materiale cattivo conduttore del calorico. Questo recipiente è in comunicazione, mediante un tubo verticale di 25 cm. di diametro, colla parte superiore della caldaia, in modo che l'acqua contenuta nel recipiente stesso venendo a contatto col vapore può assumere la stessa sua temperatura.

Durante il tempo di minor consumo d'energia il serbatoio è pieno d'acqua, mentre la caldaia è alimentata mediante *economizer*. Quando invece il carico oltrepassa la potenza normale delle caldaie la pompa di alimentazione viene arrestata, e la caldaia è alimentata dall'acqua contenuta nel serbatoio. Mediante questa installazione la potenza di vaporizzazione della caldaia fu portata da 5400 a 11,000 kg. all'ora con un consumo circa doppio di combustibile.

Lo stesso sistema venne applicato con successo in un'altra grande centrale termoelettrica, le cui caldaie, a tubi d'acqua, funzionano secondo una disposizione che merita di essere riferita. Essa mira semplicemente ad impedire che i prodotti della combustione che provengono dal focolare passino direttamente ai tubi freddi della caldaia. A tal uopo la caldaia è collocata sufficientemente in alto da lasciar posto ad una volta in mattoni refrattari posta verso l'estremità della griglia, in modo che i gaz prodotti dalla combustione del litantrace e l'aria ammessa sotto la griglia possano mescolarsi senza perdita di calore. Un condotto in muratura porta i gaz completamente bruciati nello spazio situato al disopra della volta d'onde poi passano ai tubi della caldaia. Un risultato importante di questa disposizione è l'assenza quasi completa di fumo.

In una seduta tenuta dal Collegio degli ingegneri elettricisti di Londra il sig. Crampton ebbe parole di elogio pei risultati ottenuti nell'impiego del sistema Druit-Halpin, dimostrando la conside-

Digitized by Google

revole importanza del medesimo, pel quale le spese occorrenti all'installazione di serbatoi son di gran lunga inferiori a quelle che sarebbe necessario sostenere qualora si volesse conseguire lo stesso risultato coll'aggiunta di altre caldaie ordinarie.

***

In alcune officine elettriche, che utilizzano la forza d'una caduta d'acqua, si dispone durante la giornata di un eccesso di energia mentre la sera, in cui il consumo diventa massimo, si è obbligati a ricorrere ad uno o più motori a vapore che aiutino quelli idraulici la cui potenza è insufficiente.

Le officine di Davos e quelle di Neuchâtel, secondo riferisce l'ingegnere Chavannes in un articolo pubblicato sul giornale «*La Machine*» ebbero l'idea di utilizzare durante la giornata una parte dell'energia elettrica in eccesso per mettere in pressione alcune caldaie; si installarono a tal uopo delle resistenze atte a produrre la quantità di calore necessario pel riscaldamento.

E' senza dubbio questa circostanza che ha fatto circolare per qualche tempo fra i giornali tecnici la bizzarra notizia che il consiglio di amministrazione delle ferrovie svizzere avesse deciso di impiegare l'energia elettrica prodotta da cadute d'acqua, al riscaldamento delle locomotive.

Noi abbiamo però a suo tempo già segnalato questa idea fantastica che è certamente dovuta al cervello d'un reporter troppo immaginoso.

Confronto fra le macchine a gas e a vapore nelle centrali elettriche

Le prove di collaudo delle caldaie e delle macchine a vapore non hanno una grande importanza dal punto di vista del rendimento finale e nella marcia continua dei gruppi elettrogeni: il costo del Kilowatt-ora al quadro dipenderà sopratutto dal modo di funzionamento e dall'esperienza del personale. Così le garanzie date dal costruttore non vanno generalmente al di là delle prove di collaudo, e si comprende come non possa avvenire differentemente quando si pensi che in una centrale elettrica il carico può variare fra limiti che scendono ad un quarto della capacità della macchina. In condizioni di carico così ridotto, la condensazione nei cilindri, la temperatura troppo bassa dell'acqua di alimentazione, le perdite negli apparecchi ausiliari, una combustione difettosa, sono altrettante cause che determinano la mancanza di economia. Secondo il Carty, una stazione elettrica ideale dovrebbe esser composta da motori a combustione interna, di costruzione semplice e robusta, e d'una sicurezza di funzionamento assoluta; da gruppi di capacità conveniente per ogni unità, con un rendimento, a pieno carico, elevato, e utilizzante un combustibile di buon prezzo, di composizione omogenea e invariabile; e tali unità dovrebbero essere provvedute di un apparecchio automatico che regolasse il consumo del combustibile proporzionatamente al bisogno. L'impiego dei motori in cui l'accensione fosse prodotta spontaneamente pel solo effetto della compressione sarebbero i più convenienti, come quelli che eliminano tutti gli altri dispositivi per l'accensione, ed evitano il ritorno di fiamma.

Per stabilire un confronto fra i risultati ottenuti con un motore Diesel e con macchine a vapore, il Carty si basa sul funzionamento di 8 centrali elettriche munite di motore Diesel. Egli prende come termine di confronto una installazione da 100 HP e ammette un consumo di kg. 3,18 di litantrace per cavallo-ora effettivo, a mezzo carico, e di kg. 2,72 a pieno carico; il prezzo per tonnellata di carbone lo suppone di 15 lire, la giornata di 10 ore; il prezzo del petrolio greggio c.mi 4.4 al litro; calcola in L. 20 la mano d'opera giornaliera e gli accessori per l'impianto a vapore, e in L. 15 la stessa spesa a motore Diesel. Egli ha trovato che l'economia realizzata dall'impiego di quest'ultimo, rispetto all'impianto a vapore è di c.mi 7,15 per Kilowatt-ora al quadro, in caso di funzionamento a mezzo carico, mentre a pieno carico l'economia è ancora di 5,65.

In una installazione di 600 H P il Kilowatt-ora al quadro costerebbe c.mi 3,75 con motori Diesel, e c.mi 6,3 con motori a vapore.

Gli esperimenti di trazione elettrica all'Esposizione di Saint-Louis

Una delle originalità pratiche e interessanti dell'esposizione di Saint-Louis è certamente l'organizzazione delle prove di trazione elettrica che si faranno sotto la direzione d'un Comitato tecnico autorizzato e col concorso di personale composto di ingegneri specialisti aiuta i dagli studenti delle Università di Cornell e d'Ithaca. Una prima commissione si è riservata lo studio della trazione sistema Heavy, per locomotori della potenza di almeno 360 Kilowatt. Le esperienze stabiliranno la potenza dei motori per differenti condizioni di marcia, d'accelerazione, di frenamento, nonchè il loro riscaldamento. Saranno tracciate delle curve e dei diagrammi dimostranti le velocità, gli spazi percorsi, le tensioni, le intensità di corrente, la potenza, gli sforzi di trazione. Pei sistemi a corrente alternata verranno inoltre tracciate le curve della potenza media e della potenza apparente in funzione del tempo. — Le misure del riscaldamento si eseguiranno sugli induttori, l'indotto e il commutatore a differenti condizioni di carico, nonchè sui cuscinetti.

Le prove dei sistemi di regolazione della velocità e dell'accelerazione, sia eseguita a mano che automaticamente si faranno dal punto di vista della sicurezza, della comodità, dell'economia, della facilità di manovra e di comando di due o più unità raggruppate insieme. Altre prove verranno fatte sulla costruzione, la ripartizione del carico, il rapporto del peso delle parti meccaniche a quello

Digitized by Google

delle parti elettriche, il comportamento in marcia, il consumo specifico, ecc.

Questi esperimenti si faranno in condizioni, per quanto possibile, uguali per tutti i concorrenti; in ogni caso si terrà conto, nel confronto dei risultati, delle eventuali differenze, onde il confronto stesso risulti imparziale.

Una seconda commissione eseguirà prove analoghe sui nuovi sistemi di trazione elettrica, a corrente continua e alternata monofase o polifase, con motori in serie, sincroni, d'induzione, e di qualsiasi altro tipo, alla tensione e frequenza voluta dal sistema.

Fu inoltre stabilito un programma dettagliato per lo studio completo delle linee, sottostazioni, trasformatori, apparecchi intermediari, prese di corrente, motori, mezzi di controllo.

Se gli oganizzatori di questi esperimenti di trazione elettrica riusciranno a realizzare anche una sola parte del programma che si sono proposti, renderanno certamente un grande servizio e faranno fare un passo importante alla trazione elettrica.

Le industrie elettrochimiche in Italia

L'anno 1903 fu niente affatto propizio alle industrie elettrochimiche impiantate in Italia, forse per ragioni transitorie: ne fanno fede i bilanci di varie aziende in cui è interessata la Società Italiana dei forni elettrici, e che troviamo nell'*Economista Italiano* del 30 giugno.

La fabbrica Italiana di carburi e derivati, nella quale la Società è interessata, ha chiuso il bilancio 1903 con una perdita di L. 207,742.28 sopra un capitale di lire 750,000; ora si stanno eseguendo degli studi relativi ad applicazioni di alcune industrie elettro-chimiche in vista specialmente della utilizzazione dello impianto chimico eseguito per la barite.

La Società industriale Elettrochimica di Pont San Martin pure non ha dato buoni risultati; essa si era data a produrre barite, ma in seguito alla legge sul regime fiscale degli zuccheri, che sostituiva all'accertamento indiziario quello diretto ed in conseguenza assoggettava a tassa anche lo zucchero proveniente dalle melasse, si dovette abbandonare tale produzione. Ora però la Societa ha ripreso la fabbricazione del carburo di calcio e le sorti sono quindi destinate a mutare.

Un po' più grave è l'affare della Società Veneziana di Elettrochimica che ha deliberato nell'aprile scorso di porsi in liquidazione.

La Società Italiana dell'Elettrocarbonium è ora entrata in un periodo di normale fabbricazione. Le qualità dei suoi prodotti, specie i carboni per forni elettrici, sono state riconosciute pari a quelle delle migliori marche straniere, con le quali competono anche per il prezzo. Rimane ora a superare la difficoltà commerciale di vendita, non sono tanto piccole per un prodotto come questo che ha un ristretto numero di consumatori, finora clienti di fabbriche estere, e che non è difeso da alcun dazio protettore. La Società pertanto con la maggior alacrità si è rivolta all'estero per il collocamento dei suoi prodotti. Se i tentativi saranno coronati da successo, il che fanno sperare alcune ordinazioni pervenute in questi giorni dall'estero essa potrà dare quei risultati che i promotori si erano ripromessi.

E' naturale che la Società dei Forni elettrici non possa presentare un bilancio attivo; si ha anzi un passivo di L. 18,742.83.

CONSULENZA LEGALE

Per gli apprendisti nelle industrie.

Allo scopo di migliorare le condizioni degli apprendisti addetti alle industrie, e regolarne con legge speciale l'istituto giuridico, l'Ufficio del lavoro ha intesa la necessità di iniziare gli studi intorno ai contratti di lavoro, con una inchiesta sulla condizione giuridica ed economica degli apprendisti nel rispettivo distretto o provincia, e si è rivolto a parecchi enti industriali e commerciali perchè mandino notizie in proposito. A rendere più facile e completo il lavoro, l'Ufficio ha formulato il seguente questionario.

1. quali sono le industrie e le professioni nelle quali oggi esistono apprendisti;
2. in quali altre industrie o professioni esisteva prima il tirocinio e per quali ragioni economiche o morali sia oggi scomparso;
3. in quali industrie o professioni è desiderato o sarebbe desiderabile che sorgesse o risorgesse il tirocinio a vantaggio degli operai;
4. quali sono gli effetti della decadenza e mancanza del tirocinio sull'andamento dell'industria o sulla condizione degli operai.

Rivocazione di sentenze arbitrali.

La sentenza proferita su istanza di rivocazione di una sentenza arbitrale dal magistrato di prima istanza che sarebbe stato competente in via ordinaria a conoscere della controversia è inappellabile se quella degli arbitri lo era in forza della convenzione tra le parti. (Cassazione Napoli, 22-3-904 Siniscalco-Majone).

Garanzia sul macchinario.

Il venditore di un macchinario contro il quale si domandi la risoluzione della vendita per vizi redibitori, può chiamare in garanzia colui che aveva eseguito per suo conto la fusione delle varie parti del macchinario, se detti vizi dipendono anche solo parzialmente dalla imperfetta fusione. (Cassazione Torino, 5-2-904, Suffrotti-Biseo).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il latino come lingua convenzionale nelle relazioni internazionali.

Il problema della corrispondenza internazionale va diventando ogni giorno più complesso e arduo.

Il commercio negli ultimi cinquant'anni ha assunto sempre più il carattere di universalità che la facilità delle comunicazioni doveva fatalmente dargli; l'industria di ciascun paese è costretta a studiare i metodi e processi di produzione adottati in tutti i paesi del mondo, se non vuole soccombere nella lotta grandiosa di concorrenza che la universalità del commercio ha portato con sè, ed a provvedersi di materie prime dovunque possa trovarle con vantaggio economico; gli stessi studi sono oggi divenuti assai pesanti e difficili poichè è indispensabile conoscere in modo sufficiente parecchie lingue se si vuole tener dietro al vorticoso svolgersi della vita intellettuale dei popoli civili.

E così da tempo tutti si augurano che possa addivenirsi all'adozione di una lingua unica per tutti gli usi internazionali, nessuna delle lingue moderne avendo oggi tanta diffusione ed autorità da potersi imporre alle altre. Essendo praticamente impossibile, più che altro per ragioni di suscettibilità nazionale, adottare una di tali lingue, si videro anche sorgere negli ultimi trent'anni parecchie lingue convenzionali che ebbero il proprio quarto d'ora di moda e di celebrità e che sono a poco per volta scomparse per cedere il posto ad altre.

***

La questione è venuta all'ordine del giorno anche in parecchi congressi internazionali scientifici poichè oggi si sono dovute riconoscere come lingue ammesse la francese, la tedesca, l'inglese e l'italiana; siamo dunque allegramente incamminati verso la torre di Babele, alla quale giungeremo quando la crescente importanza della coltura di altri popoli, che oggi attivamente lavorano nei vari campi della scienza e delle lettere, imporrà l'adozione, o meglio il riconoscimento, di altre lingue meno note e più difficili, quale per esempio la russa.

Chi scrive ebbe molti anni addietro ad occuparsi del Volapük, lingua meccanica che tra altri difetti aveva pur quello di essere orribilmente brutta e piena di cacafonie esilaranti; più recentemente ebbe a prendere in esame l'Esperanto, anch'essa lingua meccanica e convenzionale, ma piena di armonia e assai più facile a comprendersi anche da parte dei non iniziati. Troppe ragioni però sembrano cospirare per impedire la diffusione di lingue di tal genere, le quali dovrebbero entrare, nell'uso assolutamente universale per riuscire utili e chi scrive aveva finito per chiudersi in uno scetticismo perfettamente giustificato.

Qualche settimana addietro un articolo interessante pubblicato dal *Cosmos* ha richiamato nuovamente la nostra attenzione sull'argomento; in esso veniva segnalata una iniziativa che ebbe già negli anni scorsi i suoi precursori, ma non trovò fortuna sia perchè i tempi non fossero maturi ancora, sia perchè l'idea non era stata svolta con sufficiente abilità e modernità di intendimenti.

Si tratterebbe niente meno che di adottare il latino come lingua internazionale, non soltanto per scopi scientifici, ma anche per uso commerciale. Confessiamo che a tutta prima abbiamo scetticamente sorriso, ma la lettura degli argomenti addotti in favore di tale proposta ci hanno costretti a meditare, e confessiamo che le nostre idee in proposito hanno subito una profonda modificazione.

***

Vediamo anzitutto gli argomenti addotti a sostenere la proposta; faremo poi le obbjezioni; e la cosa ci riuscirà facile prendendo in esame la prefazione che il dott. Ch. Colombo mette in capo ad un manuale di «latino commerciale» che abbiamo sott'occhio.

L'autore ricorda abilmente come nel medio evo i dotti corrispondevano tra loro normalmente in lingua latina: Arabi, Spagnoli, Inglesi, Italiani Olandesi, Francesi, Greci, Slavi, tutti la conoscevano ed adoperavano correntemente.

L'uso si è andato perdendo essenzialmente per colpa dei pedanti, i quali hanno voluto proscrivere tutto il latino che non fosse puramente ciceroniano, anche quello di Tacito o di S. Agostino; presso a poco come se oggi si volesse sostituire ad ogni altra forma di lingua italiana quella adoperata dal Segneri di famigerata memoria!

A Roma esistevano due lingue: la letteraria e la volgare; quest'ultima sopravvisse alle invasioni barbariche nell'impero, ma andò a poco per volta modificandosi per effetto della fusione avvenuta colle lingue già adoperate dalle diverse stirpi degli invasori; il latino ecclesiastico, che già era un misto delle due lingue, potè sopravvivere grazie allo spirito di conservazione sempre spiegato dalla chiesa romana, ma esso non è da considerarsi veramente come rispondente al latino volgare che adoperavasi correntemente nelle contrattazioni commerciali e nella vita di ogni giorno.

Il latino letterario era realmente una lingua maestosa, fatta di parole magniloquenti riunite tra loro in periodi pieni di dignità e di armonia; però la chiarezza non era certamente la sua dote più eminente, e l'incedere suo era pesante talora fino alla goffaggine. Le difficoltà che gli allievi che seguono studi classici trovano nello studio del latino scolastico, possono benissimo servire a renderci conto della imponenza ponderosa di questa lingua. Ed infatti dopo otto anni di studi, pochissimi sono coloro che potrebbero comunque servirsi del latino mal digerito sui banchi della scuola.

Il popolo romano ammirava come si conviene la lingua dei letterati, come noi oggi possiamo ammirare la lingua del Boccaccio, del Segneri o di D'An-

Digitized by Google

nunzio; ma si serviva per gli usi quotidiani di una lingua estremamente semplice, che non avrebbe fatto troppo comodo ai frequentatori del Foro pei quali la chiarezza anzi che una qualità sarebbe stata un difetto avendo essi bisogno delle finezze della involuzione e dei sottintesi della lingua forense.

Questo latino volgare venne a poco per volta pazientemente rintracciato e ricostruito per mezzo delle iscrizioni trovate nelle rovine, nelle catacombe, nei manifesti elettorali che l'eruzione distruttrice del Vesuvio seppe conservarci a Pompei; nessuna lingua vivente potrebbe con esso rivaleggiare per semplicità. Le radici sono già contenute (per quanto un poco deformate) in tutte le lingue europee, la sintassi è assolutamente nulla, la pronuncia facile ed a regole costanti.

***

Possiamo accogliere senza discussione l'asserzione che il latino volgare fosse realmente semplicissimo e facile oltre ogni dire; la stessa rapidità della sua diffusione tra i popoli i più disparati tra loro per merito dei legionari e dei mercanti romani ci dà una prova indiretta ma indiscutibile della affermazione.

Però dal nostro punto di vista particolare possiamo chiederci se questa lingua tanto vecchia ormai ed adoperata in tempi così lontani dalla civiltà moderna in cui la tecnica ha acquistato tanta parte potrà ancora servire ai nostri bisogni; come si potrebbe per esempio descrivere una macchina moderna servendosi del latino? Il dott. Colombo ha saggiamente preveduta l'obbjezione ed ha anticipatamente risposto ad essa fornendo parecchi saggi nel manuale che abbiamo sott'occhio, tra cui la descrizione di un motore applicato ad un automobile, quanto di più moderno cioè si abbia in fatto di motori. Ecco la descrizione in parola.

« Motor D.... typo verticali et 9 equorum vi, omni parte *Suresnes* fabricis effectus est. Praebet electricum flammigerum et aquae circulationem. Volans, motori exterus sed interus quadro, locum habet inter motorem ipsum citatisque mutationem cui praeest brevi spatio. Automatico munitus regulatore supra carburispirorum adventum (admissionem), motor D... nunquam vi petita majorem (semper vi petitae proportionatam) spiri quantitate aspirat. Pedala unica, elevata elasto (resaltu) ad regulatorem finienti, agit juxta positiones ut celerator vel moderator. Fit motio prora vecturae fixo manubrio ».

Per rendere possibile ai nostri lettori che non sanno di latino, e per i quali alcune forme e parole di questa descrizione potessero riuscire oscuri (poichè sarebbe troppo bello se il latino volgare potesse essere compreso alla prima, e senza neppure lo studio di un paio di settimane!) diamo qui la traduzione letterale della descrizione stessa, conservando per quanto possibile la forma latina.

« Il motore D...., tipo verticale e della forza di 9 cavalli, in ogni parte alla fabbrica di Suresnes viene costrutto. Presenta accenditore elettrico e circolazione d'acqua. Il volano, esterno al motore ma interno al telaio, prende luogo tra il motore stesso ed il variatore di velocità, che comanda a breve distanza. Munito di regolatore automatico sull'ammissione di gas carburato il motore D.... mai aspira quantità di gas superiore alla forza richiesta (ossia sempre quantità proporzionata alla forza richiesta). Un pedale unico, sollevato da una molla, e terminante al regolatore agisce secondo le posizioni o come acceleratore o come moderatore. La messa in marcia si fa dall'avanti della vettura per mezzo di una manovella ».

Non si può negare che la descrizione possa correre con sufficiente fluidità; e poi d'altronde pochi anni di uso servirebbero perfettamente a svecchiare il latino volgare fino a renderlo una lingua agile ed elastica come lo era a suo tempo, anche per i bisogni moderni; le varie lingue moderne, pur tanto diverse fra loro nella veste letteraria, sono straordinariamente simili tra loro quando trattano di cose tecniche, quindi una gran parte del lavoro di unificazione, e precisamente quello che può riferirsi a ciò che di nuovo converrebbe introdurre, è già fatto.

Saremmo molto lieti se in una questione di tanta importanza i nostri lettori volessero esporci il loro parere sopra questo tentativo di risurrezione che a noi pare, almeno, degno di esame e di riflessione

Forse ci risolveremo anche a prendere in esame la lingua Esperanto, la migliore a nostro parere tra tutte le convenzionali finora proposte, poichè dal confronto si potranno trarre più sicuri giudizi circa l'opportunità della scelta del latino o d altra lingua convenzionale come mezzo di comunicazione internazionale tra i popoli, a lato della lingua nazionale adoperata da ciascuno di essi.

***

I primi passi della radiotelefonia.

Non si può dire che la radiotelegrafia abbia ormai detto l'ultima sua parola, o sia almeno giunta ad uno stato soddisfacente di applicabilità pratica e commerciale; però essa può già rendere utili servizi. Lo stesso non è possibile ripetere per la radiotelefonia.

In realtà il problema si presenta come assai più complesso: non però quanto a prima vista potrebbe sembrare. Se è vero che la trasmissione dei suoni articolati richiede che si trasmettano contemporaneamente sistemi di onde di frequenza assai diversa, e senza soluzione sensibile di continuità, tali sistemi sono però molto più semplici di quanto possa pensarsi.

Il Majorana ha recentemente pubblicato nell'*Elettricista* uno studio interessante sull'argomento, nel quale egli ha succintamente accennato ad alcuni suoi studi sperimentali in proposito, che abbiamo ragione di ritenere assai più progrediti che egli stesso non dica per ora; crediamo far cosa

Digitized by Google

grata ai lettori nostri riassumendo la parte sostanziale di questo studio.

***

Non crede il Maiorana che possa ottenersi una soddisfacente trasmissione telefonica a mezzo di onde elettromagnetiche persistenti di grande lunghezza quali potrebbero aversi da un arco cantante in circuito Duddel, ed egli ha rivolto le sue indagini su tutt'altra via adoperando un dispositivo caratteristico che troviamo così descritto.

Tra le palline di un conveniente spinterometro, scocca una serie di scintille ininterrottamente, e-mentre una delle palline è unita al suolo, l'altra lo è con un'antenna irradiante, realizzando così una stazione Marconi del tipo più primitivo. Ad una certa distanza, un detector magnetico, fornito anch'esso di antenna e di comunicazione col suolo, permette di ascoltare il rapido succedersi delle scintille, con tutte le particolarità. Si acceleri la produzione delle scintille alla stazione trasmittente; al rivelatore finiremo per avere la percezione del suono corrispondente alla frequenza di quelle scintille.

Che realmente il detector possa seguire anche lo svolgersi di suoni relativamente alti, possiamo convincercene subito, montando così la stazione trasmittente: un corista elettromagnetico in azione, è connesso, sul tratto della piccola scintilla dovuta all'extracorrente di apertura della sua bobina, con un'antenna di qualche metro posta fuori della finestra e colla tubatura del gas; un detector posto anche alla distanza di alcune stanze o piani dell'edificio in cui si esperimenta, permette di ascoltare la esatta riproduzione del suono del corista, qualunque ne sia l'altezza. Accrescendo mediante uno dei metodi dall'A. descritti il numero delle scintille nell'unità di tempo al di là del limite permesso con l'uso del corista elettromagnetico, quando quel numero è di circa 10,000 a 1", non si sente più al detector il fischio o sibilo corrispondente all'altezza considerata, ma solo un crepitìo irregolare dovuto a qualche scintilla più o meno intensa delle altre. La spiegazione di tal fatto può essere la seguente: o la depressione elementare del ciclo di isteresi del ferro del detector, dovuta a ciascuna scintilla, provoca correnti indotte nel circuito telefonico troppo deboli, o il telefono, a causa della sua inerzia elettrica e meccanica, è incapace di seguire vibrazioni così rapide.

E' noto ora che la parola articolata, è accompagnata talvolta da suoni o sibili il cui periodo può essere anche di 1/15000 di 1"; ma queste delicatissime sfumature della voce umana non arrivano al ricevitore di un ordinario apparato telefonico; tanto ciò è vero, che la lettera *s* non viene mai percepita. Ciò non toglie che la riproduzione telefonica della viva voce sia praticamente perfetta; dunque tutti i congegni destinati alla trasmissione o riproduzione indiretta della parola (telefono, fotofono, fonografo, ecc.) danno risultati pratici soddisfacenti pur non essendo impressionati dalle sfumature acustiche inferiori a 1/10000 di 1" circa.

Se coll'oscillatore che fornisce 10000 scintille al 1", supponiamo di aver trovato un mezzo per far variare l'intensità o la differenza di potenziale propria di ciascuna scintilla, p. es., raccorciando od allungando a volontà la distanza delle palline dallo spinterometro, lasciando inalterato il numero delle scintille nell'unità di tempo, se questi raccorciamenti e allungamenti successivi sieno causati da una vibrazione sonora che investe un congegno collegato con una delle palline dello spinterometro mentre l'altra pallina, rimanga rigorosamente ferma, ecco che cosa si verifica.

Esaminiamo con uno specchio, girante intorno ad un asse parallelo alle scintille, la rapida successione delle scariche, potremo allora vedere queste succedersi con i loro estremi appoggiati anzichè su due rette parallele, su una retta (pallina ferma), e una linea sinuosa (pallina mobile) raffigurante la vibrazione sonora. E' chiaro che l'antenna, sotto la azione di queste scariche di variabile intensità, irradia nello spazio energia, che, fra gli altri, ha anche il *periodo* del suono prodotto davanti lo spinterometro. Il detector riproduce allora questo suono ed è da sperare che anche la parola articolata possa venire trasmessa.

Seguendo dunque quest'ordine di idee, si tratta di risolvere successivamente due distinti problemi: *generare* la rapida successione di scintille; *modularne* indi la intensità od altro carattere, in guisa che l'energia irradiata oscilli anche col periodo e coll'ampiezza dei variabili e complicati suoni da trasmettere.

***

Il Majorana ha sperimentato vari dispositivi atti a produrre scintille, come una macchina elettrostatica a 38 dischi, un rocchetto d'induzione a scintille di 15 cm. fornito d'interruttore a mercurio, oppure di uno Wehnelt; nessuno di essi diede risultati completamente soddisfacenti. Egli si propone di sperimentare anche un alternatore Tesla ad alta frequenza; ma pel momento risultati soddisfacenti gli riuscì di conseguire mediante un rocchetto da 40 cm. di scintilla il cui primario è traversato dalla corrente alternata di città a 40 periodi completi per 1" (differenza massima di potenziale 50 volt) ed il secondario è congiunto al solito spinterometro. Per intensità al primario inferiore agli 8 ampère, tenendo le palline dello spinterometro a 3 millimetri di distanza, si ha una serie di scintille che ripetono marcatamente il suono della corrente alternata; e per ciascun periodo si hanno parecchie scintille. Il numero di queste va crescendo con l'intensità al primario. Se si va al di là degli 8 ampère, le scintille si fondono insieme o quasi, non essendo più possibile scinderle allo specchio girante in conseguenza della notevole quantità di calore svolta nella scarica; l'aria resta permanentemente conduttrice, anche per la presenza di vapori metal-

Digitized by Google

lici e le masse elettriche si neutralizzano prima che abbiano raggiunto la differenza di potenzialità necessaria per il passaggio delle scintille a freddo. Ma se si soffia violentemente sul tratto di scintilla, si osserva nuovamente la scissione delle scariche allo specchio girante, notevolmente aumentate di numero nell'unità di tempo e quando l'intensità al primario è di circa 24 ampère, per ogni semiperiodo della corrente alternata passano più di 100 scintille. E' ovvio che tal numero dipende oltre che dalla intensità al primario, dalla capacità della antenna e dalla lunghezza del tratto di scintilla. Ma è interessante avvertire che le scintille si susseguono con una certa regolarità, e quasi con equidistanza; meno che al passaggio da un semiperiodo al successivo in cui si ha solo una interruzione nel fenomeno luminoso che, per le condizioni suaccennate, oscilla da 1/500 a 1/1000 di 1".

E' conseguenza di questo speciale modo di succedersi delle scariche che, chi sta vicino allo spinterometro, sente appena il basso suono della corrente alternata, mentre è notevolissimo un sibilo, non molto bene definito in altezza, che corrisponde alle numerose scariche che avvengono nell'unità di tempo (circa 10000 a 1").

***

Non seguiremo il Maiorana nella esposizione dei vari dispositivi escogitati e sperimentati allo scopo di modulare le scintille, per quanto possa tale esposizione sembrarci interessante: diremo solo del sistema che gli diede maggiore affidamento di riuscita. Ecco il principio fondamentale a cui l'A. si è ispirato.

Se allo spinterometro trasmittente, costituito da due rigidi bracci metallici, si sopprime la comunicazione col suolo, o quella con l'antenna, la trasmissione di energia elettromagnetica a distanza resta quasi completamente impedita; e se si riescisse ad immaginare un artificio capace di far variare la resistenza ohmica di una di quelle due comunicazioni in corrispondenza delle vibrazioni di una membrana, avremmo a nostra disposizione un nuovo mezzo di trasmissione telefonica senza filo. In altri termini occorrerebbe trovare un *microfono* adatto alle modulazioni non di una corrente a basso potenziale, come si fa già ordinariamente nella pratica, ma di scariche e potenziale elevato, per le quali l'incertezza di contatto dei granelli di carbone di uno dei soliti microfoni sarebbe di veruno ostacolo.

E' su questa via che sta ora lavorando il Majorana il quale ha ottenuto dei *nuovi tipi di microfono fondati sull'uso di conduttori elettrolitici, che soddisfano ai bisogni dell'ordinaria telefonia a filo, forse meglio dei microfoni a polvere*. Essi, pel principio su cui si basano, si scostano completamente da quelli già conosciuti, e lasciano sperare di poterci fornire correnti telefoniche ad alta intensità, promettendo così di riuscire utilissimi oltrechè nel nuovo ramo della telefonia senza filo, nell'altro più vecchio e importante della telefonia ordinaria.

***

E' precisamente nel campo di questi microfoni elettrolitici che il Majorana ha ottenuto risultati degni di tutta la considerazione nostra, stando alle notizie che abbiamo potuto procurarci in proposito; egli però non ritiene conveniente di renderli per ora di pubblica ragione e dobbiamo quindi rassegnarci ad aspettare che cessi tale riserbo.

Chi sa che anche la radiotelefonia non abbia a trovare in Italia il suo Marconi; ne saremmo molto lieti, non tanto per la lustra di poter rivendicare al nostro paese una nuova gloria, quanto per il piacere che ci darebbe la constatazione della rifiorente operosità e genialità della razza italica, caduta in basso negli ultimi secoli.

Da una notizia sommaria comparsa in questi giorni nella stampa tecnica sappiamo che R. Hutchison ha presentato all'esposizione di Saint-Louis un apparecchio composto di un trasmettitore e di un ricevitore di modello speciale, con l'aiuto dei quali si possono eseguire esperimenti di telefonia senza filo sopra una superficie di quasi un ettaro. Tale apparecchio è stato esperimentato in un cortile sito nell'interno del palazzo dell'Elettricità, costruito in modo che i rumori esterni non vi pervengono.

Gli esperimenti dell'Hutchison rimontano già a parecchi anni e il prof. W. E. Goldsboroug, capo del dipartimento dell'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis, che in una sua recente conferenza ha presentato al pubblico tali esperimenti, aveva assistito a delle prove eseguite nel laboratorio del sig. Hutchison nello scorso febbraio; l'apparecchio sostanzialmente si compone di un grafofono modello grande e di uno speciale trasmettitore, che funziona con una corrente di 15 ampère. Il calore prodotto è sì intenso, che si è obbligati di impiegare una circolazione di acqua per raffreddare l'apparecchio, che senza tale mezzo diventa istantaneamente di color rosso; sembra però che persino in tali condizioni l'apparecchio possa ancora funzionare perfettamente. Bisogna impiegare circa 1/2 HP. per ottenere i migliori risultati; la corrente è fornita da una batteria di 15 elementi d'accumulatori in serie. Il trasmettitore sta in comunicazione con una grande bobina, l'altra estremità della quale è messa in comunicazione con la terra nel suolo della corte. Il ricevitore consiste di due ricevitori telefonici ordinari, che son messi in comunicazione da un'appropriata bobina, collocata in modo che il suo piano venga ad essere parallelo al suolo; le onde emanate dal trasmettitore inducono in essa delle correnti che dànno la riproduzione esatta della musica del grafofono o della parola. I suoni spariscono subito che si levano dall'orecchio i ricevitori, e un qualsiasi numero di uditori possono ascoltare in una sola volta, solo che siano provvisti, ciascuno, di un ricevitore.

Digitized by Google

Sarebbe difficile farsi un'idea concreta dell'apparecchio in questi semplici ed oscuri cenni, quindi dobbiamo accogliere la notizia con largo beneficio d'inventario.

Ing. Fumero.

L'arco voltaico fra conduttori di seconda classe

Il Biegon von Czudnochowski ha recentemente pubblicato uno studio sul fenomeno dell'arco elettrico tra conduttori di seconda classe nella *Phisikalische Zeitschrift*, che vale la pena di riassumere.

Sebbene l'arco elettrico per sè stesso sia una forma di scarica ben definita, il suo carattere dipende in gran parte dalla costituzione degli elettrodi. Poche sostanze sono inadatte alla produzione dell'arco elettrico; la maggior parte di quelle che sono proprie alla produzione dell'arco possono essere divise in gruppi tali che i membri di ciascuno di essi producano archi di tipo particolare.

Il primo gruppo (elettrodi della prima specie), comprende le materie formate quasi esclusivamente di carbone; al secondo gruppo appartengono gli elettrodi che contengono, in quantità variabili, dei sali metallici destinati a conferire una particolare colorazione dell'arco ed al miglioramento del rendimento; il terzo gruppo è caratterizzato dall'assenza quasi completa di carbone e constano di miscele di sali metallici, quali la magnesia, il fluoruro di calcio, l'ossido di cromo o di nickel. Ma tali miscele, non prestandosi all'innestamento dell'arco per semplice contatto richiedono l'impiego momentaneo o permanente di un dispositivo capace di riscaldarle, per es. un arco ausiliario tra pezzi di carbone ordinario.

Il primo che ha impiegato tali elettrodi di terza classe per migliorare il rendimento e per dar colore alla luce è Jablochkoff; il Nernst, studiando una modificazione di questo dispositivo, ha fatto qualche osservazione interessante; il problema in seguito è stato svolto da E. Rasch. Il consumo specifico di tali elettrodi è relativamente piccolo; la luce ch'essi irradiano dà uno spettro discontinuo: l'autore opina che l'arco tra tali elettrodi della terza specie meriti maggiore attenzione di quella che fino ad ora gli si è accordata, poichè dà luogo a osservazioni interessanti sotto parecchi punti di vista, alle quali appunto si riferisce il presente studio.

***

Ogni arco elettrico è una scarica nel gaz la quale, oltre che dalla differenza di potenziale E e dall'intensità J, è caratterizzato dalla resistenza, e dal consumo di energia, dipendente dalla lunghezza L della via seguita dalla scarica nel gaz. La relazione generale tra queste grandezze vien data dalla formula

$$J = J(\varepsilon_b L) \qquad (1)$$

Secondo che si supponga J o B invariabile, si ottengono due casi speciali. La relazione tra J ed E per L costante viene rappresentata dalla caratteristica che, per gli stessi elettrodi e una densità di corrente variabile, indica in modo generale le modificazioni risultanti nell'arco.

Se si suppone J costante, si ottiene una curva che indica la relazione tra la tensione e la lunghezza dell'arco, l'andamento della quale ci permette di trarre conclusioni di diverso genere. Sovente si è cercato di trovare una legge per esprimere quest'ultima relazione, ma fino ad ora non si è arrivati ad alcun risultato soddisfacente, non ottenendosi delle linee semplici che in casi determinati. Quando le curve non si scostano troppo dalla linea retta, si può generalmente adottare la formula

$$E = \alpha + \frac{\gamma}{J} + L\left(B + \frac{\delta}{J}\right) = m + n\,L \qquad (2)$$

I valori delle due costanti *m* ed *n* dipendono dall'intensità della corrente.

La validità di una tale «Legge della linea retta» indicherebbe che i rapporti sono semplicissimi oppure lo supporrebbe: ma ciò non può aver luogo che con carboni omogenei a corrente continua, nel qual caso la legge indicata si applica interamente (H. Ayrton).

In riguardo all'arco ad alta tensione a corrente alternata tra elettrodi metallici, C. H. Guye e B. Monash hanno dedotto dalle loro esperienze la conclusione, che la relazione tra il voltaggio e la lunghezza dell'arco può essere rappresentata da una linea retta, essendo che l'intensità della corrente rimane costante. Ma se un elettrodo è sostituito da un carbone a miccia, allora non si ottiene una retta; e non fu ancor fatto alcun esperimento abbastanza completo a questo riguardo.

Per l'arco tra conduttori di seconda classe, le condizioni necessarie alla sua formazione sembrano indicare ch'esso non debba rispondere alla stessa «legge della linea retta»; ma finora mancano del tutto in proposito esperimenti probatorj. Il Rasch per la curva EL dell'arco alternato tra elettrodi detti «semi-duri», fornisce i dati seguenti:

L =	0,1	1,0	1,1	1,2	1,3	1,75 mm.
E_b =	45	53	58	62	65	70 volt
L =	2,5	3,0	3,5	3,6 mm.		
E_b =	75	90	100	105 volt		

Se si cerca di rappresentare le osservazioni con una retta, come fece il Rasch, si trovano degli scarti che raggiungono il valore relativo di 0,0825 e 0,0862, i quali fanno supporre degli errori rilevanti di osservazione. Ma non v'ha ragione alcuna per non utilizzare tal quali i risultati delle osservazioni, coi quali si viene ad avere una curva presentante andamento serpeggiante molto caratteristico.

Anzitutto gli elettrodi devono esser resi conduttori mediante un preliminare riscaldamento, cioè bisogna provocare in essi una dissociazione che renda possibile la loro conducibilità; questo fa supporre che una frazione importante dell'energia con-

Digitized by Google

sumata in seguito venga impiegata unicamente al mantenimento dello stato di dissociazione.

A tali fenomeni presentati dagli elettrodi si aggiungono i fenomeni che hanno luogo nello spazio gasoso; l'alta temperatura provoca, a quanto sembra, una vaporizzazione superficiale degli elettrodi e una ionizzazione della massa gasosa; inoltre l'azione della luce di grande frequenza irradiata dagli elettrodi in causa della loro temperatura elevata dovrebbe avere una notevole influenza.

L'esistenza di un arco tra conduttori solidi della seconda classe è dunque per così dire collegata a un'azione estranea precedente, che deve manifestarsi sulle parti che formano arco, elettrodi e spazio gasoso; la ionizzazione. Se con N_i si rappresenta il numero degli ioni formantisi nell'unità di tempo e di volume, con N_m il numero degli ioni scomparenti in seguito alla combinazione nelle medesime circostanze, con n_p il numero degli ioni positivi e con n_n il numero dei negativi, con E_b la differenza di potenziale fra gli elettrodi, con J la intensità della cirrente, con L la lunghezza di spazio gasoso, con ε la carica di un ione, e supponendo la sezione gasosa eguale all'unità: noi possiamo porre

$$N_m = - \varkappa n_p n_n = - \varkappa n^2 \qquad (3)$$

Nell'unità di tempo scomparisce dall'unità di volume in conseguenza della conduzione della corrente, un numero di ioni (J : L) e per lo stato di equilibrio si ha dunque

$$N_i - \varkappa n^2 - \frac{J}{L\varepsilon} = 0 \qquad (4)$$

Se si suppone costante la caduta di potenziale tra gli elettrodi e eguale ad (E : L), e se si introducono le velocità specifiche degli ioni V_p e V_n l'equazione precedente si trasforma in

$$N_i - \varkappa \frac{J^2 L^2}{E_b^2 \varepsilon^2 (V_p + V_n)^2} - \frac{J}{L\varepsilon} = 0 \qquad (5)$$

la quale per altissimi valori di E_b in conseguenza alla sparizione del secondo termine, si riduce a

$$J_{max} = N_i \, . \, L \, . \, \varepsilon$$

D'onde ne risulta che, per una costante ionizzazione N_i, la corrente massima J_{max} è proporzionale alla distanza tra gli elettrodi per E costante, e che nel punto prossimo allo stato di saturazione (a cui corrisponde J_{max}) J cresce con lo scartamento degli elettrodi. Per J costante, la differenza di potenziale non è eguale alla lunghezza, ma è relativamente più piccola per maggiori lunghezze. Il valore costante di J, per uno scartamento determinato di elettrodi, sarà esattamente eguale alla corrente J_{max}, che corrisponde alla saturazione; se lo scartamento L cresce più di questo valore determinato, J non crescerà più.

Nell'arco elettrolitico studiato da Rasch con corrente alterna, poichè la velocità degli ioni dipende dalla caduta di tensione, ne segue che, quando E_b non è proporzionale a L ma cresce più lentamente, gli ioni hanno, per una determinata lunghezza di arco, una velocità tale, che durante un semiperiodo non possono raggiungere l'altro elettrodo. Questa «lunghezza d'arco critica» sarebbe riconoscibile nella rappresentazione grafica con una salita brusca e rapida della curva.

Inoltre alla ionizzazione «estranea», la sola finora riscontrata e dovuta a un preliminare riscaldamento e al mantenimento di una temperatura elevata, si può aggiungere ancora una ionizzazione elettrica dovuta all'innalzamento di tensione. Grazie all'aumento della conducibilità dello spazio gasoso, prodotto da tale ionizzazione elettrica, l'aumento della differenza di potenziale causato dal l'aumento di L diventa debole; a un tale andamento del fenomeno corrisponderebbe una curva di forma simile a quella che è stata trovata: noi dovremmo dunque concepire l'arco elettrolitico come un flusso parzialmente incapace di stare da sè, cioè affatto incapace di stabilirsi dapprincipio, poichè occorre una ionizzazione estranea per provocarlo, e parzialmente capace di mantenersi in seguito, contribuendo esso stesso con la creazione di ioni a rendere conduttore il mezzo gasoso.

Di conseguenza si deduce che, se la temperatura elevata fosse prodotta e mantenuta in modo differente e completamente indipendente dai fenomeni, l'arco nascerebbe e persisterebbe sotto debolissime differenze di potenziale. L'influenza che sulle relazioni tra la differenza di potenziale e la lunghezza dell'arco hanno i fenomeni in azione negli stessi elettrodi, come pure la natura di questi fenomeni, or non sappiamo: ma è certo che tale azione è conglobata nei risultati degli attuali esperimenti, poichè la differenza di potenziale misurata è la somma delle cadute di potenziale agli elettrodi e nell'arco. Dopo tutto ciò si può ammettere come falsa l'ipotesi che dice le relazioni tra le lunghezze d'arco e la differenza di potenziale nell'arco tra conduttori di seconda classe essere abbastanza semplici per poter essere rappresentate da una retta. Bisogna augurarsi che tali fenomeni interessantissimi divengano l'oggetto di studi moderni e completi.

***

La possibilità dell'applicazione pratica di un arco dipende dalle sue proprietà particolari, delle quali la più importante è l'attitudine ad essere regolato, cioè il mantenimento delle costanti elettriche di funzionamento per mezzo dello spostamento degli elettrodi in corrispondenza alle inevitabili oscillazioni. Non bisogna, nello studiare tale attitudine, limitarsi al solo arco, perchè gli elettrodi sono sempre collegati da una resistenza alla forza elettromotrice della sorgente di elettricità supposta costante.

La parte mobile di ogni lampada ad arco effettua gli spostamenti degli elettrodi a seconda degli spostamenti tra le costanti dell'arco e i loro valori normali; se L è troppo grande ΔW_b è positivo, ed E è troppo grande; per L troppo piccolo ΔW_b è

Digitized by Google

negativo e J troppo grande; tali variazioni sono utilizzate per la regolazione col mezzo di combinazioni di bobine. Se in un dato caso l'inclinazione della curva E = E(L) è più forte che in altro, il medesimo aumento di lunghezza ΔL corrisponderà in tal caso a un più grande accrescimento ΔE_b della tensione e inversamente; ma ad una stessa variazione unitaria della resistenza corrisponde la stessa variazione di potenziale, cioè, nel primo caso, una più debole variazione assoluta che nel secondo.

La regolazione meccanica della lampada deve essere di tanto più sensibile quanto più la curva E corrispondente agli elettrodi impiegati è ripida poichè in tal caso un più debole spostamento degli elettrodi corrisponde a un'eguale esattezza nella regolazione.

Una lampada ad arco deve dunque essere costruita in modo proprio al genere di elettrodi che le sono destinati o all'arco che si desidera ottenere; più la differenza di potenziale nell'arco è elevata e nello stesso tempo è più breve la sua lunghezza, più gli spostamenti della regolazione devono essere deboli per una determinata sensibilità, e più è difficile da stabilirsi il meccanismo della lampada.

In quanto all'arco tra conduttori della seconda classe, la differenza di potenziale per una debole lunghezza è relativamente molto elevata: inoltre se la lampada funziona con L eguale approssimativamente a 1 mm., noi otterremo delle forti variazioni di differenza di potenziale o di energia per un debole valore di ΔL; invece per L = 1,5 mm. potremmo, elevando la differenza di potenziale normale a seconda dell'aumentare della lunghezza dell'arco, eliminare la difficoltà risultante dal fatto che, in media, la differenza di potenziale cresce molto più con l'aumentare della lunghezza dell'arco, che non nelle lampade ad arco ordinario fino ad ora in uso. Sarebbe così possibile arrivare a una regolazione assolutamente analoga a quella delle lampade ordinarie, ma pur sempre con la necessità importuna di un arco ausiliare.

Un altro inconveniente sembra risiedere nelle modificazioni di conducibilità degli elettrodi in funzione della temperatura; le oscillazioni di corrente devono produrre anche delle variazioni nella distanza, il cui effetto è di amplificare le oscillazioni della corrente e di produrre forti variazioni nella luce.

Le grandi fabbriche elettromeccaniche

LE OFFICINE DELLA BROWN, BOVERI e C. a Baden.

(Continuazione e fine, vedi N. 31)

Ma la fabbricazione delle macchine destinate alla Svizzera era un campo troppo ristretto per la attività della ditta, che ha rivolto i suoi affari verso l'esportazione. La maggior quantità di macchine esportate è fornita all'Italia che offre un vasto campo all'attività dei costruttori. Le officine di costruzione in Italia non sono sufficienti alla produzione delle macchine necessarie alle sue industrie; ne risulta che le primarie ditte costruttrici europee ed americane si ritrovano sul medesimo territorio. D'altra parte le altre nazioni d'Europa, e un certo numero di quelle d'oltre oceano, contribuirono al rapido sviluppo della produzione della ditta Brown Boveri e C., e la Germania stessa, che ha in se le concorrenti più potenti e tenaci all'industria elettrica svizzera, si vale dell'opera di questa casa. La riputazione di cui gode la Brown Boveri, fu confermata recentemente nell'impianto della centrale di Francoforte sul Meno ove furono installate 4 generatrici da 750 cavalli e 4 da 1500 cavalli; nonchè di altre importanti centrali elettriche della potenza di parecchie migliaia di cavalli, quali ad esempio, quella di Elberfeld, di Mannheim, di Ludwigshaven, dell'officina dei tramways di Hannover, ecc.

Essa s'onora particolarmente d'aver compiuta la installazione delle centrali di Lione 25,000 cavalli) e di Milano (15,000 + 12,000 cavalli), vale a dire delle due più grandi stazioni elettriche che in questi ultimi anni abbiano formato l'oggetto di concorso.

La Ditta Brown Boveri, inoltre, non si è contentata di costruire un gran numero di generatrici della potenza di parecchie migliaia di cavalli: ma non trascura neppure le occasioni diverse che si presentano di adattare i suoi motori ai bisogni della piccola e della grande industria; giacchè la facilità d'applicazione della corrente elettrica nei casi più svariati, costituisce precisamente la ragione per cui l'industria elettrica ha avuto un sì largo sviluppo.

Nell'ipotesi che si pensi ad impiegare l'elettricità nell'esercizio delle strade ferrate utilizzando le forze idrauliche ancora disponibili, e che un gran numero di ferrovie elettriche ora allo stato di progetto vengano attuate, non è fuor di luogo considerare qui i lavori già eseguiti dalla Brown Boveri in questo nuovo ramo dell'industria elettrica.

Nel 1895, prima dell'attuazione della linea tramviaria di Lugano, i tecnici ritenevano impossibile l'impiego dei motori a corrente alternata per la trazione; ma i risultati ottenuti a Lugano dimostrarono di qual sviluppo fossero suscettibili, nel dominio della pratica, i motori trifasici razionalmente costruiti.

Il successo ottenuto nella modesta linea tramviaria di Lugano ha determinato la costruzione delle ferrovie a corrente trifasica di Stanssdat-Engelberg, di Gonergrat, di Jungfrau, e infine della ferrovia a scartamento normale di Berthoud-Thoune. La costruzione di quest'ultima, in special modo segnò un grande periodo nella storia delle grandi linee a trazione elettrica, per le quali fu preconizzato l'impiego della corrente trifase ad alta tensione.

Digitized by Google

Uno dei più grandi passi fu compiuto dalla ditta Brown Boveri e C. nel 1900 intraprendendo la costruzione d'un nuovo genere di macchine a vapore: le turbine a vapore.

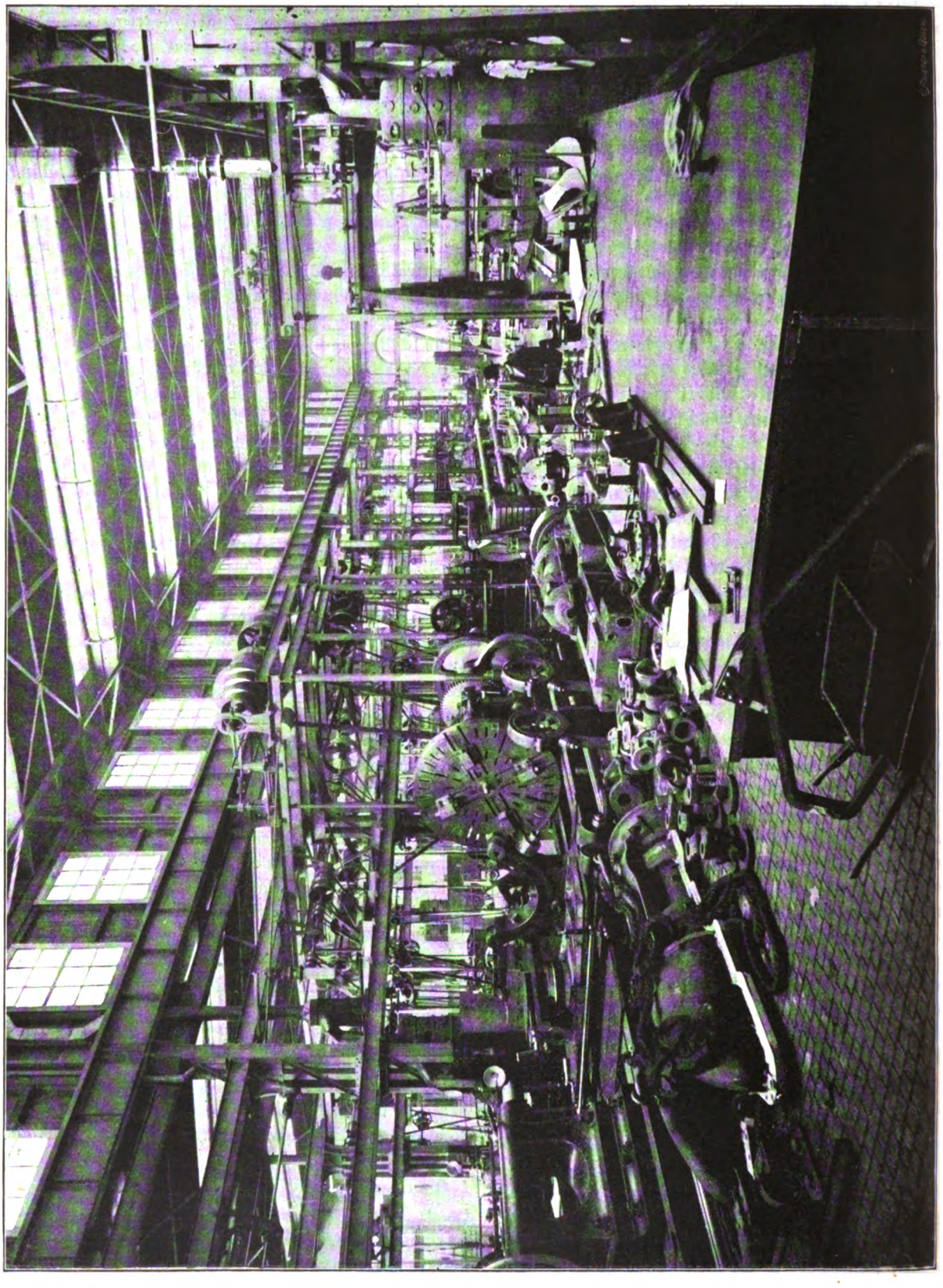


Fig. 387. - Officina dove si costruiscono le turbine a vapore Brown Boveri.

Le circostanze speciali che nella costruzione delle dinamo di grande potenza, conducono a frequenti rapporti coi costruttori di macchine a vapore, hanno permesso alla ditta di seguire in questo nuovo campo i più recenti progressi, e di assicurarsi, al momento opportuno la licenza per la costruzione delle turbine Parsons per la Svizzera e per un certo numero di stati del continente.

La turbina a vapore è chiamata a realizzare ciò che i primi inventori della macchina a vapore si

Digitized by Google

erano proposti, e cioè la produzione diretta del movimento rotativo sopprimendo tutti gli organi intermediari dotati di moto alterno. Un'avvenire molto prossimo mostrerà quale concorrenza potrà fare la turbina a vapore alle ordinarie macchine a vapore in uso attualmente; la sola ditta Brown Boveri e C. in meno d'un anno dall'inizio di questa nuova costruzione, aveva ricevuto delle ordinazioni per una potenza complessiva di oltre 15,000 cavalli, e fra queste ordinazioni basterà ricordare: 2 turbine da 4000 cavalli accoppiate direttamente alle dinamo, per le centrali elettriche di Francoforte e di Milano, e una da 400 cavalli per la città di Neuchâtel.

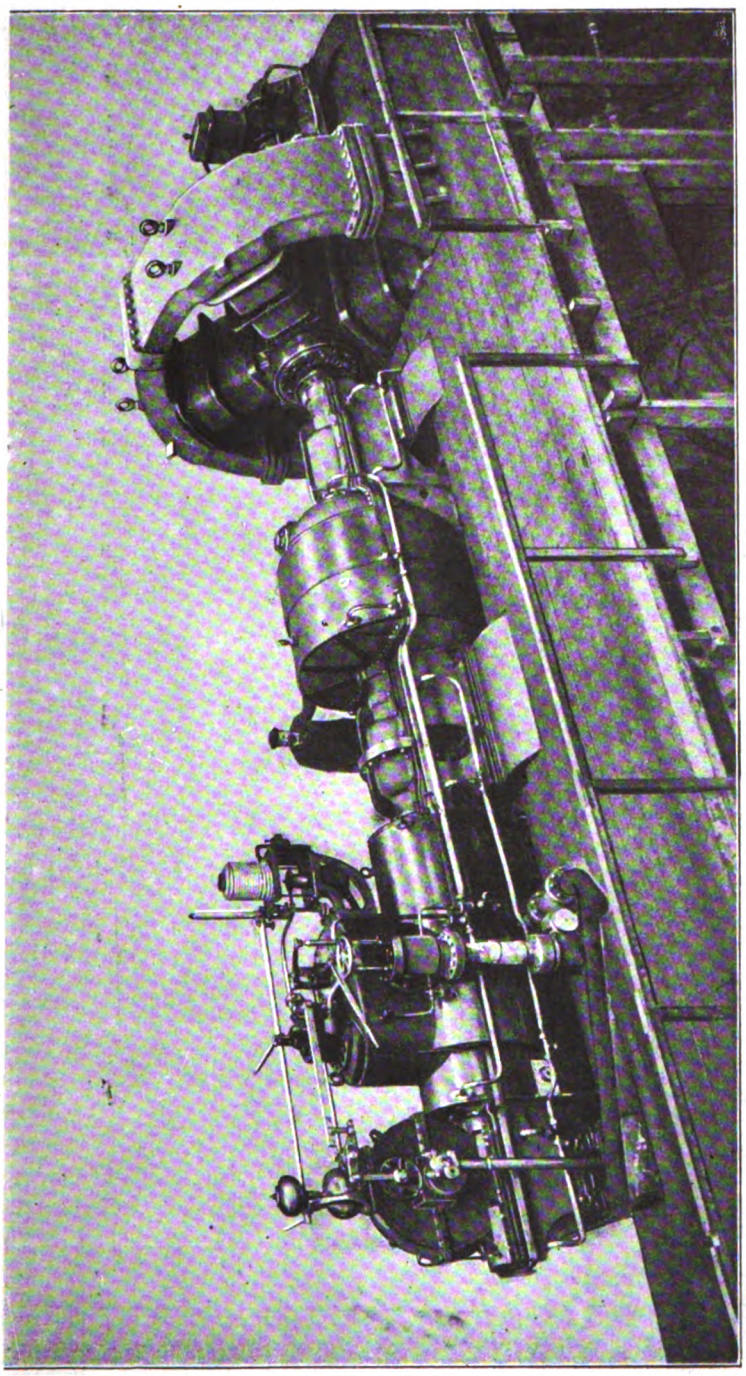


Fig. 388. — Turbina a vapore con alternatore da 1500 HP. della stazione di Elberfe'd.

I locali addetti alla costruzione delle turbine si trovano in un fabbricato speciale, completamente diviso dal resto dello stabilimento da una vasta tettoia adibita all'imballaggio. Questo fabbricato comprende tre sale della lunghezza di 60 metri, di cui la maggiore, larga 12 metri è servita da una gru scorrevole mossa dall'elettricità e della portata di 20 tonnellate. È in questa sala che i grossi pezzi vengono lavorati. Le altre due, più ristrette, hanno una larghezza di 9 metri, e in esse sono installati i piccoli torni.

Ad est della grande sala e addossata alla sua parete longitudinale trovasi l'officina dei calderai, ove si fabbricano i serpentini in rame, le tuberie per il collegamento delle turbine, ecc. Ad ovest, pure addossati alla parete longitudinale, si trovano gli uffici per i capi officina, il deposito utensili, ecc. Infine all'estremità nord sono installate le caldaie

Digitized by Google

capaci di generare il vapore necessario a produrre circa 2000 cavalli per le prove.

Infine a complemento di tutto ciò, è d'uopo accennare all'impianto per la condensazione munito di una torre di raffreddamento alta 20 metri e che serve a reffreddare l'acqua di condensazione. Fra le macchine utensili esistenti nella sala maggiore, merita una speciale menzione un grande tornio avente, fra le punte, una distanza di m. 7 che serve a tornire la parte mobile delle grandi turbine, e una macchina alesatrice capace di lavorare cilindri della lunghezza di metri 6,50. E' inoltre degna di nota una lastra di marmo di dimensioni considerevoli impiegata per calibrare i cilindri, ecc.

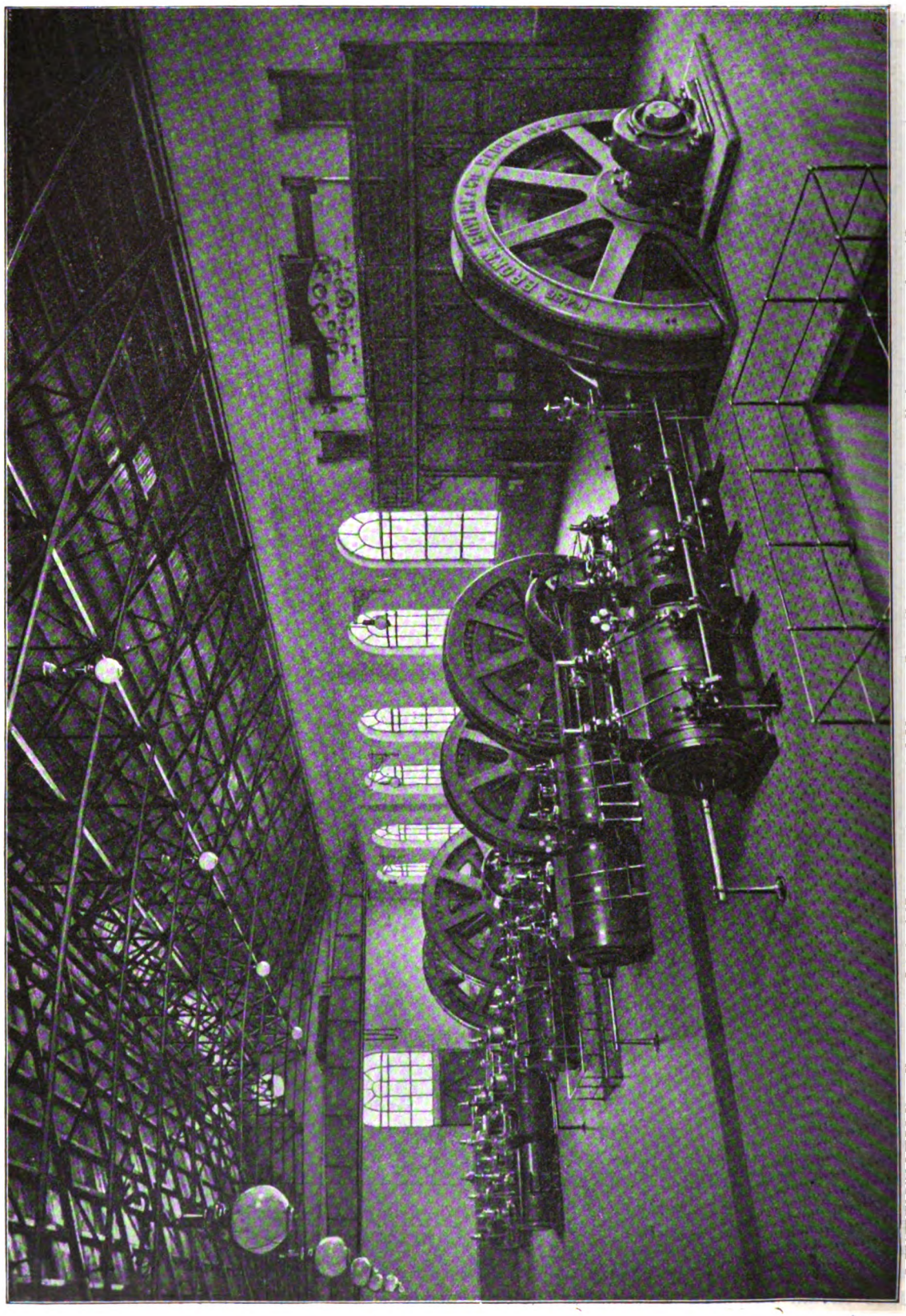


FIG. 389. — Centrale di Francoforte contenente 4 gruppi da 750 HP., 4 da 1500 e una turbo-dinamo da 4000.

Digitized by Google

Un quarto dell'area occupata dalle nuove officine è poi riservata al locale di prova, a cui è attribuita una grande importanza; esso si estende all'estremità nord delle tre sale, e fu necessario aggiungervi parte dello spazio riservato agli apparecchi di condensazione e alle caldaie. — A dare un'idea dello sviluppo considerevole di questo nuovo genere di costruzioni della ditta Brown-Boveri, basterà accennare che in parecchie grandi città d'Europa quali Francoforte sul Meno, Elberfeld, Mannheim, Parigi, Torino, Milano, Mosca, Pietroburgo, ed altre, funzionano gruppi di turbodinamo costrutti e installati dalla ditta, ciascuno della potenza unitaria superiore ai 1000 cavalli e di cui la

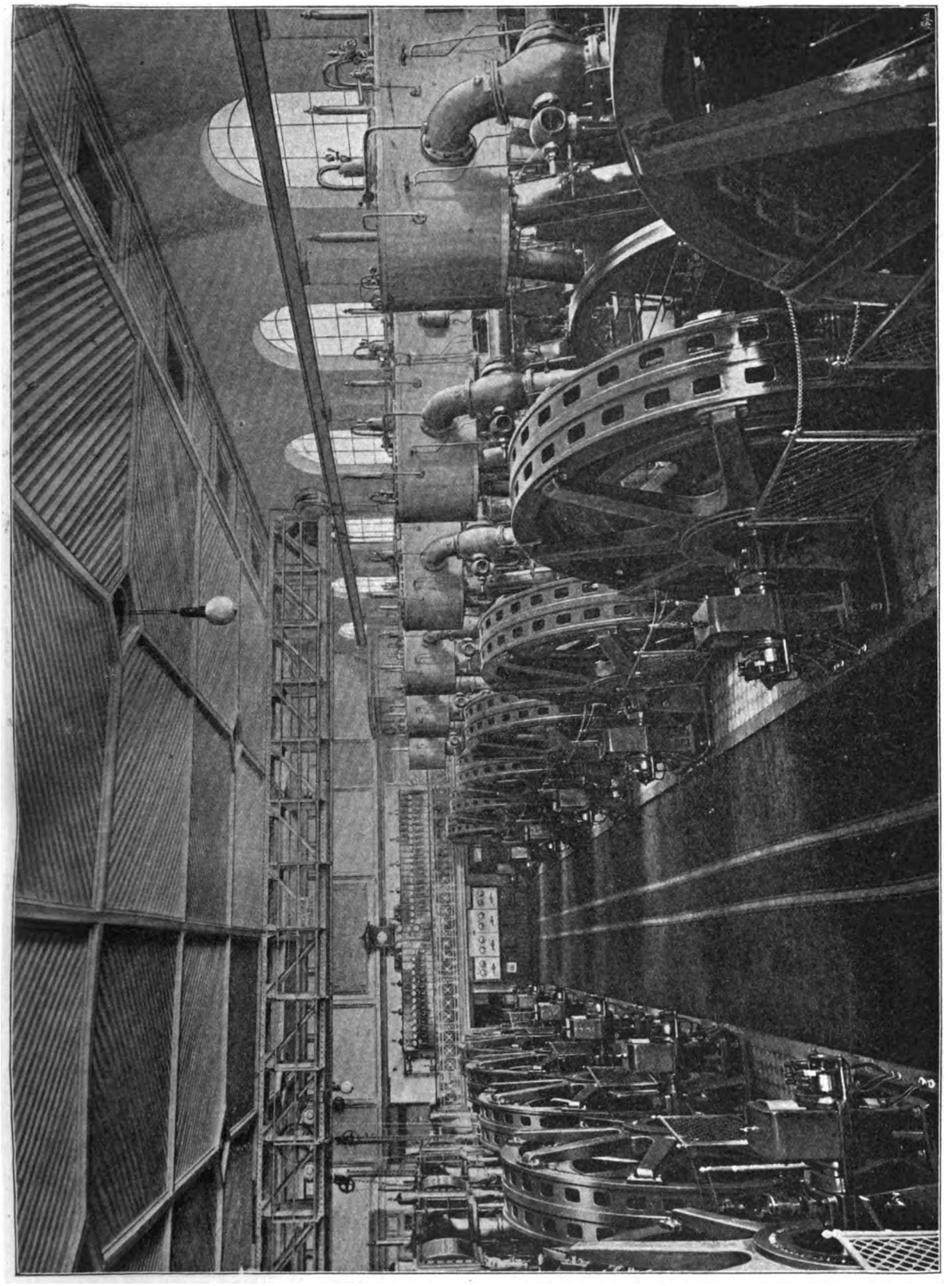


Fig. 330. — Centrale di Pietroburgo, 13 gruppi da 500 HP.

Digitized by Google

maggior parte sono destinati all'illuminazione elettrica o al trasporto e distribuzione d'energia.

no determinato nel 1900 la trasformazione dell'antica Società in accomandita, in Società Anonima,

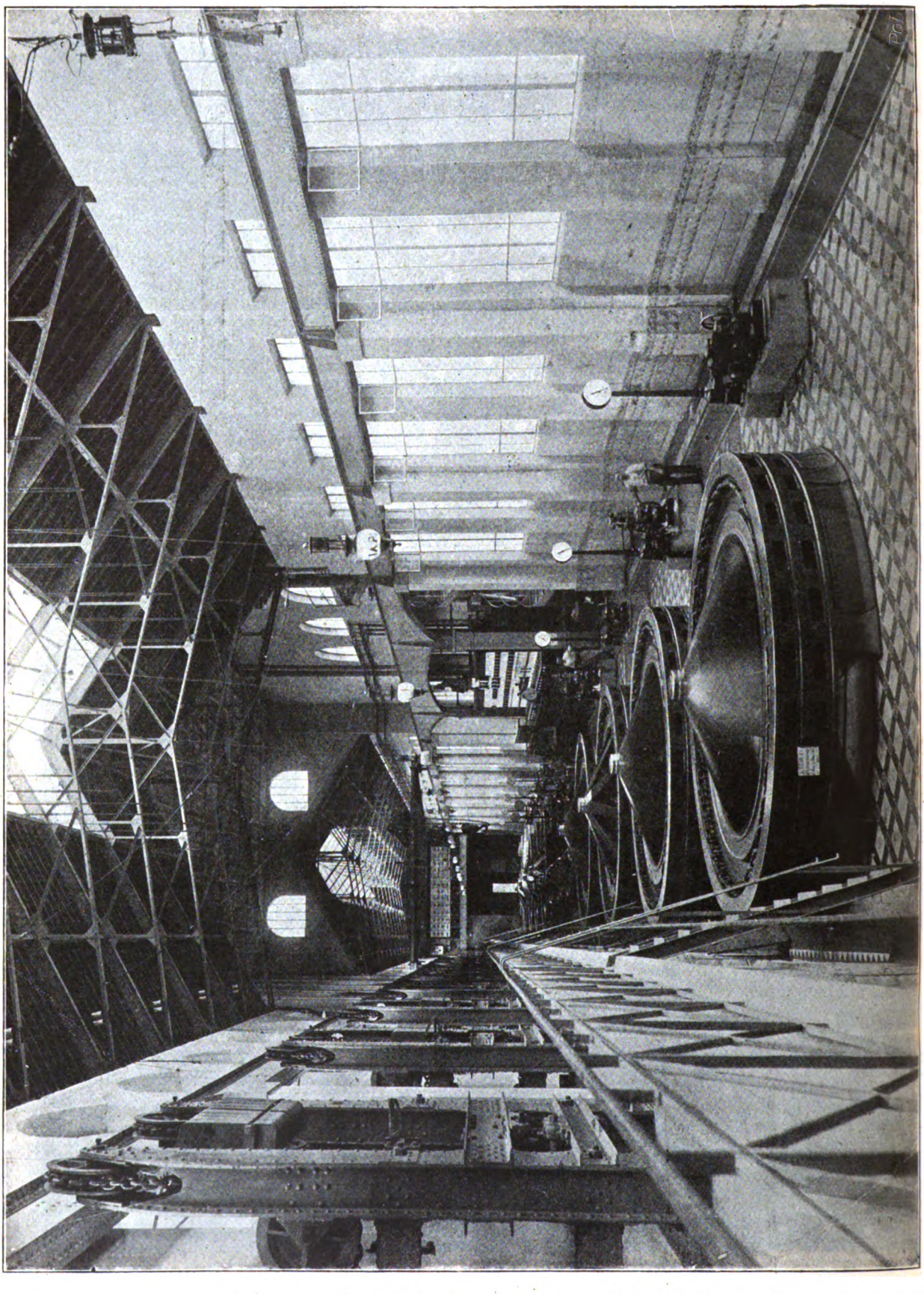


Fig. 391. — Centrale di Lione 16 gruppi da 1300 HP.

Prima di por termine a questa descrizione ricorderemo che lo sviluppo incessante della ditta, unitamente ad altre ragioni d'indole diversa, han-

con capitale di 12,500.000 lire, la cui direzione è però restata nelle mani degli antichi proprietari.

La nuova Società Anonima possiede anche un

Digitized by Google

officina a Mannheim (Germania) costrutta nel 1899 sul modello degli stabilimenti di Baden, e nella quale lavorano circa 500 operai. Pel suo sviluppo ulteriore detta officina dispone di 85000 metri quadrati di terreno. Inoltre furono fondate recentemente delle succursali a Parigi, Milano e Christiania destinate a facilitare la vendita all'estero del macchinario costrutto dalla Società.

Così la Casa Brown-Boveri e C. che ha saputo così bene trar partito dei progressi fatti nel campo dell'Elettrotecnica, è divenuta in un tempo relativamente breve, una delle maggiori officine di costruzioni che esistano nella Svizzera.

L'elettrometallurgia dell'acciaio

In uno degli ultimi numeri dell'*Electrician* è apparsa la descrizione di un nuovo forno elettrico per la fabbricazione dell'acciaio, inventato dal signor F. A. Kjellin e sperimentato su vasta scala a Gysinge in Isvezia. Noi che ci siamo occupati spesso dell'argomento, in ispecie per quanto riguardava le esperienze compiute allo stesso scopo dal capitano Stassano, crediamo far cosa interessante riferendo i risultati di questa nuova invenzione che segna un'altro gran passo verso la soluzione dell'importantissimo problema.

Fino dal 1879, C. W. Siemens aveva costruito il suo primo forno per la fusione dei metalli, e in ispecie dell'acciaio. Tale forno era ad arco voltaico che si formava tra un elettrodo di carbone e il metallo contenuto nel forno stesso: la lunghezza veniva regolata mediante un congegno elettromagnetico.

Questo forno presenta un difetto, comune a tutti quelli di simile costruzione. La sorgente di calore — l'arco voltaico — possiede una temperatura di 3,700 , la quale di molto supera la temperatura richiesta dalla fusione dell'acciaio; ne risulta che l'acciaio è portato a una temperatura troppo elevata in prossimità dell'arco, mentre che nelle altre parti del forno questa non raggiunge un valore conveniente. Un altro inconveniente sta nel fatto, che l'acciaio si carica molto facilmente di impurità dovute alla combustione degli elettrodi. Il prezzo degli elettrodi aumenta inoltre assai sensibilmente il costo di produzione mentre l'ossidazione del carbone dell'elettrodo esercita una influenza dannosa. Si ottiene una temperatura più uniforme nella massa dell'acciaio facendo passare attraverso tale massa una corrente elettrica di forte intensità e impiegando il calore sviluppato dalla resistenza dell'acciaio. Ma poichè la resistenza del metallo, anche fuso, è relativamente debole, le correnti impiegate devono essere di tale intensità, da rendere necessarii dei conduttori di rame di sezione grande almeno quanto quella dell'acciaio contenuto nel forno.

L'inventore svedese, sig. De Laval, ha cercato di riparare a tale inconveniente impiegando nel suo forno, quale resistenza, delle scorie fuse, invece di acciaio; ma i risultati non devono essere stati punto soddisfacenti, essendo stato abbandonato il brevetto. La maggior difficoltà di tali forni proviene dagli elettrodi, che essendo di carbone ed avendo una grande resistenza, sono causa di grandi perdite di energia e vengono bruciati in poco tempo dall'acciaio fuso.

Si possono pure impiegare degli elettrodi di ferro, ma allora le proprietà magnetiche del ferro creano altre difficoltà. Per ottenere la necessaria intensità di corrente si deve impiegare la corrente alternata, nel qual caso il magnetismo produce la concentrazione della corrente alla superficie degli elettrodi e ne risulta una rilevante densità di corrente negli elettrodi stessi con grande perdita di energia, e, in seguito all'autoinduzione, una diminuzione di capacità del generatore. Per diminuire tali inconvenienti il sig. Kjellin si è proposto di costruire, nel mese di maggio 1899, a Gysinge, un forno elettrico senza elettrodi.

La figura mostra una sezione del forno. Una incavatura circolare forma la camera del forno, le cui pareti e il fondo sono formati da mattoni refrattari; e il tutto viene chiuso dal coperchio BB. Nel centro v'ha un nucleo di forma quadrangolare, C, fatto di lamelle di ferro. La bobina DD è connessa ad un motore a corrente alternata. Passando attraverso la bobina, la corrente produce nel nucleo un flusso magnetico variabile di modo che l'intensità della corrente nell'acciaio viene ad essere quasi eguale all'intensità della corrente primaria moltiplicata per il numero di giri di filo nella bobina. In tal modo è possibile impiegare un motore a corrente alternata ad alta tensione e ottenere una corrente di debole voltaggio e di forte intensità, nel forno, e ciò senza bisogno di trasformatori a filo di rame di larga sezione e di elettrodi costosi.

Nel febbraio del 1900 era già pronto per funzionare il primo forno a Gysinge, e il 18 marzo si ottenne la prima verga di acciaio, che risultò di qualità eccellente. Da quel momento il problema era risolto dal punto di vista tecnico ma non da quello economico, perchè con un motore di 178 Kilowatt non si poterono produrre entro 24 ore più di 270 kg. di acciaio. Il secondo forno costruito fu pronto nel mese di novembre 1900 e diede in 24 ore da 600 a 700 kg. di acciaio con un motore di 58 Kilowatt; le cariche erano di 100 Kg. e l'intervallo di tempo fra l'una e l'altra era di 3 a 4 ore.

Ma il risultato non era ancora del tutto soddisfacente, essendo la superficie di raffreddamento della parete troppo grande per rapporto al contenuto del forno e le spese di manutenzione piuttosto elevate.

L'11 agosto 1901, in seguito all'incendio di un mulino, si rendeva disponibile una certa potenza idraulica, della quale si decise di servirsene per la fusione dell'acciaio. Nel maggio 1902 era pronta a funzionare la nuova installazione, e da quel tempo

Digitized by Google

essa procede in modo soddisfacentissimo. Comprende un forno che può contenere ben 1800 kg. d'acciaio; e ad ogni operazione se ne estraggono da 1000 a 1100 kg.: esso, in 24 ore, produce con 165 Kilowatt, 4100 kg. di acciaio in lingotti. Il generatore fornisce corrente alternata monofase a 3000 volt; la quale viene trasformata, per mezzo della bobina primaria e del nucleo di ferro del forno, in una corrente d'intensità prossima ai 30,000 ampère

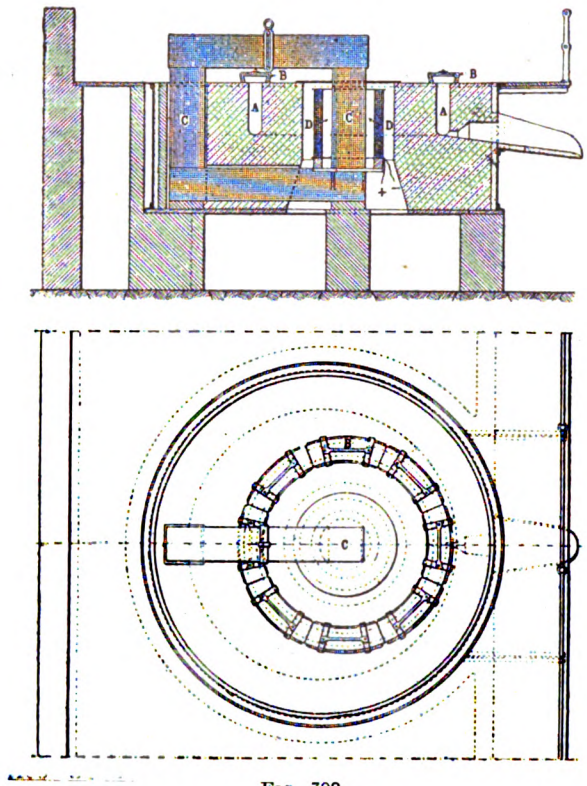


Fig. 392.

circolante nell'acciaio, che forma il circuito secondario. Col processo adottato a Gysinge si estrae dall'eccellente ghisa di Dannemora un acciaio di primissima qualità.

Dopo ogni singola operazione si lasciano nel forno circa 800 kg. di metallo, nel quale la corrente continua a passare, aggiungendovi poi la quantità conveniente di ghisa, di pezzi di sbarre, e di acciaio. L'esperienza ha determinato le proporzioni che dànno la percentuale di carbonio occorrente al tipo di acciaio da prodursi. Si riscontra sempre una quantità di carbonio minore nell'acciaio che nelle materie di carica, per essere la ghisa un po' arrugginita e perchè l'acciaio si prende una certa quantità di silice dovuta alla riduzione dell'acido silico del rivestimento del forno. Quando la massa è fusa e portata a un grado conveniente, l'operazione si compie come in un forno a focolare scoperto, facendo una apertura nella parete.

La parte superiore del forno, come indica la figura, è a livello del piano dell'officina, cosicchè la carica viene fatta togliendo semplicemente il coperchio e gettando nel forno la materia prima. Producendosi lo sviluppo di calore nella massa stessa dell'acciaio, le scorie non sono portate a una temperatura tanto elevata quanto negli alti forni elettrici; e di conseguenza anche gli operai soffrono meno per il calore. L'acciaio prodotto con questo processo è, come si disse dianzi, di qualità eccellente, notabilmente omogeneo, denso e duttile, facile alla lavorazione, meno suscettibile a produrre scaglie e simili inconvenienti, che non le altre qualità di acciaio.

Si sa che piccole quantità di gas, e specialmente d'idrogeno, nuocciono alla qualità dell'acciaio; pertanto la principale ragione dell'alto valore degli acciai ottenuti mediante il forno elettrico, è, dovuto al fatto che, questi ultimi, durante la trattazione, non vengono in contatto coi gas del combustibile, sebbene ne possano assorbire una piccola quantità attraverso le pareti porose del forno elettrico. Nel forno elettrico or descritto, l'acciaio non ha nemmeno la possibilità di assorbire questi ultimi gas o altre impurità, e la sua qualità è superiore così anche a quella ottenuta nei forni elettrici ordinari. La fabbricazione, con questo processo dell'acciaio al nikel, al tungstèno o al cromo, non presenta alcuna difficoltà, e le leghe risultano molto omogenee. Le spese di produzione dipendono anzitutto dal rendimento del forno e dal prezzo della forza motrice.

Col forno attualmente in funzione a Gysinge, dietro calcoli approssimativi, le perdite sono state stimate a 87,5 Kilowatt, di modo che la potenza effettiva assorbita dall'acciaio è di 165 — 87,5 = 77,5 Kilowatt, ed avendosi ogni 24 ore una produzione di 4100 kg. di acciaio, un Kilowatt effettivo fornisce circa 53 kg. d'acciaio in lingotti.

Comprese le spese di manutenzione e di esercizio il prezzo per tonnellata di acciaio in lingotti sarebbe di circa 2/3 del prezzo attuale.

A Gysinge, la spesa di manutenzione (rinnovamento del rivestimento del forno) è stato di circa 400 lire. Approssimativamente si è calcolato che un forno di 736 Kilowatt potrà produrre 30,000 kg. di acciaio in 24 ore, quand'anche venga caricato di materie prime a temperatura ordinaria; se queste vengono prima portate a una certa temperatura, il rendimento è di molto superiore.

Per esempio, impiegando 250 kg. di ghisa fusa per ogni tonnellata di acciaio prodotto, la produzione, entro 24 ore e con 736 Kilowatt, passa da 30,000 a 36,000 chilogrammi. Le spese di lavoro e di manutenzione per un forno di questo tipo saranno minori di quelle relative a un forno ordinario a focolare aperto e della stessa grandezza; sebbene che, là dove la forza è a buon prezzo, sia possibile di produrre con tale processo, dell'acciaio che può fare la concorrenza all'acciaio prodotto dagli altri forni elettrici, e che non supera certo il prezzo di quello prodotto dai forni a focolare aperto.

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Digitized by Google

Il telegrafo stampante di Siemens & Halske

In una recente seduta dell'Associazione degli Elettricisti a Berlino Wilhelm Siemens ha tenuto una interessante conferenza sul telegrafo stampante rapido che la Compagnia Siemens e Halske sta per costruire dopo studi speciali durati vari anni.

Questo apparecchio appartiene alla categoria dei telegrafi detti automatici (sistema Pollak-Virag), nei quali il dispaccio è preparato con un apparato analogo ad una macchina da scrivere, che produce un foro o una serie di fori per ogni lettera da trasmettere, su un nastro continuo di carta. Questo ultimo, svolgendosi attraverso il trasmettitore telegrafico, fa sì che altrettanti impulsi di corrente vengano lanciati nel circuito.

Nell'apparecchio Siemens mentre il nastro di carta viene perforato con un certo numero di fori per ogni lettera, la lettera stessa viene, nel medesimo tempo, impressa con caratteri ordinari al disopra dei fori, cosicchè la zona perforata contiene pure il telegramma in forma facilmente leggibile.

Questo sistema permette che il pubblico stesso possa incaricarsi della perforazione della striscia per presentarla poi già preparata all'ufficio telegrafico.

Nell'apparecchio ricevitore il nastro si svolge colla medesima velocità che nel trasmettitore, e esce già pronto per essere incollato sui moduli telegrafici. Onde ottenere l'impressione di 2000 lettere al minuto senza meccanismi delicati, si è ricorso alla scintilla elettrica. Un disco sul quale sono intagliate le differenti lettere, ruota con una velocità di 2000 giri al minuto entro un micrometro a scintilla mentre si svolge un nastro continuo di carta fotografica. Quando scocca una scintilla nel micrometro, l'immagine della lettera che si trova di fronte a quest'ultima, è proiettata sul nastro di carta. E' d'uopo notare, che affinchè una data lettera apparisca nel punto voluto, la scintilla deve essere prodotta colla velocità di un 40,000mo. di secondo. Il nastro passa poi sotto una spugna imbevuta di liquido rivelatore e fissatore, e questo processo non dura più di nove secondi; dopodichè il nastro esce stampato dall'apparecchio.

Per produrre la scintilla con la rapidità indicata, nel preciso momento voluto, e in perfetto accordo cogli impulsi della corrente dati dal trasmettitore, venne molto felicemente, utilizzata la proprietà posseduta dai condensatori elettrici, di caricarsi e scaricarsi in un intervallo di tempo estremamente breve. Il meccanismo dell'apparato è stato per conseguenza, così semplificato, che il ricevitore, astrazion fatta dal dispositivo fotografico, consiste semplicemente in un albero, mosso da un piccolo motore elettrico, sul quale, ad eccezione del disco sopra menzionato, non sono montate che delle spazzole striscianti su appositi dischi di contatto; di più vi sono 5 *relay* di speciale costruzione, le cui appendici seguono le rapide impulsioni senza la minima difficoltà e a una velocità sufficiente. Una adatta disposizione realizza il sincronismo perfetto dei due apparati trasmettitore e ricevitore, facendo quest'ultimo in tempi dati un numero di giri sempre uguale a quello del trasmettitore.

Le esperienze eseguite su alcune linee dell'Amministrazione delle poste germaniche, hanno messo in evidenza l'utilità di questo nuovo apparecchio per le comunicazioni rapide e a grande distanza

Confronto fra le misure di sicurezza
adottate sulla ferrovia aerea e sotterranea di Berlino e la Metropolitana di Parigi

Il disastro avvenuto nell'agosto dello scorso anno sulla Metropolitana di Parigi ha occasionato da parte del personale di controllo, un nuovo e attento esame della soprastruttura e del materiale della ferrovia aerea e sotterranea di Berlino. Tra le due ferrovie esistono differenze notevoli, specialmente per quanto riguarda le misure di sicurezza adottate nell'esercizio, ed è interessante lo studio comparativo fatto in proposito dal signor Bork, sebbene nella stampa tecnica siano, a suo tempo, apparsi ampi resoconti e studi riguardanti ciascuna di queste due ferrovie.

a) *Tracciato delle linee.* — Al contrario della Metropolitana di Berlino, quella di Parigi è in gran parte sotterranea. Le vie sono costruite a maggiore profondità di quello che non sia per i tratti sotterranei della Metropolitana Berlinese; la loro media profondità è di circa 7 metri, in confronto di metri 4,50 a Berlino, e mentre qui è piuttosto uniforme, essa varia a Parigi in proporzioni notabilissime. La minima profondità a Parigi è di metri 4,80; la massima di metri 16,10. Inoltre la Metropolitana di Parigi ha, in conseguenza dei maggiori dislivelli del terreno, più numerose e più forti salite (fino a 40 mm. per metro, contro 30 millimetri) e curve di più debole raggio (fino a 30 metri invece di 80 metri di raggio minimo a Berlino). Per evitare il più che sia possibile gli incrociamenti, gli scambi, ecc., a Parigi si son fatte differenti linee indipendenti, e gli incrociamenti di linee non hanno luogo che a differenti livelli. Ne risultano interessanti costruzioni, come la Stazione della Piazza dell'Opera (in corso di costruzione), nella quale s'incrociano tre linee a differenti livelli.

Lo spazio occupato dalle stazioni è più vasto a Berlino che a Parigi. Per non parlare che delle linee sotterranee, si trova che in media ci sono a Berlino 900 mq. per stazione contro 500 mq. a Parigi.

b) *Sotterraneo.* — A Parigi la maggior parte dei tunnel hanno sezione elettica, ora di beton, ora di di conci di pietra con rivestimento di cemento. Solamente in caso di piccole altezze si son fatte volte di ferro su piedritti verticali, costruzione generalmente adottata a Berlino. Invece le

Digitized by Google

costruzioni di Parigi sono notevolmente più massiccie, mancando dell'appoggio intermedio usato a Berlino. I dati del profilo parigino sono i seguenti:

Altezza sotto la chiave di volta al disopra del piano del ferro metri 4,50.

Larghezza al piano del ferro metri 6,60.

Larghezza massima all'altezza di m. 2,45 al disopra del piano del ferro metri 7,10.

Distanza fra gli assi dei binari metri 2,90.

Avendo le vetture m. 2,40 di larghezza, ne risulta uno spazio libero tra le medesime di 50 cm. di larghezza e due marciapiedi di 65 cm. di larghezza ciascuno; a Berlino i dati corrispondenti sono i seguenti:

Altezza al disopra del piano del ferro m. 3,30.

Larghezza metri 6,24.

Distanza fra asse ed asse dei binari m. 3,24.

La larghezza delle vetture è di m. 2,30; lo spazio libero tra le vetture è dunque di 96 cm. e la larghezza riservata da ciascun lato, di 35 cm.

c) *Stazioni.* — A Parigi, il profilo trasversale delle stazioni comporta ora una volta, ora un soffitto piano. L'altezza al disopra del piano del ferro è di circa 5 metri. I marciapiedi sono ordinariamente disposti dall'una parte e dall'altra dei binari e ciascuno ha 4 metri di larghezza. Essi sono distanti fra loro di m. 5,50, di modo che resta un intervallo di 10 cm. tra il veicolo e lo spigolo dei marciapiedi. Il livello dei marciapiedi è quasi all'altezza delle predelle delle vetture, di modo che i viaggiatori possono scendere e salire facilmente e senza pericolo appunto come a Berlino. A Berlino, la sezione trasversale delle stazioni è un poco più piccola di quella di Parigi. I marciapiedi hanno m. 3,50 di larghezza e l'intervallo tra le vetture e lo spigolo del marciapiedi non è che di 5 cm. L'altezza interna della stazione al disopra del piano del ferro è di m. 3,30. Nell'uno e nell'altro caso, la lunghezza dei marciapiedi è di 75 a 80 metri, e i muri sono rivestiti di piastrelle bianche smaltate.

Le uscite dalle stazioni presentano notevoli differenze sulle due ferrovie. A Berlino ciascun marciapiede è fornito di una corta scala che conduce direttamente all'esterno. La scala è sempre situata all'estremità del marciapiedi. A Parigi, le scalette, che in certe stazioni salgono lateralmente ad un punto intermedio dei marciapiedi, terminano dapprincipio in corridoi stretti e bassi che conducono in una sala sotterranea ove ha luogo anche la vendita dei biglietti, e dalla quale parte una scala più larga, che serve nello stesso tempo d'entrata e d'uscita, e comunica con la strada. In qualche stazione, situata a profondità eccezionale, queste scale hanno una lunghezza considerevole e sono divise in vari tratti da pianerottoli.

A Berlino, le scale esternamente non sono coperte; a Parigi non sono coperte che in dati punti e quelle delle stazioni recentemente costruite non lo sono affatto.

In qualche stazione capolinea e doppia di Parigi, i marciapiedi laterali sono sostituiti da marciapiedi intermedi, muniti di una sola scala di entrata e di uscita.

d) *Armamento della via.* — E' costituito in entrambi i casi da rotaie Vignoles posate su traverse di legno e con ballast di ghiaia. A Parigi si adoperano rotaie pesantissime e altissime, dalla suola larga e del peso di 52 kg. al metro, mentre che a Berlino la rotaia è più leggera e non pesa che 26 kg. al metro lineare. A Parigi le rotaie hanno generalmente 15 metri di lunghezza, mentre le rotaie berlinesi, hanno solo 12 metri di lunghezza, e sono riunite per mezzo del giunto a piastra, ad anima alternata, del sistema Hartmann.

e) *Presa di corrente.* — In ambedue le città la corrente è condotta alle vetture automotrici per mezzo di una terza rotaja, in ferro dolce battuto, con pattino a fili di rame. E' bene notare che a Berlino il conduttore, (la terza rotaja), è diviso in parecchie sezioni alimentate da cavi speciali che vengono dall'officina ciascuna delle quali è munita di interruttori automatici ed a mano, e di valvole fusibili. A Parigi, la terza rotaja forma una sola unità. La divisione in parecchie sezioni aumenta la sicurezza, giacchè essendo minore l'intensità di corrente, si possono impiegare degli interruttori che funzionino non appena si produce un leggero incidente. La terza rotaja è fissata alle traverse per mezzo di isolatori. A Berlino, si impiegano, a tale scopo, degli alti sopporti circondati da caucciù indurito, e a Parigi dei piccoli blocchi di ambroina. In ragione della larghezza delle vie e delle dimensioni della sezione del sotterraneo, le rotaje conduttrici sono collocate, a Parigi, nel mezzo del tunnel, a Berlino, ai lati di fronte ai piedritti. Il ritorno della corrente avviene per mezzo delle rotaje di trazione, collegate fra loro ai giunti da conduttori di rame.

f) *Illuminazione della linea.* — L'illuminazione della linea è assicurata, in ambedue le città, da lampade elettriche alimentate per mezzo di una speciale installazione. A Berlino da una batteria di accumulatori; a Parigi da una dinamo speciale. A Berlino le stazioni sono illuminate principalmente da lampade ad arco, e, solamente a titolo supplementare, da lampade ad incandescenza. A Parigi è l'inverso; vi si impiegano soprattutto le lampade ad incandescenza, mentre le lampade ad arco sono rare e non si trovano che nelle stazioni a soffitto piano. In ambedue i casi l'illuminazione delle sezioni sotterranee vien fatta da lampade a incandescenza, collocate a Parigi alternativamente sui due lati, e a Berlino sull'asse del tunnel. Le diramazioni, a Berlino, sono poste in tubi metallici, messi a terra, mentre a Parigi tali piccoli conduttori sono collocati liberamente, senza avvolgimento di protezione, sopra isolatori di porcellana fissi alle pareti del tunnel.

(*Continua*).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

L'educazione tecnica degli operai in Italia.

Non è la prima volta che ci occupiamo di questo argomento che ha importanza vitale per l'avvenire delle nostre industrie: lo riprendiamo oggi per segnalare ai nostri lettori un discorso tenuto dal collega Rostain alla Scuola Popolare di Elettrotecnica di Torino, della quale egli è direttore attivissimo e meritamente apprezzato.

Pochi conoscono come il Rostain le difficoltà che presenta l'educazione degli operai, in mezzo ai quali ha egli trascorso tutta una vita operosa di lavoro e di attività instancabile, perciò le sue vedute hanno ai nostri occhi un valore grande. Chi fu solo insegnante, sia pure in scuole operaie, non può giudicare in questo argomento con la medesima cognizione di causa di chi ha vissuto a lungo fra gli operai in officina e ne conosce per esperienza personale virtù e difetti, attitudini e bisogni. E le sue vedute sono tanto più notevoli e singolari in quanto egli, che è un pratico nel vero senso della parola, si fa paladino della scuola e dell'insegnamento contro i sostenitori della pratica manuale e abitudinaria.

***

Nella sua conferenza il Rostain prende le mosse da un confronto tra l'operaio italiano e lo straniero, e dalla constatazione di fatto che noi abbiamo l'inveterata abitudine di considerare l'operaio straniero (francese, tedesco o americano che sia) come persona a noi superiore per attività, ingegno ed iniziativa, per modo che quelli di essi i quali, in qualità di montatori, di capifabbrica, ecc. arrivano fra noi preceduti da gran fama, sono trattati, anche dalle persone di egual grado, con l'ossequio e la considerazione con cui l'apprendista tratta il suo vecchio ed esperimentato maestro. Questa venerazione che egli trova lodevole sempre, spesso giustificata, non è altro, a suo giudizio, che un riflesso di quella giusta ammirazione che noi proviamo per le portentose, ammirabili macchine che da essi vengono importate nel nostro Paese e che sono il frutto della incontestata loro superiorità industriale. Ma prosegue:

« Man mano che frequentandoli noi riusciamo meglio a conoscere questi nostri colleghi, ci accorgiamo che essi non sono poi tutta quell'arca di attività e di ingegno da noi presupposta, e ci avvediamo che, all'infuori delle materie strettamente collegate al ramo nel quale ognuno di loro si è specializzato, meglio e più prontamente di loro, noi sempre riusciamo a cavarci d'impaccio, anche in quei casi in cui essi sono costretti a ricorrere a lumi superiori od a concentrarsi in un periodo più o meno lungo di ponderazione! Per i miei 25 anni di carriera percorsi prima in coda, poi a fianco, quindi in testa a voi, stimati compagni di lavoro, pochi più di me possono vantare di conoscere le qualità ed i difetti del nostro operaio, e pochi, permettetemene il vanto, sono al caso di potere, più di me, per il contatto avuto con operai di tutte le Nazioni, fare dei sani confronti. Quindi lasciate che con orgoglio di italiano io esalti la prontezza, la versatilità ed ingegno del nostro operaio (pregi ammessi, apprezzati, e spesso anche sfruttati dai nostri amici d'oltre Alpi), per quanto qualche volta questo ingegno naturale del nostro popolo, venga impiegato per fini non totalmente utili e lodevoli ».

Questo che il Rostain dice è profondamente vero e potrebbe ripetersi senza variante anche per gli ingegneri: ed infatti quelli dei nostri colleghi che si recarono all'estero riuscirono nella grandissima maggioranza a conquistarsi funzioni preminenti e direttive, precisamente come accade dei nostri operai. Ed egli, dopo tale constatazione, giunge naturalmente a farsi la domanda del perchè da noi non si riesca ancora, come all'estero, a formare quel così invidiato elemento operaio che è tanta forza dell'incremento e progresso delle industrie e della nazionale ricchezza.

***

Due, a parer suo, sono le cause che creano la grande diversità che lamentiamo fra l'operaio nostro e quello straniero: in primo luogo, la nostra educazione industriale (che si potrebbe anche chiamare la nostra *ignoranza industriale*), è deficiente ed assolutamente diversa da quella dello straniero; e, secondariamente, il poco concetto che del valore dell'operaio nostro, noi stessi abbiamo. E per avvalorare l'opinione sua il Rostain dà un rapido sguardo al sistema tenuto per l'educazione industriale dell'operaio nostro (per educazione intendendo designare la coltura e quel certo grado di cognizioni teorico-pratiche che ogni individuo dovrebbe avere del proprio mestiere) ed uno sguardo al sistema seguito all'estero, onde scoprire le cause di questa disparità di valore e di proporre i mezzi per mettere riparo ai mali lamentati, esaminando in primo luogo in qual modo venga da noi educato o, per meglio dire, formato, l'operaio.

Ragazzo, il quale non sempre, anzi quasi mai, ha ultimata la quinta classe elementare prescritta dalla legge sull'istruzione obbligatoria, egli, senza esperienza nè del mondo nè delle cattiverie dei compagni, spesso tristi che incontrerà, entra in una officina o in una bottega come apprendista, materialmente costretto ai lavori più duri e più bassi, ed è dal lato morale più facilmente proclive a seguire gli esempi dei cattivi compagni, che ad imparare un mestiere. Se l'indole del ragazzo è buona, se in lui si alternano sentimenti di buon lavoratore e di individuo che vuole, che sente fortemente di dover forzare il passo e crearsi un avvenire, egli cercherà di frequentare una delle nostre scuole serali dove, dopo una giornata di dieci o undici ore di lavoro, giungerà la sera assonnato e stanco,

Digitized by Google

(e come lo sappiamo bene per nostra personale esperienza!) e dove ben poco gli sarà dato di ricavare. Perseverando, non lasciandosi scoraggiare, egli riuscirà col tempo ad acquistare quelle cognizioni che lo faranno emergere sui suoi compagni di lavoro: ma quanta fatica, quanti sacrifici egli avrà dovuto fare e quanta forza di volontà, sostenuta soltanto da una speciale disposizione fisica, egli avrà dovuto impiegare!

E la percentuale di questi pochi diligenti, robusti operai è bassissima, forse il 4 od il 5 0/0 del numero spaventevolmente grande dei lavoratori che per ragioni diverse non possono seguire i primi su per la scorciatoia che hanno infilata! E questi molti, moltissimi sono i *paria*, operai mezzo rozzi, che altro non sono che manuali per l'industria nostra!

E così sul lavoro e nelle officine noi troviamo, da una parte, l'ingegnere, il principale, il direttore, persone colte che rappresentano l'aristocrazia del lavoro, e dall'altra parte il meschino, ignorante operaio; dove i primi nessun sano concetto hanno dell'utilità e della capacità dei secondi, che sono da loro giudicati come un male indispensabile per raggiungere i loro intenti industriali e commerciali, anzichè i collaboratori del proprio benessere ed i cooperatori del progresso e dello sviluppo dell'industria.

Questo è l'ambiente nel quale cresce, si forma il nostro operaio, l'ambiente nel quale dovrebbe progredire ed avere incremento la nostra produzione!

Parole d'oro, queste, che noi vorremmo proporre a quelli fra i nostri colleghi che hanno da dirigere operai perchè le meditassero profondamente, e ne traessero argomento per cooperare, in quanto da loro dipende, alla necessaria modificazione dell'ambiente in cui si compie il lavoro industriale.

***

E volgiamo ora, col Rostain, uno sguardo ai sistemi coi quali altri popoli provvedono alla formazione ed alla coltura del proprio operaio valendoci dell'esempio che in questa materia ci viene dagli americani degli Stati Uniti, meraviglioso popolo il più progredito, ed il più pronto a progredire fra i popoli civili.

Innumerevoli sono colà le scuole diurne e serali di arti e mestieri nelle quali insegnanti, reclutati fra i direttori dei migliori stabilmenti industriali e lautamente pagati, prodigano agli allievi, teoricamente e praticamente, quelle nozioni di cui essi si sentono gli assoluti padroni. Queste scuole, per la maggior parte fondate da industriali, sono mantenute e sussidiate dal Governo e dagli industriali stessi, i quali non lesinano, ma fanno a gara per arricchire aule e laboratori di tutto quanto v'ha di più utile per la completa formazione di quell'operaio il quale, l'industria ben lo sa, diventerà un giorno suo collaboratore e quindi concorrerà ad accrescere fama e ricchezza alla sua casa.

Il giovanetto che ha 12-13 anni, ultimati i corsi elementari, entra in una di queste scuole, che hanno durata da 4 a 5 anni, viene iniziato subito al mestiere da lui prescelto (meccanico, falegname, tintore o altro) e nei vasti laboratori, arredati senza lusso, ma con quanto vi è di meglio per l'insegnamento pratico, vi lavora per 4 o 5 ore al giorno, mentre per altre 4 ore frequenta le lezioni teoriche che da specialisti gli vengono impartite in materia.

Ultimati i regolari corsi di questa scuola, che gli americani chiamano: *Half Time School*, cioè mezza scuola e mezza officina, il novizio divenuto operaio entra nel mondo, sodo di mente, sano di corpo, sicuro di sè, padrone del mestiere suo a cui potrà dedicarsi non solo materialmente ma anche mentalmente, cercando con le nozioni acquisite nella scuola, di introdurre nei suoi prodotti quelle migliorie, quei perfezionamenti e quelle innovazioni geniali che noi ammiriamo in tutte le cose che ci vengono d'oltre Atlantico.

I giovani che più si distinsero in queste scuole-officine e nei quali fu creduto scorgere una speciale attitudine per poter seguire con profitto corsi superiori, possono iscriversi ad altre scuole speciali che noi possiamo paragonare ai nostri Politecnici, e dove al mantenimento degli allievi che non possono bastare a sè, viene provveduto con delle così dette *borse di studio* che gli industriali, enti privati e cittadini benemeriti, mettono a disposizione per la coltura e l'educazione di quelli che un giorno in larga misura restituiranno a loro ed al Paese ciò che a loro fu dato, concorrendo colla mente e col braccio alla comune ricchezza. Il programma di queste scuole superiori è dissimile da quello dei nostri Politecnici in un punto solo, cioè che laggiù è stato dato un taglio netto a tutto quanto è ritenuto superfluo e che non presenti utilità nella pratica, essendo lo scopo finale di queste Scuole superiori di creare non un ingegnere scienziato, ma di dare all'industria un *teorico formato dalla pratica*.

Per dare un'idea della singolare organizzazione di queste scuole ricorda il Rostain come tra gli altri vi si trova un corso speciale in cui l'insegnamento consiste nel dar norme e modo di comportarsi nelle compre e vendite, nei rapporti coi terzi, coi dipendenti, coi superiori, nel modo di viaggiare, ecc. E' facile immaginare come con l'eccellente istruzione ricevuta allorchè entrano nelle officine e nelle fabbriche, vi entrino sicuri, coscienti del loro avvenire e capaci di dare con sicurezza un giusto giudizio di ciò che vedono, di ciò che sentono, e come da tutto questo insieme di conoscenze debba seguire un crescente progresso e un miglioramento di condizione, non soltanto per il giovane ingegnere, ma altresì per il lavoro a cui egli si è dedicato.

Un altro immediato buon risultato di questo sistema di educazione industriale del popolo americano il Rostain lo rileva da questo: che il superiore ricorda e vede sempre con benevolenza il suo

Digitized by Google

dipendente che gli fu un tempo compagno di scuola e di lavoro e col quale ebbe comuni i primi anni di studio e di officina. Questa comunanza di origine, infatti, affratella, permette al superiore di più benevolmente giudicare e maggiormente apprezzare l'opera del suo inferiore, scongiura quel distacco scoraggiante che esiste da noi fra chi dirige e chi esegue, fra chi studia e chi lavora. Laggiù i primi considerano i secondi come parte più o meno grande, ma sempre importante ed indispensabile al funzionamento della gran macchina produttrice della fama e della ricchezza del paese; e questa stima e considerazione reciproca e la maggiore educazione delle classi lavoratrici fanno che i rapporti fra operaio e dirigente possano sempre mantenersi cordiali, anche nei casi di eventuali crisi e controversie fra capitale e lavoro.

***

Abbiamo sin qui seguito passo a passo la conferenza del Rostain, servendoci quasi delle sue stesse parole; qui dobbiamo fermarci perchè o non comprendiamo esattamente il pensiero suo, o non possiamo essere con lui, in completo accordo.

Da quanto sopra viene esposto sembra che il Rostain implicitamente si auguri che in avvenire gli ingegneri non abbiano più ad uscire da Scuole di Applicazione reclutanti i propri allievi fra i licenziati delle Università, ma sibbene da Politecnici in cui sia dato «un taglio netto a tutto quanto è ritenuto superfluo e che non presenti utilità nella pratica», ed i cui allievi vi arrivino attraverso la trafila della scuola professionale e dell'officina.

Ora noi siamo disposti a sottoscrivere questo modo di vedere, purchè si aggiunga che altre scuole siano destinate invece a formare quelli che il Rostain con una leggera punta d'ironia chiama ingegneri scienziati, tra i quali pure debbono assegnarsi Ferraris, Castigliano, Bidone, Saviotti, Sella, Sommeiller, per tacere di altri cento e mille che onorarono, ed onorano tuttavia il genio italiano. Noi comprendiamo perfettamente che i capi destinati a dirigere immediatamente il lavoro dell'operaio (chiamiamoli pure ingegneri, chè il nome poco conta) possano essere degli specialisti educati in questo modo, conoscenti l'officina intimamente, e che sappiano tuttavia trattare con egual disinvoltura il martello, la lima, il compasso come la penna. Non solo lo comprendiamo, ma stimiamo indispensabile al nostro progresso industriale che ciò si faccia. Ma noi apprezziamo come si conviene la educazione che si riceve nelle nostre attuali scuole di Applicazione (malgrado numerosi difetti d'organizzazione che esse presentano), e crediamo assai più conforme al genio italiano il sistema di coltura generale vasto da noi adottato che non quello a specializzazione pedantesca e gretta compatibile coi cervelli quadrati tedeschi e anglo-sassoni.

Strano poi che il Rostain non siasi accorto di una contraddizione in termini contenuta nelle sue stesse parole. Egli vorrebbe adottato un sistema di educazione rigidamente modellato sul sistema dei paesi stranieri prototipo essendo quello americano: e da queste scuole escono quei tecnici (operai, capi ed ingegneri) dei quali egli stesso dice non senza una punta di quella arguta e bonaria ironia che rende così simpatico il Rostain: «Man mano che frequentandoli noi riusciamo meglio a conoscere questi nostri colleghi, ci accorgiamo che essi non sono poi tutta quell'arca di attività e d'ingegno da noi presupposto, e ci avvediamo che, all'infuori delle materie strettamente collegate al ramo nel quale ognuno di loro si è specializzato, meglio e più prontamente di loro noi sempre riusciamo a cavarci d'impaccio, anche in quei casi in cui essi sono costretti a ricorrere a lumi superiori od a concentrarsi in un periodo più o meno lungo di ponderazione!»

Evidentemente in questa osservazione ha una parte notevole il riconoscimento di una maggiore prontezza e arguzia di genialità nella razza latina: ma è pur naturale che il tipo di educazione tecnica da noi prescelto, non diretto a fare degli *specialisti* deve concorrere in larga misura a mettere il tecnico italiano in grado di cavarsi d'impaccio in ogni contingenza, anche all'infuori dell'ambito del lavoro quotidiano e consueto.

Per conto nostro vorremmo dunque col Rostain che si prendesse in attento esame l'ordinamento delle scuole estere, non per creare in Italia delle copie fedeli, ma per imitare quanto in esse dà buoni risultati e si adatta al genio del nostro popolo.

***

Fatte queste riserve, nelle quali d'altronde può essere che il Rostain sia con noi d'accordo, riconosciamo con lui la necessità assoluta ed urgente di ordinare una buona volta l'insegnamento professionale, da cui escano tecnici esperti e colti, riformando completamente le Scuole tecniche disseminate in Italia a centinaja, ordinate oggi in modo irrazionale, senza fini ben definiti, come abbiamo a centinaia ginnasi e licei nei quali i genitori sospingono i loro figli, incoscenti dell'avvenire che ad essi preparano, e non curanti, se, per le difficoltà finanziarie che potrebbero nascere poi, essi saranno costretti ad abbandonare gli studi per andare ad accrescere il già così grande esercito degli spostati a caccia d'impieghi! Abbiamo alcune Università per le quali si spende più di quanto costerebbero 30 scuole industriali e dalle quali non escono *venti* laureati all'anno! Riformando e disciplinando questo *caos* scolastico, siamo certi che i fondi scaturiranno per iniziare quel sano, proficuo insegnamento professionale più consono ai tempi, meglio giovevole alle industrie moderne!

Si aggiunga a questo un altro grave inconveniente la cui responsabilità cade un poco sulle spalle di ciascuno di noi italiani: noi temiamo, ci vergogniamo quasi di sentirci chiamare operai. Questa qualifica spaventa l'indulgente genitore e specialmente le tenere mammine, che preferiscono fare

Digitized by Google

del loro rampollo un meschino scrivanello, un commesso di negozio a L. 60 o 70 al mese, anzichè sentirselo chiamare operaio o meccanico, nella cui qualità potrebbe guadagnare da 100 a 150 e più lire al mese! E questa accusa non va soltanto lanciata ai genitori, che in fondo sono scusabili per un affetto filiale, falso sì, ma giustificabile, ma più grave e più diretta è la colpa negli operai, che liberi delle loro azioni e di potere giudicare del loro avvenire, dopo avere frequentate le scuole di disegno, quando si sentono capaci di disegnare, ritengono più decoroso gettare lima e martello alle ortiche per la matita e la penna, e si contentano di guadagnare meno rassegnandosi al modesto avvenire di disegnatore pur di non essere più chiamati operai, vergognandosi quasi di avere un tempo indossata la onesta e sacra *blouse* dell'operaio.

Però le idee camminano velocemente, e oggi si comincia già a comprendere e ad essere convinti che è altrettanto nobile e meritorio concepire un'idea che metterla in azione: ciò che nobilita l'uomo è il lavoro cosciente e volonteroso, e tutti quelli che lavorano hanno egual diritto alla considerazione sociale.

Ing. Fumero.

Una notevole applicazione del sistema ad "Illuminazione indiretta,,

Non sono ancora molti anni che gli industriali in genere consideravano come spese eccessive e perciò inutili, quelle che avevano lo scopo immediato di rendere l'ambiente del lavoro più igienico e più adatto alla costituzione fisiologica dei lavoratori. Non occorre infatti ripensare troppo addietro per rivedere i lunghi cameroni, bassi, oscuri, polverosi dove le macchine lavoravano, ed attorno alle quali s'agitava più o meno febbrilmente la cosidetta attività umana.

Però da qualche tempo le cose furono vedute sotto altri punti di vista, e prima ancora che leggi e regolamenti avessero imposto determinati limiti per la cubatura e norme tassative per l'igiene dei locali destinati al lavoro, molti e molti industriali, specialmente del ramo industrie tessili, avevano già abbondonato il vecchio sistema. Abbiamo perciò veduto sorgere stabilimenti grandiosi, splendidamente aerati e ventilati, con finestroni ampi ed in gran numero; e dal rigoglio economico sempre crescente che tali industrie hanno preso presso di noi non si può far fatica a riconoscere che nella massima parte dei casi tali maggiori spese devono essere state ad usura compensate dalla maggiore e migliore produttività degli operai, che nel nuovo ambiente vivono fisicamente meglio.

Ora, non ultimo fra i coefficienti che assicurano una migliore e più uniforme produzione di lavoro, è la buona e razionale illuminazione dei locali; ed anche in questo ordine di idee non si può certo negare che il progresso non sia stato enorme, tanto che oggi, anche stabilimenti di mediocre importanza, non lesinano nella spesa per l'illuminazione, e vanno in cerca di sistemi che l'esperienza viene giornalmente indicando come migliori.

Per l'industriale, l'impianto d'illuminazione in genere deve rispondere ai seguenti capisaldi:

1. Produrre una luce il più possibile uniforme, igienica e distribuita con legge determinata caso per caso dalle esigenze particolari dell'industria.

2. Produrre la massima illuminazione colla minor spesa possibile.

La lampada ad arco normale che soddisfa abbondantemente al secondo di questi punti, non soddisfa nella maggior parte dei casi al primo, perchè con essa è impossibile raggiungere una distribuzione uniforme e sopratutto essa dà origine ad ombre intensissime là dove i suoi raggi trovano qualsiasi ostacolo, e tali ombre sono per l'occhio ancora più impenetrabili, dato che esso si trova in un ambiente molto illuminato. E' per questa ragione che molte filature e tessiture hanno preferito ricorrere ad un impianto assai più costoso di moltissime lampadine ad incandescenza essendo per esse migliore una illuminazione mediocre ma uniforme in confronto di un'altra molto più vivace ed economica, ma così male distribuibile.

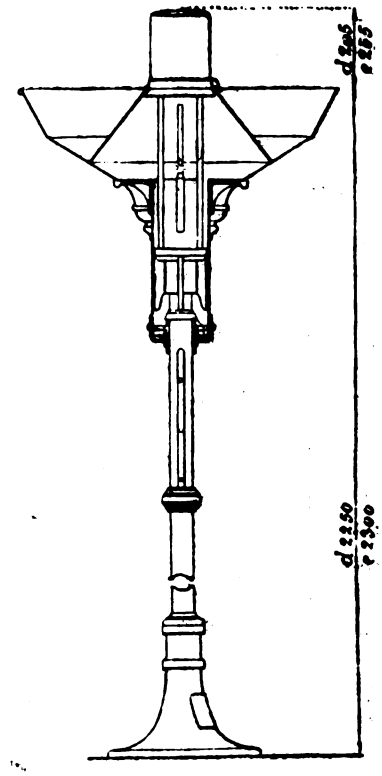


FIG. 393.

Esiste però uno speciale sistema d'illuminazione con lampade ad arco detto «ad illuminazione indiretta» che elimina completamente i difetti sopra citati.

Io descriverò brevemente l'applicazione recentissima ed assai notevole fatta di questo sistema nel nuovo grandioso fabbricato della Società Anonima Cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle

Digitized by Google

Sete in Milano, e che per speciali condizioni in cui si trova, potrebbe anche essere citato per un modello del genere. Credo però bene di ricordare prima per sommi capi in che consista essenzialmente l'illuminazione indiretta.

Il concetto fondamentale a cui si informa questo sistema, è quello di sostituire un'infinità di sorgenti luminose all'unica sorgente costituita dall'arco, e di distribuire questo numero di sorgenti in modo tale che nessuna direzione di raggi sia prevalente sulle altre. Raggiunto tale scopo è evidente che l'ambiente così illuminato si troverà nelle condizioni di uniformità ed omogeneità le più desiderabili e le ombre, che sono dovute appunto all'esistenza di una direzione di raggi prevalenti su tutte le altre non avranno più modo di esistere.

Si ottiene ora assai bene la realizzazione di questo concetto ricorrendo a lampade ad arco particolarmente studiate in cui si impedisce, mediante un opportuno riflettore inferiore che i raggi si dirigano direttamente sugli oggetti da illuminare. Essi invece cadono sul riflettore da cui sono riflessi parte sul soffitto, parte sulle pareti. Queste a loro volta funzionano da riflettore e distribuiscono in modo uniforme la luce ricevuta.

Distribuendo in modo conveniente e razionale le diverse lampade, di cui sarà da fissare con criteri convenienti sia l'altezza dal soffitto, sia l'intensità luminosa, ed infine il numero a seconda delle esigenze speciali di illuminazione dell'ambiente, si può ottenere che i diversi coni di luce rifratta si intersechino in modo tale che l'azione di una lampada resti convenientemente integrata dall'azione delle altre laterali, e così si raggiunge in modo perfettissimo l'illuminazione più fisiologica ed anche più economica, che, a parità di effetto, si possa ottenere.

Che un tale sistema sia igienico è facile constatarlo, pel fatto che esso meno di qualunque altro affatica l'occhio perchè la sorgente luminosa propriamente detta resta invisibile; inoltre non si producono nè ombre nè riflessi importuni. Il sistema essendo ad arco gode della particolarità comune a questa illuminazione, e quindi il riscaldamento ed il peggioramento dell'aria sono addirittura trascurabili. L'impedire la stanchezza dell'occhio è uno dei capisaldi per elevarne la potenzialità e svilupparne il lavoro aumentandone la rapidità e la precisione. Anche la protezione del capo dai raggi calorifici prodotti da altre illuminazioni, come per es. dal gas, elimina un prematuro rilassamento dei nervi, e così la perseveranza al lavoro viene aumentata. E' evidente perciò che questi eminenti vantaggi meritano la massima considerazione a favore di tale sistema di illuminazione.

L'illuminazione indiretta può farsi sia con corrente continua che con corrente alternata. Come però è noto che la lampada a corrente alternata è assai inferiore in rendimento a quella a corrente continua, altrettanto bisogna dire dell'illuminazione indiretta, oltre che per le ragioni sopradette, anche perchè in essa mediante costruzione speciale della lampada si possono rovesciare i carboni, e cioè porre il carbone positivo al disotto ed il negativo al disopra. In tal caso tutti i raggi e sono la maggior parte, che sono emanati dal cratere positivo sono direttamente avviati al soffitto e di là riflessi — e questo fatto aumenta il rendimento della lampada. Tale inversione invece non porterebbe alcun vantaggio nell'arco a corrente alternata.

L'assorbimento fatto dal riflettore e dalle pareti, che sono parte essenziale del sistema, diminuisce certamente di qualche cosa il rendimento in con-

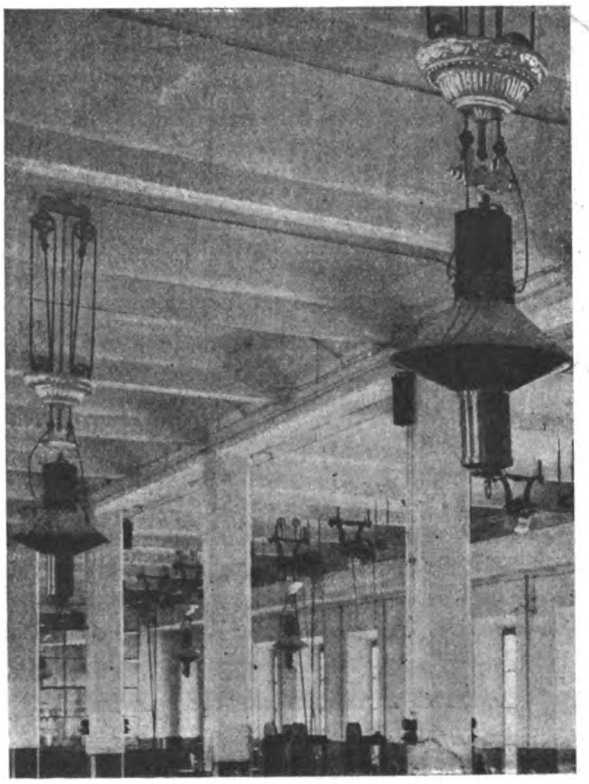


Fig. 394. – Salone dell'aspatura

fronto dell'illuminazione ottenibile con archi normali, ma se, come si deve in fatto, le pareti saranno dipinte al latte di calce, o simile, questo minor rendimento non raggiunge il 10 0/0 e può trascurarsi in confronto degli altri notevoli vantaggi del sistema. Le pareti però non devono essere ricoperte con stucchi lucidi o porcellane perchè darebbero origine a luccicori e falsi riflessi che contrasterebbero colla uniformità di distribuzione di luce che appunto si vuole ottenere per la maggior tranquillità dell'occhio.

L'illuminazione indiretta è applicata su vastissima scala sia in Germania, sia in Svizzera, e non solo nelle grandi fabbriche, ma anche nei bureaux, specialmente nelle sale dei disegnatori, come pure nelle aule delle Università, sale d'adunanza, ecc. In Italia, quantunque il sistema non sia ancora sufficientemente conosciuto ed introdotto su vasta scala come lo meriterebbe, vi sono però già delle notevoli applicazioni ed io ricorderò ad esempio il

Digitized by Google

Cotonificio Cantoni a Bellano, il Cotonificio Somaini a Lomazzo, la filatura Makò di Cordenons, i due stabilimenti del Cotonificio Veneziano di Pordenone che sono appunto provvisti di impianti ad illuminazione indiretta, e posso anzi dire a questo proposito che certi filati molto delicati in uno di questi stabilimenti si preferisce farli di notte, appunto perchè la luce indiretta facilita il lavoro assai più della luce del giorno.

Ultimamente la Società Cooperativa Stagionatura Sete la quale ha costruito un nuovo grandioso edificio in Milano, dovendo decidersi sul sistema di illuminazione dei locali, fece, su proposta dell'egregio ing. prof. Saldini un esperimento di prova sui vari metodi proposti, e la scelta cadde per eliminazione successiva su quella con lampade ad arco ad illuminazione indiretta che si mostrò indiscutibilmente superiore a tutti i sistemi concorrenti.

Le esigenze dell'industria in questione dal punto di vista dell'illuminazione erano certo notevoli ed eccezionali, perchè il materiale di lavoro, cioè il filato di seta, od anche la semplice bava di seta dovevano essere rischiarati in modo tale che l'operaia potesse seguirli comodamente nei successivi svolgimenti dall'una sull'altra parte delle macchine, senza affaticarsi la vista. Perciò, tenendo conto che il sistema permetteva di aumentare impunemente le intensità luminose unitarie senza danneggiare le condizioni igieniche dell'ambiente si adottò un numero e una tale distribuzione di archi che si poterono superare i 100 Lux per metro quadrato. limite di illuminazione di molto superiore a quanto si pratichi per gli ambienti normali di tipo industriale e che notoriamente richiedono una illuminazione molto ricca.

I saloni più importanti da illuminare erano quelli dell'incannatoio e quello dell'aspatura, cadauno di metri 58 × 10,50. Per ottenere la necessaria illuminazione si collocarono sia nell'uno che nell'altro di detti saloni 17 lampade ad arco da 12 amp. cadauna e l'effetto pratico fu sodisfacente sotto tutti i rapporti.

Di ciascuno dei due locali predetti è riprodotta qui una fotografia.

Il locale dell'incannatoio che era piuttosto basso, male si prestava alle lampade a sospensione, che non avrebbero avuto neppure un effetto estetico soddisfacente. Perciò si ricorse al tipo di lampada detto «a candelabro» di cui la fotografia dell'incannatoio dà una rappresentazione. In sostanza essa consiste in una colonnetta di tubo di ferro, con basamento in ghisa e che in luogo del capitello porta il riflettore con la lampada ad arco. Le condutture arrivano alla lampada passando nell'interno della colonnetta ed invece di essere applicate al soffitto sono immerse nel pavimento. Questo fatto nel caso dell'illuminazione indiretta ha anche la sua importanza perchè così si eliminano tutti gli ostacoli che possono produrre ombra nel primo tragitto dei raggi in partenza dalla lampada e diretti al soffitto ed elimina anche il deposito permanente di polvere che infallibilmente si forma sui fili aerei, e che in certi casi può danneggiare la finitura di certi lavori delicati.

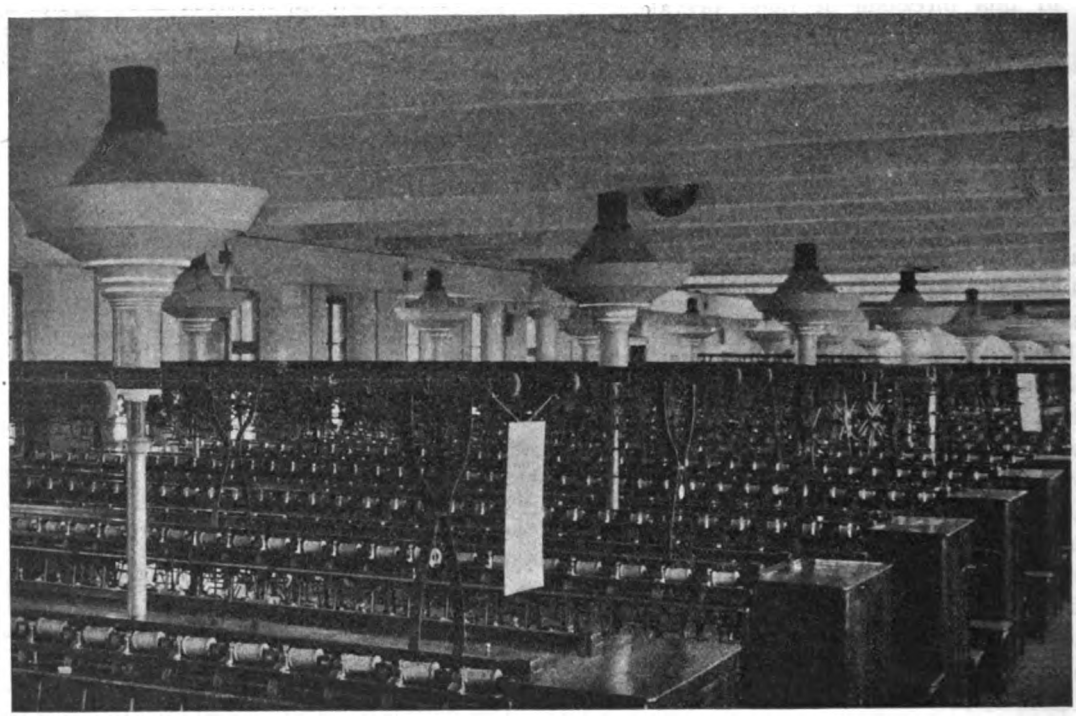


FIG. 395. — Salone dell'incannatoio.

L'effetto estetico di queste colonne è buono ed anche strano, tanto che un egregio collega entrato a visitare un salone illuminato con lampade a candelabro, si era appoggiato ad una di esse e cercava invano ove fossero le sorgenti luminose del locale stesso.

La fig. 393 rappresenta in sezione una lampada

Digitized by Google

a candelabro del tipo adottato per la stagionatura Sete. Per ricambio dei carboni si fa scorrere in basso il riflettore e la lampada così diventa accessibile.

Nel salone inferiore invece si è creduto bene di ricorrere alle lampade sospese mediante una delle solite taglie a contrappeso. Non si adottarono i candelabri perchè avrebbero ingombrato il locale. Oltre a questi due saloni, sono illuminati con sistema indiretto quasi tutti i locali principali, e fra essi notevoli l'officina meccanica di precisione ed i diversi uffici.

Aggiungerò a questo proposito che nei locali ad uso studio si ha una tale uniformità di distribuzione che anche il cavo della mano, allorchè si scrive, è illuminato e non si proietta ombra alcuna sulla carta. Resta così anche sfatato il detto che l'ombra sia inseparabile dalla persona.

L'impianto funziona regolarmente dall'ottobre dell'anno scorso. Prima di terminare darò anche una brevissima descrizione generale dell'impianto elettrico eseguito nel fabbricato e che oltre ai servizi del fabbricato, provvede l'illuminazione ad altri locali, mediante cavi posati sul suolo pubblico.

La forza motrice è a vapore. Questo è fornito da due caldaie Babcock e Wilcox, che producono anche il vapore per i caloriferi, nonchè per le stufe degli apparecchi pesatori della seta, e per gli apparecchi regolatori dello stato igrometrico, dell'ingegnere Sconfietti, e per gli apparecchi perfezionati tipo Dubini per la stufatura dei bozzoli.

Le motrici a vapore sono due, della Ditta Tosi, a conchiglia, ad un sol cilindro, con distribuzione Rider, della potenza rispettivamente di 25 e 50 HP. Le dinamo a corrente continua sono pure due, fornite dal Tecnomasio ed hanno la potenza di 50 Kilowatt cadauna; una di esse è di riserva.

Esse danno una tensione normale di 115 volt e possono essere portate fino a 170 volt circa per la carica della batteria di accumulatori. Questa è fornita dalla casa Tudor, è composta di 63 elementi aventi una capacità di 240 ampère ad un regime di scarica e carica massimo di 80 ampère. Sulla leva di scarica dell'inseritore vi è attaccato un solo piccolo motore consumante 10 a 12 amp. che tiene in moto tutto l'incannatoio, e ciò allo scopo di potergli sempre mantenere la velocità costante indispensabile per l'industria speciale; invece i circuiti delle lampadine ad incandescenza e di qualche piccolo motorino nella sala degli apparecchi, possono essere tenuti a voltaggio normale anche nei periodi di carica della batteria ricorrendo alla inserzione di una resistenza. Vi sono infine altri motori, in derivazione, muniti di reostato regolatore di velocità sul campo, che sono direttamente attaccati sulle sbarre, e pei quali del resto anche una variazione di velocità dovuta a sbalzi di tensione, non produce alcun inconveniente.

La batteria può del resto anche alimentare da sola qualsiasi circuito dell'impianto compatibilmente alla sua potenza, scaricando parte per la leva di scarica e parte per quella relativa alla carica. Le lampade ad arco sia tipo normale che ad illuminazione indiretta sono della rinomata casa Koerting e Mathiesen e tutta l'installazione, compresa la fornitura del quadro, fu eseguita dalla ditta ingegner A .C. Piva.

I lavori alla parte elettrica furono diretti dallo scrivente.

Ing. Secondo Sacerdote.

Sulle turbine a vapore Brown-Boveri

Come abbiamo a suo tempo annunciato l'ing. E. Vannotti tenne nello scorso mese di Luglio un'interessante conferenza alla Sezione di Milano dell'A. E. I. nella quale ha esposto un numero veramente notevole di dati sperimentali e risultati pratici rilevati sulle turbine a vapore costruite dalla Brown Boveri; approfittando di tale esposizione crediamo molto opportuno parlare con qualche diffusione di questo argomento che interessa largamente i tecnici e gli esercenti impianti elettrici.

Ricordiamo anzitutto brevemente che la turbina a vapore Parsons è una turbina assiale a piena ammissione, e viene costruita (per conseguire vantaggi evidenti di ordine meccanico), coll'albero orizzontale. — Essa si compone di quattro parti distinte: di un tamburo mobile, di una cassa fissa che circonda il tamburo, di una piastra di fondazione su cui poggia la cassa ed entro la quale sono disposti gli organi per la lubrificazione automatica dei cuscinetti e infine di un apparecchio regolatore e distributore del vapore.

Il tamburo orizzontale è girevole col suo albero in due cuscinetti e munito di differenti gradazioni. La cassa cilindrica fissa, avente gradazioni corrispondenti, circonda e racchiude il tamburo, formando attorno allo stesso uno spazio concentrico entro il quale si trovano differenti coppie di ruote di turbina. Le pale delle ruote direttrici, ossia dei distributori, sono fissate alla parete interna della cassa e convergono in senso radiale verso l'asse del tamburo, mentre le pale delle ruote mobili, fissate sulla periferia del tamburo, divergono in senso radiale all'infuori, ossia verso la cassa. Le corone parallele formate da quest'ultime pale si muovono negli intervalli liberi lasciati fra i distributori. Tanto la parete cilindrica interna delle ruote fisse, che quell'esterna delle ruote mobili sono sprovviste di diaframmi o di involucri.

Il vapore entra nella turbina per mezzo di un'unica valvola situata all'altezza della gradazione del tamburo avente il più piccolo diametro, e di là attraversa in senso assiale le differenti ruote, espandendosi successivamente fino al tubo di scarico. Il salto totale, ossia l'intera differenza di pressione fra l'ammissione e lo scarico, resta per tal modo suddiviso in altrettanti salti parziali, quanto appunto è il numero delle ruote, permettendo di ottenere per tal modo delle velocità periferiche relativamente piccole.

Digitized by Google

Il vapore che entra ingenera adunque col suo lavoro, come l'acqua nelle turbine idrauliche, direttamente un moto rotatorio del tamburo: passando attraverso la prima ruota direttrice fissa, il vapore eseguisce una certa espansione, mutando una parte della sua energia potenziale in cinetica; il getto di vapore così formato batte contro le pale della prima ruota mobile seguente, esercitandovi un impulso d'azione e s'espande quindi successivamente anche in queste pale per entrare poscia nel susseguente secondo distributore fisso. La reazione prodotta nella ruota mobile da questo efflusso s'aggiunge ed accresce la spinta prodotta nella prima fase d'azione sulle pale. L'identico processo si ripe-

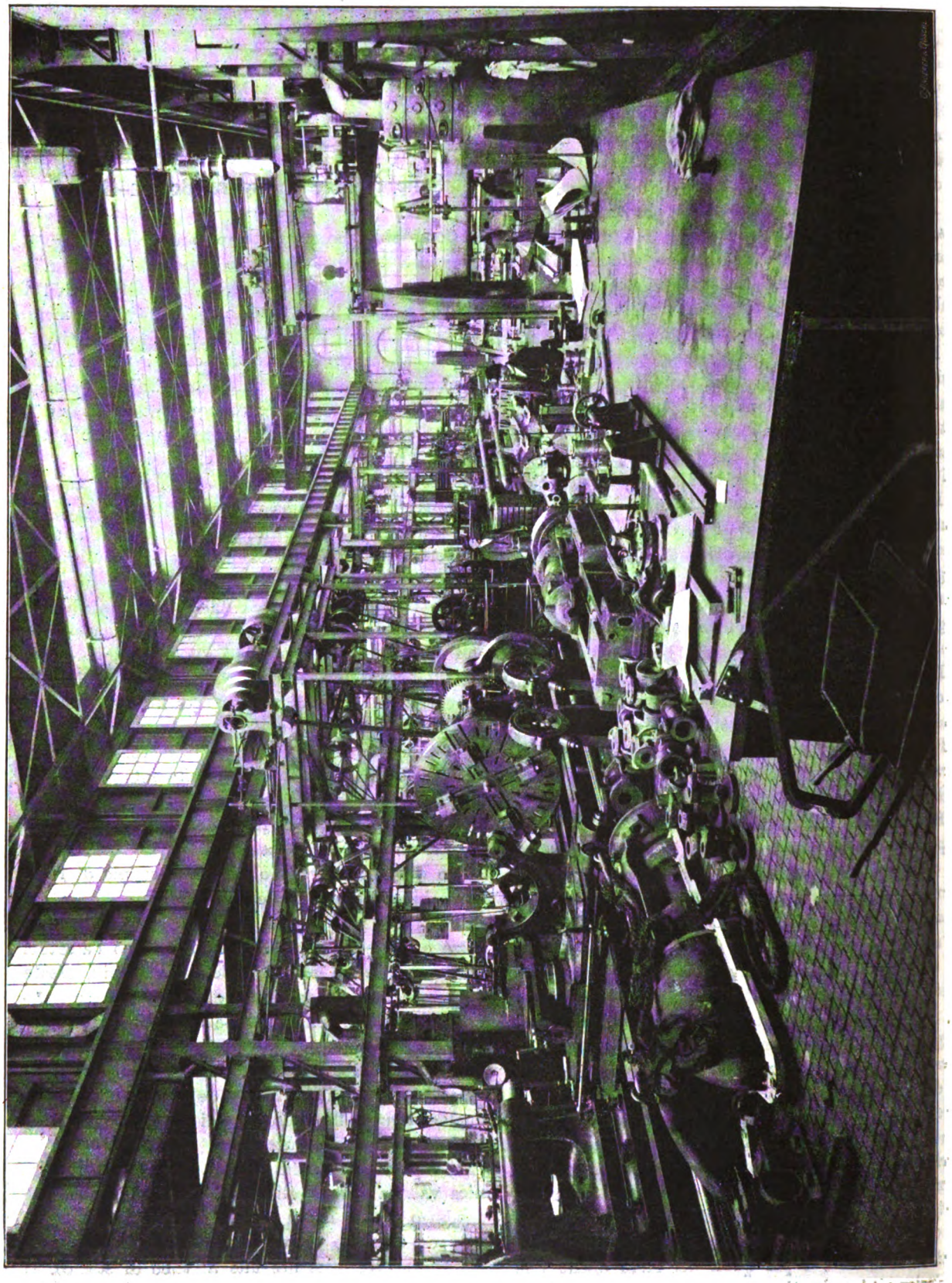


Fig. 396. — Officina dove si costruiscono le turbine a vapore Parson Brown Boveri.

Digitized by Google

te nella seconda coppia di ruote e nelle altre seguenti. — La turbina Parsons utilizza quindi tanto il lavoro d'azione che quello di reazione del vapore che l'attraversa.

Man mano che la pressione del vapore, in seguito alle successive espansioni diminuisce, il suo volume aumenta; la lunghezza radiale delle pale e il diametro delle gradazioni del tamburo vengono quindi aumentati onde presentare al vapore espandente una sezione d'efflusso convenevolmente ingrandita. Le dimensioni delle pale, nonchè quelle di questi ingrandimenti sono calcolate in modo che le coppie di ruote si ripartiscano press'a poco ugualmente il lavoro a tutti i carichi della turbina. Misurando le pressioni lungo il cilindro della turbina, si ottengono infatti dei valori che portati graficamente sull'ascissa raffigurante la lunghezza del tamburo, danno una curva che è un diagramma delle pressioni.

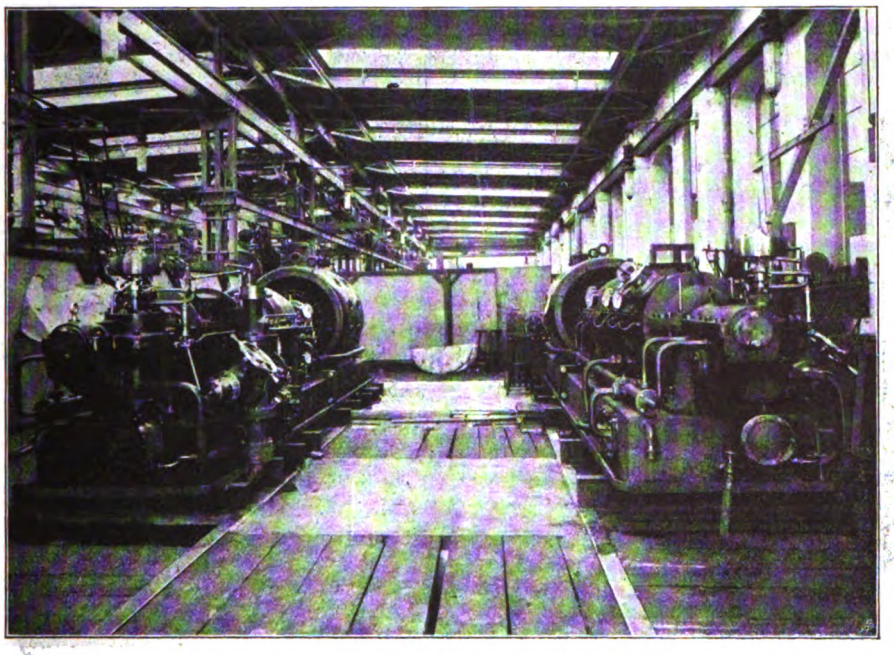


Fig. 397. — Sala di prova delle piccole turbine a vapore nella fabbrica Brown Boveri.

Sulla scorta di questa curva, che rappresenta la legge secondo la quale il salto di pressione è ripartito sulle differenti coppie di ruote, si può calcolare il lavoro singolo di ogni coppia, e serve questa curva nella pratica come criterio per la ripartizione del lavoro nei singoli gruppi di ruote.

Il lavoro di reazione del vapore sulle ruote mobili, come venne più sopra descritto, produce una

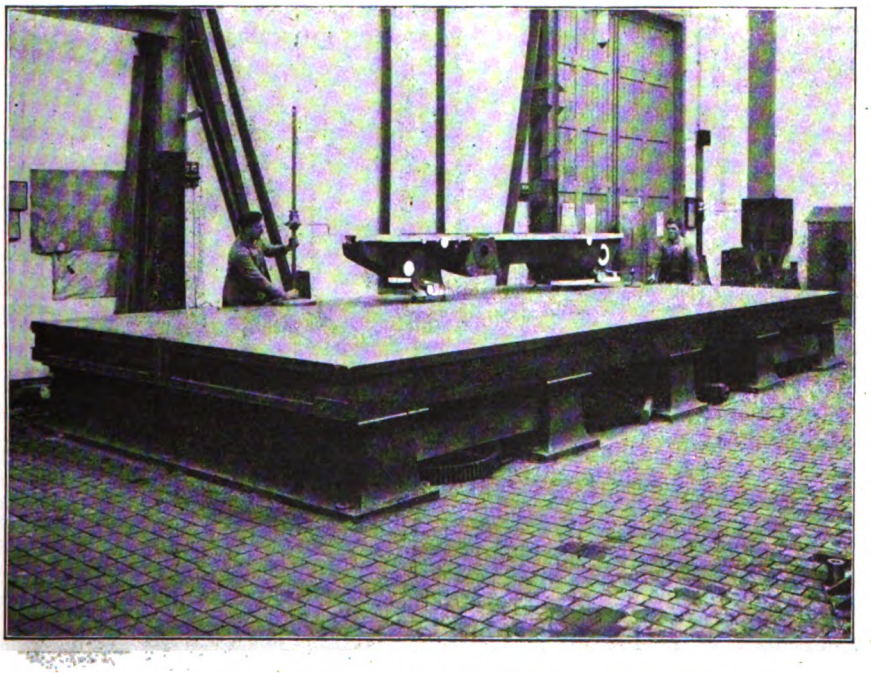


Fig. 398. — Grande piano per la costruzione delle turbine a vapore.

Digitized by Google

spinta assiale nel senso dell'efflusso, che viene scaricata da stantuffi d'equilibrio fusi d'un sol pezzo col tamburo e aventi diametri corrispondenti alle gradazioni delle ruote mobili. L'equilibrio di pressione fra le corrispondenti gradazioni è stabilito a mezzo dei canali della cassa, ossia non hanno attrito con parti fisse di quest'ultima, e la necessaria tenuta è prodotta dal vapore stesso attraverso una speciale disposizione a labirinto. — Questo sistema di tenuta che potrebbe a tutta prima parere insufficiente, dà ottimi risultati. Molto probabilmente le molecole del vapore che tendono a sfuggire attraverso il labirinto subiscono, al contatto delle parti mobili, una spinta centrifuga che le costringe a for-

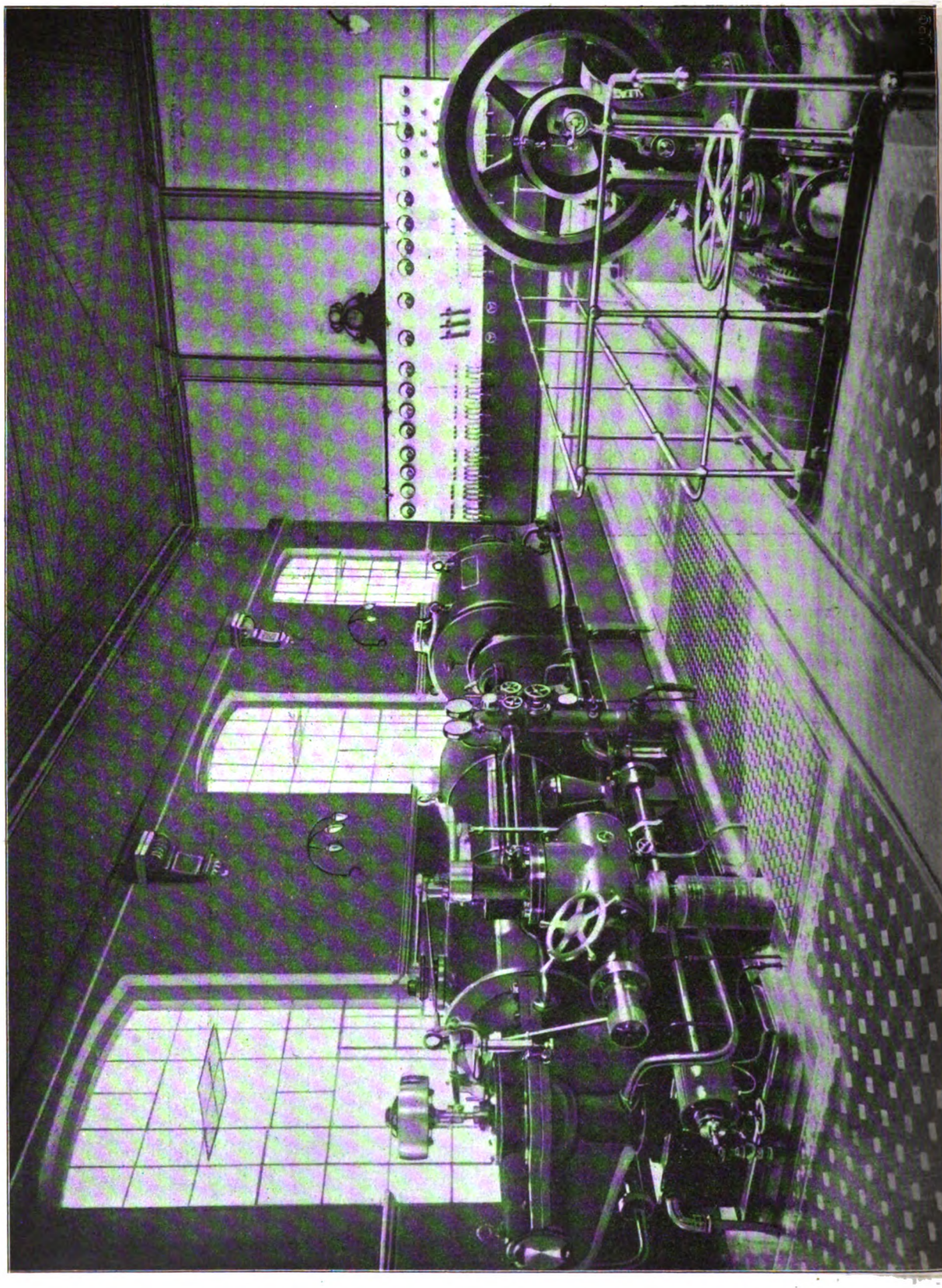


Fig. 399. — Turbo-alternatore da 750 HP a Elberfeld.

Digitized by Google

mare per così dire un velo il quale fa appunto sufficiente tenuta causa la resistenza che esso presenta alla fuga del vapore. L'identico sistema di tenuta è eziandio adoperato all'uscita dell'albero dalla cassa e impedisce l'entrata dell'aria nel condensatore. Il vapore necessario a produrre questa tenuta è quello di scappamento del servo-motore distributore.

Questo modo di tenuta eguaglia quello dei migliori premi-stoppa delle macchine a stantuffo. Così colla turbina da 2000 cavalli a Rheinfelden fu dato ottenere nella marcia senza carico un vuoto corrispondente al 0.98 della pressione barometrica, valore quale, in identiche circostanze e disposizioni della condensazione, si può appena ottenere colle

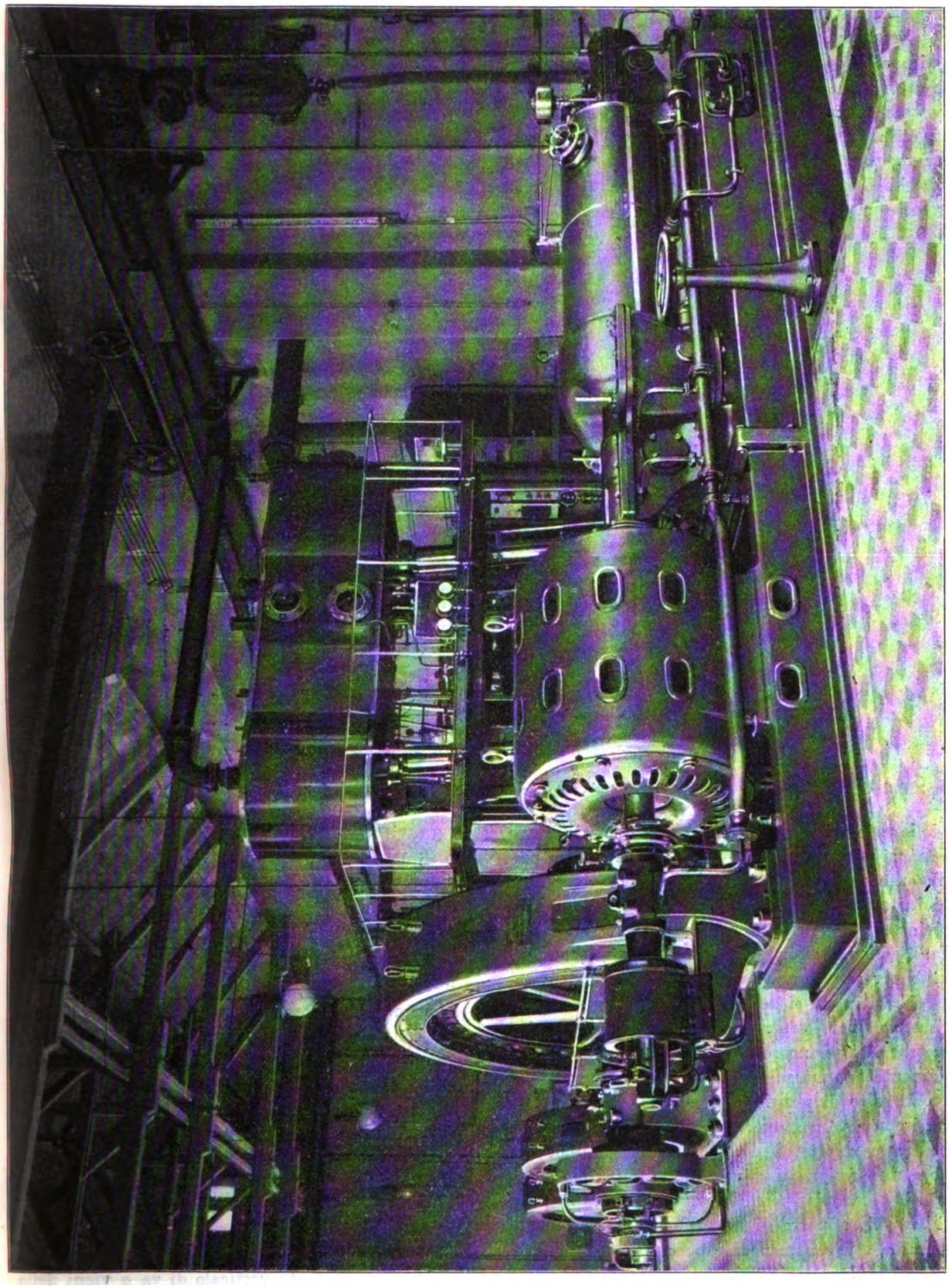


Fig. 400. – Turbo-alternatore da 450 HP a Senne.

Digitized by Google

macchine a stantuffo di più perfetta costruzione. La distanza fra le corone dei distributori e quella delle ruote mobili è di parecchi millimetri nel senso dell'asse; essa viene registrata secondo la giusta misura da un cuscinetto ordinario ad anelli posto in testa all'albero completamente scaricato in seguito alla disposizione surriferita degli stantuffi scaricatori. Le turbine aventi due cilindri sono provviste naturalmente di due cuscinetti registratori, ossia di uno per ciascun cilindro, che possono esser registrati indipendentemente l'uno dall'altro, attesochè il giunto fra gli alberi dei due cilindri permette un certo giuoco nel senso dell'asse. Il giuoco delle pale nel senso radiale, ossia lo spazio libero fra la parte mobile e quella fissa viene tenuto possibilmente entro piccoli limiti; esso è però sempre sufficientemente grande per non permettere che ne derivino degli inconvenienti durante il servizio.

Le turbine Parsons vengono ordinariamente costruite per scarico nel vuoto, ossia con condensatore. Pei casi in cui si dovesse marciare a scappamento libero nell'atmosfera, aprendosi la valvola di *by-pass* puossi aggiungere il vapore d'ammissione direttamente ad una più grande gradazione del tamburo. Il salto di pressione disponibile viene quindi ripartito sopra un numero di coppie di ruote convenevolmente ridotto, e d'altra parte si presenta al vapore una sezione d'efflusso ingrandita quale appunto è necessaria, poichè, lavorando a scappamento libero, il rapporto di espansione è sensibilmente diminuito, e il consumo di vapore, a parità di lavoro, come nella marcia col condensatore, dev'essere naturalmente più grande.

Fino ad un anno fa circa le turbine di potenza superiore ai 2000 cavalli venivano, per ragioni costruttive, costruite con due cilindri con un cuscinetto **framezzo**. L'intero salto di pressione viene ripartito su due tamburi, per modo che il vapore di scappamento del primo cilindro entra nel secondo per giungere dopo questo nel condensatore. Le due turbine da 2000 cavalli nella centrale elettrica di Elberfeld, quelle da 3000 e 5000 cavalli nella Centrale di porta Volta a Milano e quella da 5000 nella Centrale di Francoforte s/M. sono appunto costruite secondo questo principio.

Ora si costruiscono anche le turbine di più grande potenza in un solo cilindro e ciò in seguito a disposizioni costruttive convenevolmente proporzionate. Così le 5 turbine ciascuna da 8000 cavalli normali, 10000 massimi attualmente in costruzione di cui 3 sono destinate per la Centrale del *Metropolitain* di Parigi e due per la Centrale di Essen, non hanno che un solo cilindro. Analoga disposizione avrà pure la turbina da 7-8000 cavalli, che la Società Edison installerà l'anno prossimo nella sua Centrale di Porta Volta.

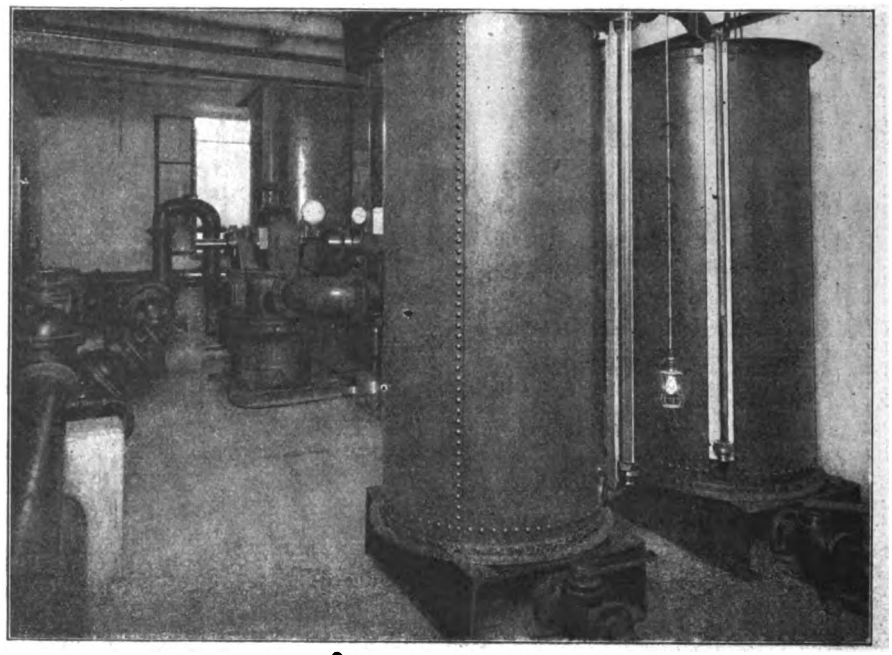


FIG. 401. — Impianto di condensatori a superficie di Baden.

***

L'entrata di vapore nella turbina non avviene in modo continuo ma intermittente, con 150-250 ammissioni al minuto; i diagrammi rilevati coll'indicatore alla camera d'ammissione mostrano chiaramente il modo speciale d'ammissione del vapore a differenti carichi della turbina. Le ordinate di questi diagrammi rappresentano le pressioni del vapore, mentre le ascisse sono una funzione qualunque del tempo, ossia della velocità con cui si svolge il tamburo dell'indicatore.

L'intermittenza nell'ammissione del vapore deriva da un movimento verticale di va e vieni della valvola d'ammissione, prodotto alla sua volta da un servo-motore a vapore molto ingegnoso, che non è il caso di descrivere.

Questo sistema speciale d'ammissione del vapore a intermittenze ha il vantaggio di permettere un

Digitized by Google

più razionale processo di lavoro che non coll'ammissione continua; inoltre tutti gli organi di distribuzione del vapore, trovandosi in continuo movimento oscillatorio agiscono più facilmente, e permettono una regolazione più pronta, esatta e sicura che se gli stessi si trovassero allo stato inerte di riposo.

La velocità di rotazione della turbina può cambiarsi durante la marcia per mezzo d'una molla antagonista che agisce sul manicotto del regolatore centrifugo, e ciò entro i limiti di regolazione permessi da quest'ultimo. Questo requisito è particolarmente necessario per le turbine accoppiate ad alternatori che debbono marciare in parallelo con altri, onde permettere la messa in fase nonchè la ripartizione del carico fra gli stessi.

Nei casi eccezionali in cui per una causa qualunque il meccanismo di distribuzione dovesse intopparsi, un regolatore a forza centrifuga collocato sullo stesso albero del regolatore di marcia fa chiudere automaticamente per mezzo di un semplice rinvio di leve, la valvola principale d'ammissione del vapore, tosto che la velocità della turbina dovesse sorpassare del 0.15 circa la velocità normale di regime.

(*Continua*).

PILE A GAZ

La pila a Gaz di Grove è stato il punto di partenza di un certo numero di invenzioni.

Essa, come è noto, consiste in un voltametro ad elettrodi di platino e acqua acidulata. Se, dopo aver decomposto l'acqua nei suoi elementi idrogeno e ossigeno mediante il passaggio d'una corrente proveniente dalle pile o da qualsiasi altra sorgente di elettricità, si interrompe la comunicazione degli elettrodi colla sorgente stessa e si collegano fra loro inserendo nel circuito un galvanometro, si constata l'esistenza d'una corrente estremamente debole e di polarità inversa di quella della corrente primitiva e che persiste finchè i gas circondanti gli elettrodi non si sono completamente ricombinati. Altri gas, oltre che l'idrogeno e l'ossigeno, possono essere utilizzati per produrre con la loro combinazione dell'elettricità. Descriviamo qui due pile che sono state recentemente inventate, avvertendo subito che esse non valgono, per produrre dell'elettricità, quanto il più piccolo gruppo elettrogeno fatto colla più piccola dinamo e il più modesto motore di bicicletta mentre il loro impianto e tanto più il loro funzionamento esigerebbero spese infinitamente maggiori.

L'una, la pila di Jone, stata descritta nel *Western Electrician* del novembre 1903 è una pila a gas solo in quanto che utilizza l'ossigeno dell'aria per rigenerare del biossido di mercurio necessario al suo funzionamento. La descrizione di questo funzionamento sarebbe troppo lunga; diremo solamente che questa pila è una vera officina: infatti, comporta una riduzione d'ossido di stagno, una riossidazione di mercurio e la condensazione di vapori nitrosi a mezzo d'aria e di vapore: tale complicazione è già per sè stessa sufficiente per farne rigettare l'impiego, ma bisogna ancora notare, dopo le informazioni pubblicate, che lo spazio richiesto per produrre un cavallo-vapore ammonta dai 20 ai 40

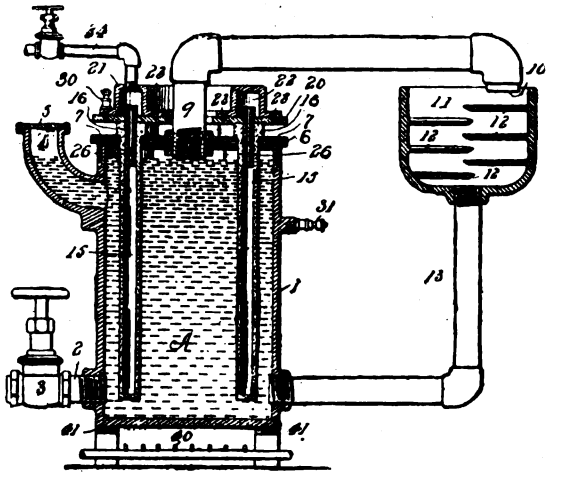


FIG. 402.

metri cubi non compreso il locale necessario alle reazioni chimiche sopra enumerate.

Ammesso che nessun prodotto vada perduto occorrerebbero dai 25 ai 50 chilogr. di carbone per compiere le diverse trasformazioni che producono un cavallo-vapore.

E tanto basta a condannare il sistema poichè la più cattiva macchina a vapore non consuma che

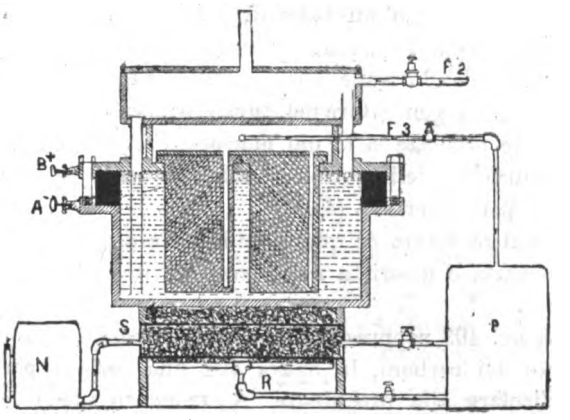


FIG. 405.

dai 3 ai 4 chilogrammi per produrre la stessa forza.

La seconda è la pila di J. H. Reid, descritta nei brevetti americani 736016 e 736017.

Essa consiste in un recipiente di ferro contenente della soda caustica mantenuta in fusione, nella quale è immerso un tubo poroso di carbone. Il recipiente e il tubo costituiscono gli anodi; si fa arrivare una corrente di gas luce alla superficie della soda al punto d'immersione del tubo poroso.

Jablochkoff, Archereau, Jacques e molti altri esperimentarono una pila analoga senza gas luce.

Digitized by Google

Liebenow e Sbrasser, che provarono il gas luce, trovarono che non dava buoni risultati come operando coll'aria.

La prima forma della pila di Reid è quella rappresentata dalla fig. 402. Un recipiente in ghisa è riempito di potassa o di soda caustica mantenuta in fusione da un fornello a gas; dei tubi porosi in carbone chiusi al basso e portati da un coperchio isolato sono immersi nell'elettrolito; una corona anulare collegante le teste dei tubi permette di ottenere una giunzione ermetica di questi col coperchio. I tubi comunicano per mezzo della corona (21) col tubo (24) adducente il gas.

Portato l'elettrolito a temperatura conveniente, circa 200° C., per produrre la corrente, si introduce un gas combustibile sotto pressione nei tubi di carbone attraverso i quali esso si diffonde. L'elettrolito entra immediatamente in effervescenza e una parte sfugge attraverso un tubo di scarico (9) nel recipiente (10) a forma di imbuto; viene a contatto coll'aria colando sulle lamelle disposte a gradinata, e ritorna al generatore pel tubo (13). La presa della corrente prodotta si fa dai morsetti (30) e (31). La introduzione dell'elettrolito nel recipiente si eseguisce per l'apertura (4).

Un'altra forma di questa pila è stata presentata a Newark, e descritta nell'*Electrical World et Engineer*.

La fig. 403 rappresenta una sezione parallela alla fronte dei carboni, la figura 404 una sezione perpendicolare alla precedente. A, morsetto negativo facente parte della cassa in ghisa che costituisce il recipiente esterno. B, il morsetto positivo, facente corpo col coperchio, pure di ghisa al quale sono fissati i carboni C.

J K, tubi aperti per facilitare la circolazione dell'aria destinata a surrogare l'ossigeno consumato. F^2 rubinetto destinato ad asportare i gaz prodotti dalla pila per utilizzarli altrove quando i tubi J K sono chiusi.

I, diaframmi in ghisa facenti corpo col recipiente e formanti catodi in seno dell'elettrolito.

F^2, rubinetto regolante l'arrivo del gas.

G, vista del fondo dei carboni.

H, parte superiore dei medesimi carboni.

La 405 mostra una pila in funzionamento.

Il gas luce mescolato d'aria contenuto nel serbatoio N è riscaldato in S, indi dal recipiente P passa in parte al fornelloR, in parte alla camera superiore F^3 della pila.

La pila mantenuta a 200° ricevendo il gas mescolato con aria nelle proporzioni di 1 parte di gas per 40 di aria sviluppa una forza elettromotrice di 0,9 volt.

L'inventore doveva presentare nel gennaio scorso una batteria di 110 elementi della forza di 100 cavalli generante 7,360 ampères sotto 10 volt e richiedente uno spazio non maggiore di 24 metri cubi, tanto per le pile che per il gazogeno. Non consta però che sia stata presentata.

Ad ogni modo, questa non è in realtà che una pila termoelettrica; e ci si persuade facilmente quando si esaminino le reazioni chimiche che in essa possono intervenire. Secondo la teoria attuale della dissociazione, si ammette che gli ioni che si cambiano in atomi lo fanno abbandonando la loro carica elettrica agli elettrodi, e gli atomi che si cambiano in ioni, caricandosi di elettricità presa agli elettrodi: ma questo non può avvenire senza che ioni e atomi dispongano di un mezzo conduttore; e non essendo conduttori i gaz ossigeno. idrogeno, e altri gaz combustibili, non possono considerarsi come elettrodi, nè divenire conduttori pel solo fatto di trovarsi in contatto con un elettrolito; diverranno forse tali in soluzione, e potranno allora annoverarsi fra gli elettroliti, ma prima di ammettere il fatto, bisognerebbe che fosse dimostrato che i gas combustibili possono essere disciolti, il che finora non è stato fatto.

Ammettiamo semplicemente, per venire a una conclusione, che sia così. Resta a determinare la forza elettromotrice che questi gas possono generare e la quantità d'energia chimica che possono convertire in energia elettrica. Dalle reazioni che possono prodursi e le cui equazioni sono troppo lunghe per esser qui riprodotte, si deduce che solo la riduzione dell'ossido di ferro in acqua e ferro sotto l'azione dell'idrogeno può sviluppare al massimo 0,07 volt. La f. e. m. di 0,9 volt attribuita alla pila è dunque unicamente o quasi, dovuta a un effetto termoelettrico.

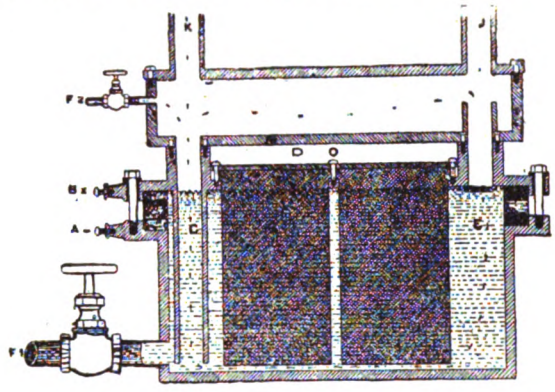


FIG. 403.

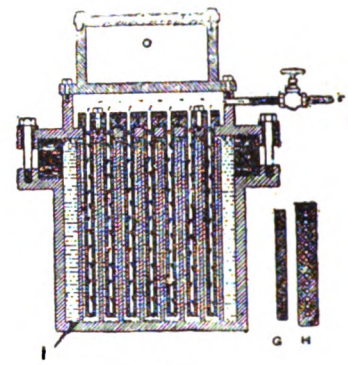


FIG. 404.

Digitized by Google

Avvisatore Kilroy per la condotta delle caldaie

Questo nuovo apparecchio è stato inventato dal sig. Kilroy allo scopo di facilitare la condotta del fuoco nelle caldaie, assicurando la massima utilizzazione del carbone e una minima perdita di energia termica attraverso il camino. Il sistema comporta un certo numero di indicatori per ogni batteria di caldaie, i quali pongono in azione una suoneria indicando il numero del fornello che deve essere attivato, e questo a dati intervalli e secondo un ordine prestabilito. Tutti gli indicatori sono azionati elettricamente da un solo regolatore situato in uno dei locali delle macchine.

L'apparecchio consta di una specie di interruttore che ad intervalli di tempo eguali, chiude dei circuiti elettrici che pongono in azione gli indicatori. Il meccanismo del regolatore è costituito in modo che gli indicatori non funzionino tutti nello stesso tempo, ma ad uno ad uno. Una leva permette al macchinista di variare il grado di riscaldamento; se il regolatore è, per esempio, disposto per un intervallo di 8 minuti, e se vi sono 8 fornelli in una batteria, l'indicatore suonerà ad ogni minuto. Una serie di commutatori, uno per ogni indicatore, permette di non mettere in azione che quegli indicatori che occorrono. L'apparecchio è molto solido e funziona automaticamente e senza sorveglianza alcuna.

Ogni indicatore è composto di una robusta scatola esterna che protegge la suoneria e una interna contenente un'elettro-calamita e un meccanismo atto a mettere in movimento il quadrante che porta i numeri corrispondenti ai vari fornelli. Allorchè la corrente passa per l'elettro-calamita, una apposita armatura viene attratta in modo da dare un colpo al timpano della suoneria. Una seconda armatura è attratta nel medesimo istante, e col suo movimento fa girare il disco che mostra il numero corrispondente attraverso l'apertura praticata a tale scopo nella scatola esterna. In tal modo, ogni qual volta un fornello deve essere alimentato, la suoneria dà un segnale e contemporaneamente appare il numero del fornello stesso e rimane visibile finchè non sia giunta la volta del fornello seguente.

Per dare un'idea sommaria della quantità di carbone occorrente a ciascun forno, si supponga che ogni caldaia debba fornire un effetto utile di 450 HP, e che il consumo di carbone sia di kg. 0,9 per cavallo-ora; il carbone consumato all'ora sarà di kg. 405 per caldaia, ossia circa 90 palate da kg. 4,5 in un'ora. Se si è fissato in 8 minuti l'intervallo fra ogni carica, il numero delle palate necessarie per la buona condotta del fuoco per ogni caldaia sarà $(90 \times 8) : 60 = 12$. Se ogni caldaia ha due focolari saranno necessarie 6 palate per ognuno, ogniqualvolta il numero corrispondente apparirà all'indicatore.

Quanto alle connessioni, il regolatore è collegato alle condutture dell'illuminazione mediante un interruttore principale e due conduttori collegano il regolatore con ciascuno degli indicatori; la disposizione dei fili è del resto uguale a quella che si ha in una scatola di distribuzione alimentante un certo numero di lampade.

Come si vede, l'invenzione di Kilroy è semplice e alla portata di qualsiasi macchinista o fuochista. I suoi vantaggi tecnici ed economici sono abbastanza evidenti perchè siano necessarie altre spiegazioni, ed è a credersi che una volta conosciuta ed apprezzata verrà rapidamente introdotta e applicata nelle stazioni generatrici di vapore.

Nuova lampada ad arco

L'efficacia degli attuali metodi di produzione della luce dall'energia elettrica è estremamente bassa, giacchè nella trasformazione non viene utilizzata l'energia stessa che nella misura del 2 0/0 nelle lampade ad incandescenza e solo raggiunge il 5 0/0 in quelle ad arco.

Molti studi si fecero e si vanno continuamente facendo per realizzare un miglior rendimento nella trasformazione dell'energia elettrica in energia luminosa, e in questi ultimi tempi si è tentato con qualche risultato di aggiungere al carbone dell'elettrodo positivo delle lampade ad arco, dei sali metallici, quali ad esempio il fluoruro di calcio, i quali volatizzando per l'alta temperatura dell'arco stesso ne accrescono notevolmente l'intensità luminosa. Ma poichè queste sostanze bruciando danno dei prodotti fuligginosi che devono venir eliminati, non sarebbe possibile produrre l'arco in globi chiusi, quindi i carboni a fiamma libera si consumano in breve tempo richiedendo una frequente rinnovazione. Così volendosi ottenere una lunga durata cogli archi aperti, si deve escludere l'uso del carbone per elettrodi sostituendoli con altro materiale incombustibile, che risponda a parecchi requisiti: a quello cioè di esser buon conduttore dell'elettricità e dare, coi suoi vapori, un arco egualmente buon conduttore; di essere incombustibile in modo da durare per lungo tempo; dare uno spettro di grande lucentezza, cioè di grande intensità luminosa, mentre la luce deve essere distribuita all'intorno in modo uniforme.

Allo scopo di risolvere questi problemi la *General Electric C.*, secondo quanto riferisce C. P. Steinmetz in un articolo apparso nell'*Electrical World* di New York, ha eseguito lunghi studi ed esperienze in un suo laboratorio elettrochimico appositamente installato, e ha da poco tempo costruito una lampada ad arco a magnetite, che pare risponda a tutti i requisiti accennati.

E' noto dalle numerose ricerche fatte sui fenomeni che avvengono nell'arco voltaico, che le particelle incandescenti vengono proiettate con grande velocità dal polo negativo verso il positivo, il quale pel succedersi di questi urti continui si riscalda in maggior grado del negativo e se non è atto ad asportare l'eccedenza di calore, si consuma abbru-

Digitized by Google

ciandosi. Se invece si fa di un materiale buon conduttore del calore, e di sezione sufficientemente grande così da asportare l'eccesso del calore stesso, si ottiene un elettrodo che non si consuma. E' d'uopo che la sezione sua non sia eccessiva perchè in tal caso le particelle proiettate dall'elettrodo negativo si deporrebbero sotto forma di minutissime goccie che a lungo andare impedirebbero il buon funzionamento dell'arco. Su questo principio si sono costruite le nuove lampade in parola, nelle quali il solo elettrodo negativo di magnetite posto più basso, si consuma, mentre il positivo, di rame, si mantiene inalterato e costituisce la parte permanente della lampada.

I metalli del gruppo del ferro danno un arco di fiamma bianca e brillante; ma allo stato di metallo non avrebbero una grande durata. Si deve dunque ricorrere agli ossidi di questi metalli e fra questi la magnetite, uno dei minerali naturali più comuni, fu trovata la sostanza che più si presta allo scopo, sia per la sua buona conducibilità dell'elettricità, sia perchè è assai abbondante in natura e facile a procurarsi. La magnetite pura non sarebbe però la più adatta, quantunque il suo consumo sia di mm. 3,2 all'ora in confronto di mm. 25 che si ha col carbone, vale a dire una durata di 50 a 60 ore per lunghezze normali di 200 mm. Ma aggiungendo alla magnetite piccole quantità di corpi estranei come per esempio, titanio od altro, oltre che ottenere maggior fissità di luce si raggiungono delle durate grandissime fino a 200 o 250 ore per elettrodi lunghi 200 mm. e anche di 500 a 600 ore con lieve sacrificio nell'intensità della luce. In tal modo la manutenzione si riduce a dover cambiare un solo elettrodo ad intervalli di tempo lunghi quanto la durata delle lampade ad incandescenza.

Per questi notevoli vantaggi la nuova lampada ad arco non tarderà ad entrare nell'uso comune, tanto più che il sistema di regolazione è molto più semplice di quello delle ordinarie lampade a elettrodi di carbone.

Nuovo scambio automatico per tramvie

L'« American automatic Switch C. » di New-York ha recentemente costruito un nuovo tipo di scambio per tramvie, il quale consta essenzialmente di un elettro-magnete il cui nucleo mobile viene al passaggio della corrente attirato nel suo interno sollevando così una piastra ad esso collegata e che agisce su un sistema di leve che mettono in azione lo scambio. Il grande vantaggio di questo apparecchio dipende dalla sua solidità, durata e sicurezza di funzionamento nonchè della semplicità dei suoi organi. L'elettromagnete è immerso in un olio speciale contenuto in un serbatoio saldato, cosicchè sono evitati i danni prodotti dall'umidità; può ricevere la corrente sia dalle rotaie come da un filo aereo. Il meccanismo è tutto in acciaio da utensili, e non esistono pezzi soggetti ad attrito o perni suscettibili di logoramento. Non sono neppure a temersi i corti circuiti, e poichè tutto l'apparecchio è rinchiuso in una robusta cassa collocata sotto terra, nè la polvere, nè l'acqua, nè il gelo possono recar danno all'elettromagnete o agli altri pezzi. Per conseguenza le spese di manutenzione sono ridotte a zero. La visita allo scambio si può eseguire con tutta facilità, e si pretende che coll'impiego di questo sistema i deragliamenti divengano impossibili.

Allorchè si impiega la rotaia per condurre la corrente che deve agire sul sistema, un breve tratto di binario deve essere isolato; il manovratore della vettura allora non ha da far altro che lasciare il controller a uno o due punti e la corrente dopo aver attraversato i motori passerà, per la rotaia isolata, all'elettromagnete. Se lo scambio invece deve rimanere in posizione normale la vettura supererà il breve tratto senza corrente e colla velocità acquisita. Nel caso che si impieghi un conduttore aereo, questo viene disposto in modo da adattarsi al filo della linea restandone tuttavia isolato: al passaggio della vettura la corrente passerà per questo conduttore e andando all'elettromagnete farà agire lo scambio.

In ogni caso le sezioni isolate devono esser disposte in modo da aver lunghezza tale che sia esclusa la possibilità che lo scambio cessi di agire prima che la vettura o le vetture abbiano superato tutte lo scambio stesso, onde non succeda che gli assi vengano avviati su binari diversi.

. Uno di questi scambi automatici funziona da qualche tempo su una delle linee più frequentate di New York ed ha dato finora risultati soddisfacentissimi.

CONSULENZA LEGALE

Termine di deposito di bilancio di Società estera con rappresentanza.

Ad una Società estera cha ha stabilito nel Regno soltanto una Rappresentanza, e che di conseguenza è soggetta — a sensi dell'art. 230 del Codice di Commercio, 1 alinea — alle disposizioni del Codice stesso per il deposito del Bilancio annuale; può applicarsi il termine di dieci giorni prescritto dall'art .180 per il deposito della copia del Bilancio nella Cancelleria del Tribunale e quindi anche la penalità stabilita dall'art. 248?

Ritengo, conformemente al giudicato 29 aprile 1898 della Cassazione e alla Corte d'Appello di Roma (vedi *La Legge*, XXXVIII,2, 804); che al rappresentante di una Società estera possa accordarsi, per presentare i bilanci approvati, il termine di un giorno ogni tre miriametri di lontananza dal Regno.

Avv. C. Giussani.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La nostra Rivista all'Esposizione mondiale di Saint-Louis.

Forse i nostri lettori si saranno già domandati con qualche meraviglia perchè fino ad oggi nessun cenno abbiamo dato su questa esposizione mondiale intorno alla quale la stampa politica si affanna a pubblicare notizie mirabolanti a base di milioni di dollari, di centinaja d'acri, di migliaja di cavalli.

Ed abbiamo avuta la fortuna di trovare appunto il collaboratore che ci occorreva nell'ing. Elvio Soleri, il quale si proponeva appunto di recarsi a St. Louis per tutta la durata dell'Esposizione al fine di completare la propria educazione tecnica, e che già aveva potuto farsi una solida preparazione come ingegnere costruttore nelle Officine della Società Elettrotecnica di Torino, e come elettricista prestando servizio di Assistente del Prof. Morelli alla Cattedra di Costruzioni Elettromeccaniche annessa alla Scuola G. Ferraris.

Già da molte settimane il Soleri si trova a St.

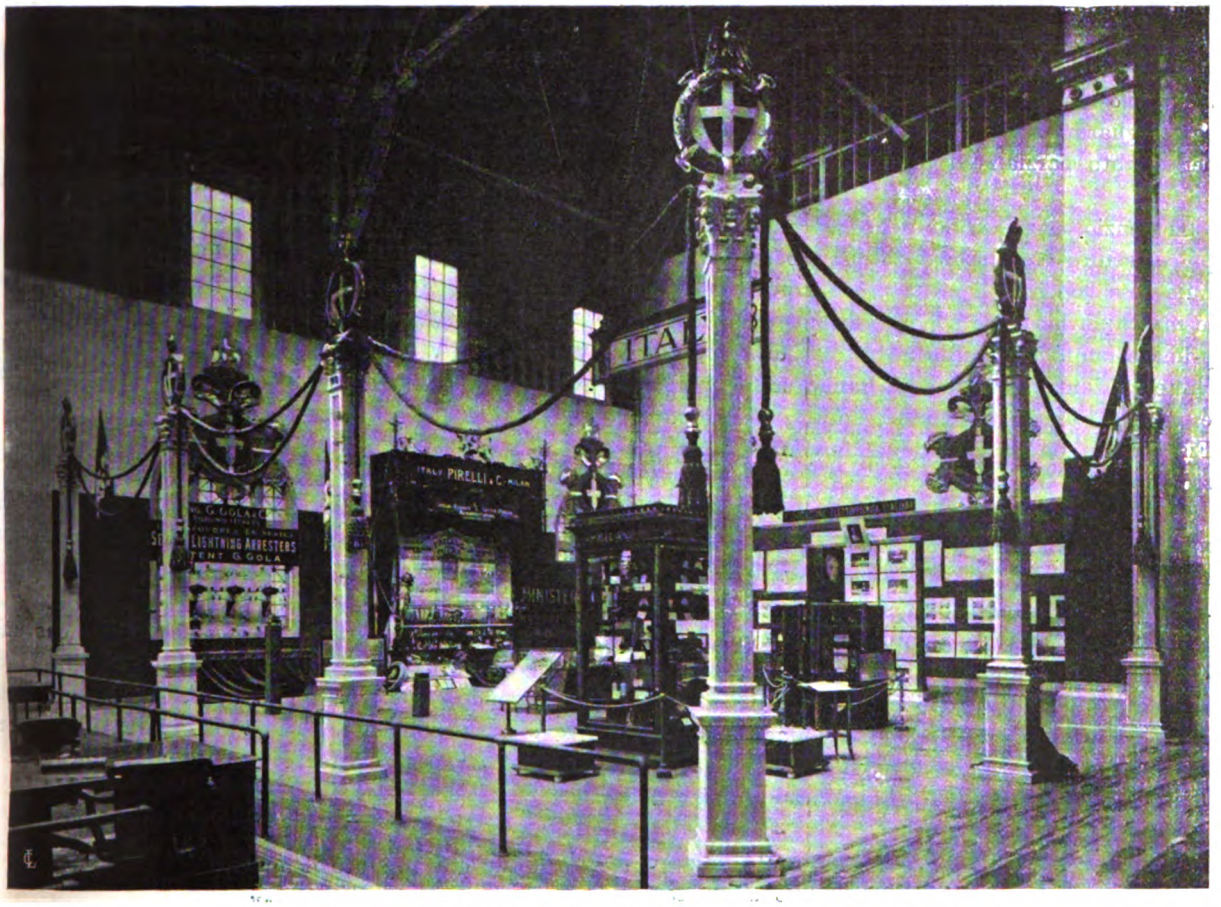


FIG. 406. — Sezione italiana di elettricità all'Esposizione di Saint-Louis.

Trattandosi veramente di una mostra colossale, organizzata nel paese che per molti anni riuscì a conquistarsi un primato indiscusso ed invidiato nel campo dell'elettrotecnica, e che malgrado l'accanita ed intelligente concorrenza tedesca sa anche oggi mantenersi in tale campo una posizione fortissima e degna di ammirazione, abbiamo voluto parlarne con piena cognizione di causa, e non solo per sentita dire.

Abbiamo allora cercato di affidare lo studio coscienzioso e completo di quanto è degno di nota fra le infinite e colossali cose esposte a St. Louis nel campo della elettrotecnica, ad un collaboratore attivo, competente, e che fosse in grado di studiare la mostra più e meglio che non possa farsi in una gita affrettata d'un pajo di settimane, appena sufficienti per una orientazione generale.

Louis, dove malgrado il caldo asfissiante e veramente tropicale ha lavorato attivamente per ordinare la mostra di elettricità della sezione italiana, ed ora ha cominciato ad inviarci una serie di studj critici che andremo di mano in mano pubblicando ordinatamente.

Nel numero presente iniziamo la serie con uno sguardo generale alla Esposizione, a cui seguirà un cenno sulla mostra italiana: come primizia diamo però in questo numero stesso una bella fotografia della sezione italiana di elettricità.

Le case rappresentate non sono molte, e sarebbe assai difficile farsi una idea dello stato industriale del nostro paese esaminando questo riparto della colossale esposizione: delle ragioni del limitato concorso dirà a suo tempo il nostro Soleri.

Digitized by Google

Perchè cantano le macchine elettriche?

Tutti i nostri lettori sanno per esperienza personale come le macchine elettriche, le quali dovrebbero a rigore potersi annoverare fra le più silenziose, sono invece solitamente molto, si potrebbe anzi dir troppo sonore. Dal ronzio monotono e sonnolento si va ai sibili più impertinenti ed agli urlacci più feroci, senza che nulla possa tentarsi per liberare le officine da tali incomode e fastidiose risuonanze.

Il Fischer-Hinnen ha recentemente pubblicato alcuni risultati d'uno studio da lui intrapreso in proposito, nel quale egli si è proposto soltanto di segnalare alcune interessanti deduzioni che gli sembrano atte a invogliare altri ad intraprendere il medesimo studio: ma tali deduzioni meritano sotto ogni riguardo tutta l'attenzione degli elettrotecnici per quanto parziali ed incomplete.

***

Il ronzio ed il sibilo delle macchine elettriche può divenire così insopportabile che già si ebbero numerose lagnanze e molti processi per tale causa; le macchine moderne a poli lamellati godono di un primato punto invidiabile nella categoria delle macchine cantanti, forse perchè hanno traferri ridotti, e piccolo numero di canali; quindi lo studio del Fischer-Hinnen ha particolare importanza per queste macchine moderne.

L'altezza del suono emesso dalle macchine dinamo elettriche dipende, com'è facile intuire, dal numero dei denti che si hanno nella carcassa dell'indotto: la intensità del suono decresce di mano in mano che aumenta il numero dei denti, e quando si arriva al numero di 15 canali per polo il fischio diviene impercettibile. Siccome nelle macchine quali oggi si costruiscono il numero dei canali per polo varia da sei a nove, si capisce come si sia lontani dalla condizione, diremo così, critica della silenziosità.

Non bisogna però credere che per eliminare la risuonanza sia proprio indispensabile aumentare il numero dei canali; siccome il fenomeno è assai complesso concorrono a stabilirne le caratteristiche altri elementi, si può agire su questi anzi che sul numero dei canali: si può volendo rendere assolutamente silenziosa anche una macchina a cinque canali per polo.

***

La vera sede del fenomeno, pare, è nei poli dell'induttore, i quali entrano in vibrazione per effetto delle alternative di magnetizzazione e smagnetizzazione indotte nella loro massa dalla rotazione in faccia ai denti dell'indotto.

Ricorrendo alle leggi dell'acustica che stabiliscono i rapporti tra la frequenza e l'altezza dei suoni, prendendo come base che il la_4 corrisponda a 440 oscillazioni al secondo (corista normale), possiamo costruire la tabella delle frequenze relative ad una ottava qualunque.

Le frequenze per le altre ottave si ricostruiscono semplicemente moltiplicando o dividendo per 2, per 4, ecc., le frequenze dell'ottava fondamentale.

4ª ottava	do	re	mi	fa	sol	la	si
frequenza	264	297	330	352	396	440	495

Ciò premesso, supponiamo di avere un motore da 8 Kwatt a 1070 giri al minuto, il cui indotto abbia 47 canali: che nota dovrebbero emettere a norma di teoria i poli del suo induttore?

Il calcolo è presto fatto: il numero delle vibrazioni complete risulterebbe di (47 × 1070) al minuto, e quindi di

$$\frac{47 \times 1070}{60} = 836 \text{ al secondo.}$$

Osservando la tabella sopra riportata, se ne deduce che la nota emessa deve essere compresa nella quinta ottava, e precisamente fra le due note

sol_5 di frequenza $2 \times 396 = 792$
la_5 di frequenza $2 \times 440 = 880$

e così presso a poco dovrà essere un *sol diesis*. La macchina di cui sopra fu appunto sperimentata, e si trovò precisamente ch'essa emetteva un *sol diesis* della quinta ottava, dal che (con procedimento inverso) si dedusse che la causa influente sopra una macchina che compia 17,8 giri al secondo, essendo 836 la frequenza della nota emessa, doveva rinnovarsi

$$\frac{836}{17.8} = \backsim 47 \text{ volte al giro.}$$

E poichè questo era il numero dei canali ne risultava evidente che il numero dei denti avesse una influenza marcata ed essenziale nella produzione del fenomeno.

Così pure si è dedotto sperimentalmente che una generatrice da 4,5 Kwatt a 1400 giri (ossia 23.46 al secondo) emetteva un *la diesis* della quinta ottava, corrispondente a circa 935 vibrazioni al secondo; la causa efficiente dunque si rinnovava

$$\frac{935}{23.46} = \backsim 40 \text{ volte al giro}$$

e questo era appunto il numero dei canali.

***

Poichè la sede vera del fenomeno è nei pezzi polari, si è cercato di agire sovra di essi per ottenere una marcia silenziosa: accorciando leggermente la fronte del pezzo polare si è ottenuto la cessazione del rumore, che può riapparire appena la lunghezza frontale del polo si diminuisce ancora.

Partendo da questa constatazione di fatto si è cercato allora quale fosse il rapporto che deve esistere fra l'arco del polo e il passo dell'indotto perchè si abbia una marcia silenziosa (rapporto che volendo si può stabilire teoricamente) allo scopo di portare nella formola teorica la modificazione occorrente per tener conto delle perturbazioni e azioni secondarie.

Il flusso magnetico nel pezzo polare varia fra certi limiti secondo la posizione dell'indotto rispetto ai poli, più o meno a seconda che l'arco abbracciato dal polo vada accostandosi ad un numero intero di denti: l'ampiezza minima delle variazioni dovrebbe

Digitized by Google

avvenire quando l'arco del polo fosse un multiplo del passo.

Realizzando tale condizione, l'altezza del suono emesso non varierebbe, ma dovrebbe diminuire di molto l'intensità, e la marcia diverrebbe silenziosa.

L'esperienza ha dimostrato che la legge teorica non risponde abbastanza bene al fenomeno, forse per effetto della dispersione magnetica laterale dei pezzi polari.

***

Il Fischer-Hinnen ha precisamente studiato questo aspetto particolare della questione, compiendo delle prove lunghe e pazienti; e come conclusione provvisoria ha pubblicato nella viennese *Zeitschrift für Elektrotechnik*, insieme colla tabella dei risultati sperimentali, una regola semiempirica abbastanza rispondente al caso pratico. Questa regola può essere così formulata:

«La marcia d'una macchina riesce silenziosa quando il quoziente fra la lunghezza frontale del pezzo polare ed il passo dell'indotto è un numero intero più 0,5».

Quando il pezzo polare presenta spigoli arrotondati con raggio di curvatura r, il Fischer-Hinnen ha trovato che si può applicare ancora la regola precedente deducendo dalla lunghezza dell'arco polare 0,7 del raggio di curvatura dello spigolo arrotondato.

Se quindi noi rappresentiamo con a l'arco corrispondente alla dimensione massima del pezzo polare, con t il traferro e con D il diametro dell'indotto, con N il numero dei denti, la regola della silenziosità si traduce nella espressione algebrica:

$$(a - 0.7\ r) : \frac{(D + 2\ t)\ \pi}{N} = \text{Num. Int.} + 0.5$$

Anche questa regola semiempirica non risponde in verità con tutta esattezza alla realtà delle cose, ed è ventura poichè essa ci porterebbe a concludere proprio il contrario di quanto a rigore di teoria si sarebbe più disposti ad accettare.

Converrà dunque continuare lo studio con amore e con perseveranza, tenendo anche calcolo delle vibrazioni sonore eccitate dalle semplici alternazioni delle correnti e cercando di rendersi più esatto conto dei fenomeni secondari, che in questo caso divengono importantissimi; tanto è vero, che ci troviamo solamente dinnanzi a tutto un giuoco di fenomeni secondari!

Ing. Fumero.

Misura della differenza di fase mediante il Wattmetro

Il professore Grau ha ideato una disposizione molto semplice che permette d'impiegare un Wattmetro per la misura della differenza di fase tra una differenza di potenziale e una corrente.

Se U è la differenza di potenziale efficace; I l'intensità efficace della corrente, φ il valore dell'angolo di spostamento di fase, k una costante, e α la indicazione data dal wattmetro, si ha

$$k\ r\ \alpha = U\ I \cos \varphi$$

Per $U : r = I'$ essendo I' l'intensità efficace della corrente nel filo sottile, si ha

$$k\ \alpha = I\ I' \cos \varphi$$

da cui si deduce

$$\cos \varphi = \frac{k}{I\ I'}\ \alpha$$

Se I e I' hanno dei valori costanti, risulta, essendo k' la costante dello strumento

$$\cos \varphi = k'\ \alpha$$

Allo scopo di ottenere valori costanti di I e I' si può procedere nel seguente modo:

La bobina a filo grosso dell'apparecchio. è costituita da un filo di manganina o di argentana in modo che la sua resistenza si mantenga praticamente costante qualunque sia il grado di temperatura, mentre un voltmetro adatto è posto in derivazione nel circuito in cui esiste, pure in derivazione, una resistenza liquida regolabile. Siccome i due circuiti in parallelo hanno una selfinduzione trascurabile, le correnti sono praticamente in fase colla corrente principale, e agendo sulla resistenza liquida, e col sussidio delle indicazioni date dal voltmetro la intensità I è condotta al valore costante desiderato. Nel tempo stesso anche I' può mantenersi ad un valore costante agendo sopra opportuna resistenza inserita nel circuito a filo sottile del Wattmetro. Se non si può mantenere I' costante basta determinarne il valore per mezzo di un voltmetro, allora

$$\cos \varphi = \frac{k''}{I'}\ \alpha$$

essendo k'' una costante dell'istrumento.

Si ottiene così un wattmetro, nel cui avvolgimento a filo grosso è introdotto un shunt, ciò che ne permette l'impiego per svariate intensità di corrente.

Il prof. Grau ha sostituito alla bobina d'un wattmetro una bobina di manganina della resistenza di 0,303 ohm, e ha posto un reostato liquido in derivazione. Quest'ultimo è disposto dapprima in corto circuito, indi aumenta a poco a poco la resistenza fino a che il voltmetro posto alle estremità del circuito a filo grosso, indichi il valore cercato. La costante dell'apparecchio per 107 volt era k = 0,004088; i risultati furono controllati a mezzo di un wattmetro ordinario, e si ottennero i valori seguenti:

Potenza in Watt	Intensità in Ampère	Tensione in volt	cos φ	
			calcolato	misurato
135	7,5	107	0,172	0,179
820	8,0	107	0,958	0,965
528	12,7	107	0,389	0,384
860	14,0	107	0,574	0,568
685	19,7	107	0,325	0,302

Digitized by Google

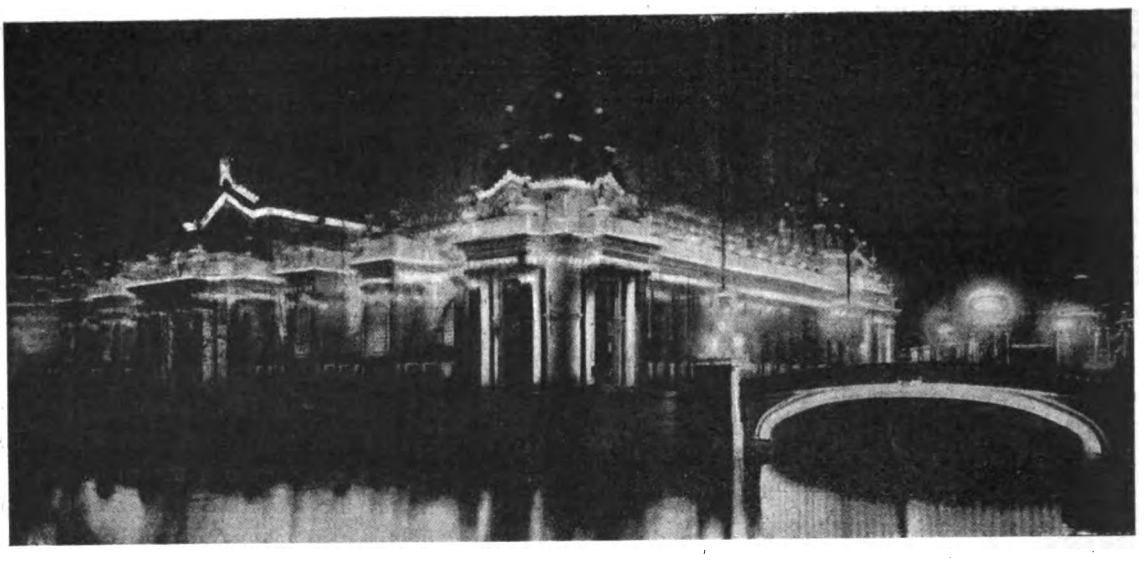


FIG. 407. — Il Palazzo dell'elettricità di notte.

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis

L'esposizione internazionale di Saint Louis che segue a così breve distanza l'esposizione di Parigi e quella di Dusseldorf per quanto riguarda le costruzioni elettromeccaniche, che si sono affermate in quelle esposizioni ad un grado tale di perfezionamento e di stabilità di tipi che non avrebbero potuto presentare oggi novità tali da rendere necessario un convegno internazionale dei costruttori e degli inventori in materia di elettrotecnica, non avrebbe avuta alcuna importanza se elementi e caratteri speciali non contribuissero a renderla, per motivi assai diversi, molto utile al tecnico americano come al tecnico europeo. L'elettricità che delle successive esposizioni ha formato le pietre migliari del suo perfezionamento e che dalle novità ivi rese pubbliche e dalle discussioni in quelle occasioni sviluppate, dalle successive convenzioni stabilite nei congressi tenuti allora, ha tratto il principale mezzo di diffusione e di uniformità nelle unità fondamentali, trova modo di affermarsi nella nuova esposizione come non ha fatto mai in alcuna altra e sotto una forma per quanto riguarda specialmente la elettrotecnica assolutamente nuova. Se gli ordinatori di questa mostra avessero pensato semplicemente a chiamare i costruttori a presentare le loro novità preparate negli ultimi quattro anni, non avrebbero, salvo poche eccezioni riguardanti alcuni tipi nuovi di macchine, fatto che una raccolta di particolari tecnici così speciali che non avrebbero certamente interessato il gran pubblico tecnico e specialmente non sarebbero stati di efficace ammaestramento nelle condizioni della industria elettrotecnica americana che produce tipi molto uniformi; essi invece credettero di rendere questa esposizione interessante e coefficiente dello sviluppo delle industrie elettriche facendone un gran laboratorio industriale ed una centrale elettrica modello. Una quantità enorme di elettricità viene generata in questa centrale e provvede a tutti i servizi della esposizione, sotto forme molto diverse ed in condizioni assai varie di applicazioni.

L'esposizione di St. Louis poi, che ha trovato in Europa il mercato industriale stanco dal succedersi di questi costosi convegni internazionali, e tormentato da crisi varie, rappresenta invece per gli Stati Uniti d'America una necessità: dieci anni dopo l'esposizione di Chicago, dopo un periodo in cui la industria elettrotecnica ha modificato pressochè tutti i suoi tipi, grandi novità si sono manifestate nel campo della telefonia e della telegrafia come della illuminazione elettrica, gli Americani hanno il bisogno di riassumere tutto questo materiale, di renderlo pubblico e di porlo a confronto colla produzione internazionale. E' importante notare come lo scambio delle macchine elettriche tra il nuovo e lo antico mondo sia regolato da elementi del tutto speciali: dividendo le industrie elettriche in due grandi classi, quelle produttrici di macchinario elettrico il quale non trova per le gravi spese di trasporto, di dogana e per la uniformità dei tipi mezzo di scambio e quelle produttrici di apparecchi telefonici e telegrafici, lampade elettriche in cui gli elementi dello scambio sono diversi e gli americani hanno una incontestata superiorità, ne viene che lo scambio fra i due continenti è assai scarso e diretto in una sola direzione. Per questi motivi, che sono appunto quelli che rendono limitato il concorso degli industriali europei alla presente esposizione, e le distanze che rendono costose ed inefficaci questi concorsi, gli Stati Uniti di America non avevano manifestato all'esposizione di Parigi tutta la loro potenza industriale e desideravano di chiamare a concorso la produzione internazionale in un mercato in cui essi si fossero trovati in condizioni privilegiate. Per questi motivi e per altri di indole generale interessanti l'intiera esposizione si volle fare quest'anno una esposizione internazionale in St. Louis, e se noi la vogliamo considerare sotto questo

Digitized by Google

aspetto dobbiamo riconoscere, come altrimenti era facile a prevedere, che il tentativo è fallito, e che l'esposizione specie per quanto riguarda la elettricità è più americana che internazionale. Questa circostanza è sufficiente a rendere chiaro il carattere della sezione di elettricità che rispecchia tutti i caratteri della industria americana; di una industria che avrebbe potuto di per sè dare materia ad una grande esposizione in fatto di costruzioni elettromeccaniche, poichè poche case potentissime sono padrone del mercato, non sono soggette a concorrenza si trovano nelle condizioni più favorevoli per la diffusione dei loro prodotti in un continente grande quanto l'Europa, senza gravami di dazi, con larghi mezzi di trasporto, sono padrone di quei brevetti che in Europa sono di dominio pubblico e mantengono nei loro tipi una grande uniformità (in America Westinghouse ha soli due tipi di macchine a corrente continua). Queste case però ed altre minori che vivono delle briciole di questi colossi industriali hanno voluto contribuire al successo di questa esposizione presentando i principali loro tipi ed installando gruppi elettrogeni di grande potenza.

Nel campo invece della telegrafia e telefonia, delle lampade elettriche in cui negli Stati Uniti si lavora intensamente e la concorrenza sia degli industriali che delle società esercenti spinge a novità di ogni natura, la sezione di elettricità, offre un grande numero di espositori, di cui molti hanno veramente importanza.

Riassumendo: i caratteri principali di questa grande esposizione sono di presentare applicazioni della elettrotecnica sotto ogni sua forma, con una ricca mostra delle macchine funzionanti destinate a questo scopo, di presentare tutti i tipi migliori delle grandi case americane diretti essi pure alle applicazioni delle macchine elettriche alle industrie ed in modo speciale alla trazione ed alle miniere.

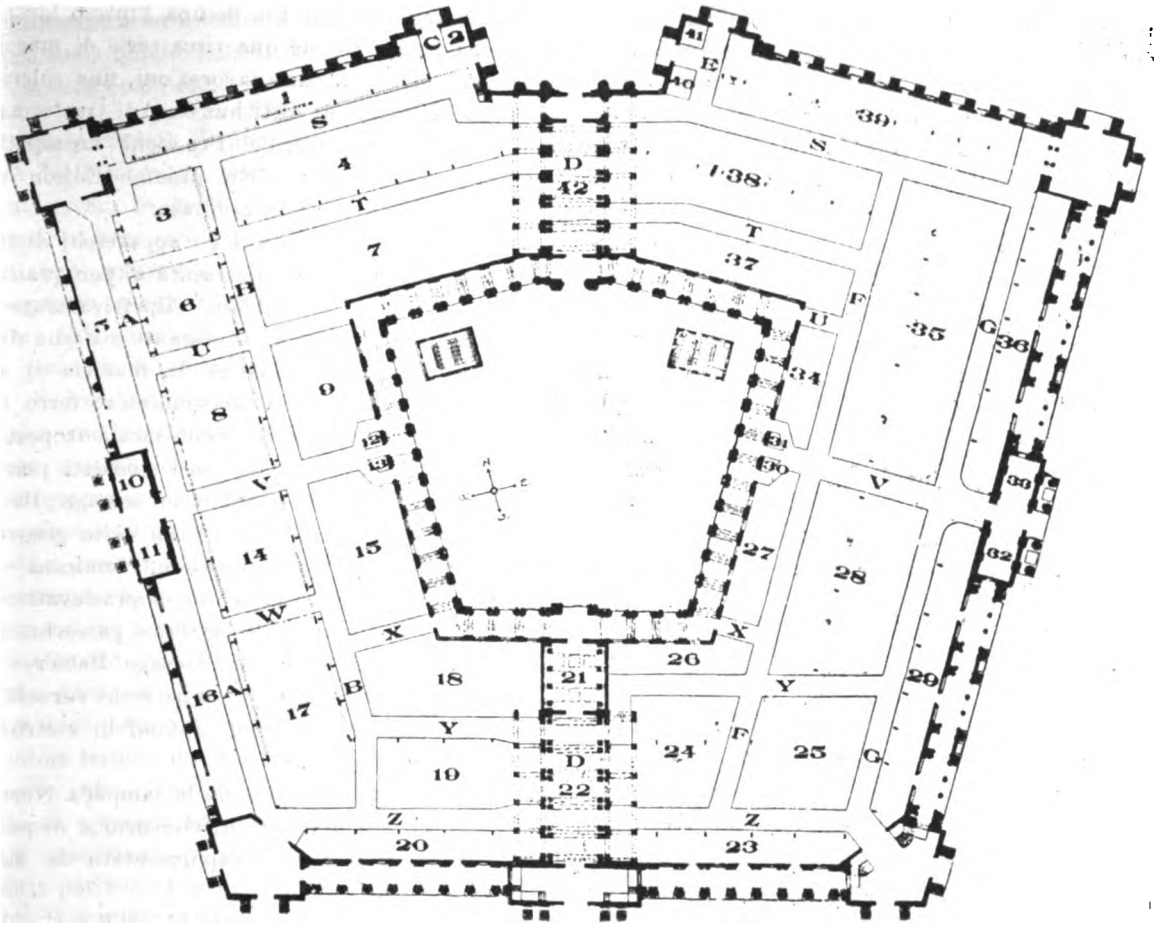


Fig. 408. — Pianta del palazzo dell'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis.

con novità in tipi di convertitori e di motori sincroni, di presentare una minuta esposizione di novità in telegrafia e telefonia, sia a fili che senza fili. Questi caratteri la rendono assai interessante pel tecnico curioso a cui sono famigliari i nostri tipi presentandogli veramente quella parte della esposizione su cui egli avrebbe diretta in modo speciale la sua attenzione.

Mentre la stampa tecnica americana da molti mesi si diffonde sui particolari dell'esposizione e le attribuisce una grande importanza, lanciando cifre e particolari sbalorditivi, discutendo sui piedi quadrati occupati, la stampa europea si è limitata a obbiettive relazioni e descrizioni ed ha in modo lodevole mantenuto il suo riserbo fino ad oggi. Noi riteniamo giunto il momento di iniziare sulla *Elettricità* una serie di studi e di relazioni su quelle novità e principalmente su quei particolari tecnici

Digitized by Google

che riterremo degni di discussione ed interessanti pel pubblico tecnico italiano.

Il concetto che presiedette l'ordinamento fu di disporre in gruppi riuniti tutti quegli espositori che appartenevano allo stesso gruppo della classificazione ufficiale. Le mostre degli stati esteri sono state distribuite senza alcun criterio speciale nelle varie gallerie.

Le varie sezioni in cui fu possibile dividere l'area vennero chiamate blocchi e numerati sulla pianta:

I blocchi 1 e 2 sono destinati ai vari uffici telegrafici che hanno ivi i loro apparecchi di trasmissione; i principali sono il Postal Telegraph Cable e la Western Union Telegraph Co. che hanno installato degli uffici modello in aperta concorrenza. Nello stesso blocco sono esposti i sistemi multipli e rapidi del Delany e del Walter Philips specialista per l'autoplex capace di trasmettere automaticamente i segnali Morse usando una tastiera d'una macchina a scrivere, e appaiono alcuni teleautografi del Gray in azione. In una galleria superiore il Goldsborough, attivo e intelligente direttore della sezione ha l'ufficio suo e del suo personale.

Il blocco 3 è occupato in parte dalla Standard Underground Cable Company che presenta modelli e spaccati in grandezza naturale di vie attraversate dai suoi condotti per cavi elettrici, e dalle locomotive e carrelli elettrici delle Burnham Williams-Co.

***

Il palazzo della elettricità è collocato nel viale centrale della esposizione, ed è uno dei più importanti fra tutti gli edifici che circondano il grande gruppo delle cascate. Il lato est del palazzo fronteggia la laguna principale, la facciata sud è di fronte al gran lago ed alle fontane elettriche, e ai colonnati che dalla sala delle feste scendono ai padiglioni terminali. All'ovest e al nord il palazzo è pure circondato da lagune che fo mano dell'edifizio un'isola circondata da ogni parte da acqua. Lo stile dell'edifizio è una buona imitazione dell'ordine corinzio. La sua area pentagonale è stata distribuita in 5 gallerie divise in tre sezioni nel senso della lunghezza e separate da larghe corsie al centro e da altre più strette ai lati.

Il blocco 4 è occupato da una serie di espositori di apparecchi terapeutici e dalla sottostazione che riceve l'energia elettrica dalla grande centrale mediante corrente alternata a 6600 volt e per mezzo di trasformatori e di convertitori la distribuisce continua a basso potenziale agli espositori. La Westinghouse invade parte di questo blocco con trasformatori e quadri di distribuzione. Tutta l'ala B che è servita da una gru della potenza di 30 tonnellate è destinata alle costruzioni elettromeccaniche. La Westinghouse che ha il maggior numero delle sue macchine sparse nei vari edifizi dell'esposizione occupa nel blocco 7 una grande area per esporre i particolari di alternatori da accoppiarsi a turbine elettriche e motori monofasi per trazione. La Wagner Co. ha il suo stand dedicato completamente a motori monofasi e loro dispositivi di avviamento. La Bullock nella tecnica dei convertitori ha fatto notevoli progressi e con molti di essi espone dei gruppi turbogeneratori tipo Laval. Nel blocco 14 riconosciamo molte e interessanti applicazioni delle macchine elettriche alle varie industrie per opera della Northern Electrical Manifacturing Co. Altre minori case costruttrici come la Western Electric, la Wesco Supply presentano loro tipi di dinamo e di motori.

La General Electric Co. occupa l'intero blocco 28 e mostra in operazione una ricca serie di macchine elettriche adibite a varie lavorazioni, una splendida raccolta di quadri di distribuzione, di trasformatori e di locomotive elettriche. Pressochè dirimpetto è la mostra retrospettiva delle dinamo Edison veramente interessante e ben ordinata.

La industria americana degli apparecchi di misura è assai scarsamente rappresentata, per quanto la Weston e la Bristol abbiano rispettivamente nei blocchi 24 e 33 mostre assai eleganti e ricche di novità in apparecchi da quadro. In materia di accumulatori elettrici oltre all'accumulatore ferro nikel Edison che in questa esposizione sarà sottoposto ad una serie di prove tali da dare elementi per giudicarne la praticità, la Electric storage Battery Co. presenta ai visitatori una gran carta geografica degli Stati Uniti con indicazione luminosa delle batterie installate e macchine sopraelevatrici di tensione per la carica delle batterie; parecchie altre case minori come la Gould Storage Battery compaiono con ricche mostre di apparecchi survoltatori e sistemi di carica, come di sistemi di costruzione e formazione di piastre.

In materia di illuminazione la lampada Nernst e la Cooper Hewitt a vapore di mercurio si disputano il campo; ma non sono rappresentate da mostre speciali.

Il De Forest il cui sistema di radiotelegrafia è così favorevolmente conosciuto negli Stati Uniti ed ha la sua importanza quale applicazione dell'azione delle onde hertziane sui fenomeni elettrolitici, occupa con una delle sue 10 stazioni parte del blocco 19 costituendo una delle maggiori novità della sezione e una seconda stazione è pure nello stesso edificio nel blocco 9. Il nostro Marconi è rappresentato da un banchiere che ha stabilito nel blocco 38 un ufficio per vendere azioni della compagnia.

La Hutchison Co. presenta un sistema di telefonia senza fili per cui è possibile udire mediante un apparecchio tascabile i suoni che vengono emessi in telefoni inseriti in una conduttura che si sviluppa nel cortile attorno all'uditore, che ne occupa il centro. Una seconda applicazione di telefonia senza fili è il sistema Clark ben noto della cellula di selenio colpita dai raggi luminosi di una lampada ad arco.

In materia di telefonia un numero grandissimo di compagnie si applicano alla fabbricazione di ap-

Digitized by Google

parecchi telefonici o semplicemente di particolari di costruzione di cui alcuni dedicati alla igiene degli apparecchi; le due grandi compagnie che fanno il servizio dell'esposizione, la American Telephone and Telegraph Company nel blocco 17 e la Kellog Switchboard and Supply Co. nel blocco 24 presentano i loro quadri di distribuzione in azione.

Delle mostre delle nazioni estere le quali per il loro modesto concorso non modificano il carattere di questa esposizione americana che hanno per noi specie per quanto riguarda le nazioni europee speciale importanza, crediamo di parlare in capitolo specialmente a loro dedicato, pel motivo ancora che alcune come quelle della Germania e dell'Italia non sono ancora complete.

***

Abbiamo creduto di procedere a questa rapida rassegna degli espositori americani, sulle cui novità ci intratterremo in modo speciale per confermare come nel palazzo dell'elettricità le unità generatrici siano assai scarsamente rappresentate e le macchine operate elettricamente siano di piccola mole mentre abbondano gli apparecchi ed i motori a piccola potenza. L'esposizione delle macchine generatrici di grande potenza è nel palazzo delle macchine che comprende la centrale dell'esposizione; e questa centrale oltre alla Westinghouse che ha 4 unità generatrici di 2500 chilowatt per il servizio generale elettrico, una turbina a vapore di 400 Kilowatt e motori a gaz accoppiati ai relativi generatori comprende la esposizione di un grande numero di generatrici accoppiate.

La General, la Bullock, la Craker Wilker, la Compagnie Alsacienne, la Wagner e parecchie altre case costruttrici hanno ivi macchine di grande potenza a motori termici di varia natura che funzioneranno durante tutto il periodo dell'esposizione sotto il controllo di apposita commissione.

La descrizione di questo impianto nei suoi più minuti particolari come dei servizi relativi sarà oggetto di speciale studio.

L'esposizione internazionale di elettrotecnica di St. Louis raccogliendo in questa centrale un così grande numero di macchine generatrici, distribuendo nei vari servizi diversi sistemi di apparecchi motori come di sistemi di illuminazione darà modo di procedere a un confronto serio e efficace di essi risolvendo le molte discussioni che da tempo si dibattono nella elettrotecnica e che in questa occasione veramente unica potrebbero essere troncate con esperienze ben dirette. Noi crediamo che appunto l'importanza di questa esposizione sarà nella possibilità di potere provare in funzionamento pratico e utile tutte quelle macchine che siamo abituati ad ammirare nelle esposizioni, a guisa di modelli, ovvero funzionanti in condizioni troppo speciali, e di potere nelle questioni essenziali procedere ad una serie di esperienze in condizioni normali di funzionamento per fornire alla industria dati di confronto che non sarebbe in altro modo possibile di ottenere

Uno dei più interessanti studi cui si presenterà favorevole la Esposizione ed a cui gli Americani attribuiscono quest'anno singolare importanza e che interessa direttamente il nostro paese sarà quello della trazione elettrica. Certo che in questo campo è dove fervono più attive le discussioni, dove le novità si succedono: il motore monofase sta per entrare nella pratica, la trazione tangenziale risolverebbe il più difficile dei problemi: cioè la presa della corrente, gli ultimi esperimenti del Semens fanno sperare di raggiungere grandi velocità, gli impianti italiani portano importanti dati tecnici ed economici d'esercizio rappresentando le più importanti installazioni del genere.

Tutto il materiale dei vari sistemi deve essere sottoposto a prove uniformi, in condizioni variabili di funzionamento e sotto rigoroso controllo per potere formulare se veramente il problema della trazione elettrica ha raggiunto quel grado di maturità da imporsi come sistema pratico ed economico e quale dei vari sistemi riunisce le migliori condizioni di esercizio e di funzionamento. Vennero perciò, in vicinanza del palazzo dell'elettricità installati due binari paralleli interamente a disposizione della commissione per le prove, lungo ciascuno 500 metri e completi su cui si procederà ad una serie di determinazioni sul funzionamento di ogni automotore. Tutte queste prove unite a quelle a cui saranno sottoposti i più importanti apparecchi funzionanti nella mostra di elettricità, saranno condotte da ingegneri di riputazione mondiale, e gli apparecchi saranno calibrati con tutta cura dal National Bureau of Standards che occupa nel palazzo dell'elettricità una galleria speciale a questo scopo.

Dopo parecchie riunioni dei comitati di ingegneri americani, dopo sentito il parere del comitato consultivo, il comitato esecutivo decise di effettuare la seguente serie di prove:

a) Prove sulla capacità di servizio di motori elettrici per trazione. I veicoli verranno provati su speciali binari per diversi valori e durate di accelerazione, in diverse condizioni di frenamento, con varia lunghezza di spazio per le fermate allo scopo di determinare il riscaldamento dei motori in condizioni prossime quando possibili a quelle della pratica. I motori saranno ancora provati separatamente per misure sul riscaldamento e determinazione della curva della coppia motrice e della accelerazione.

Sarà utile questa prova per paragonare le diverse condizioni in cui si trova il motore quando è sui binari o quando è in laboratorio.

b) Prove di accelerazione, prove con carro unico e con treni multipli completi per riconoscere la capacità del sistema a portare i veicoli rapidamente ed in modo economico alla velocità di regime.

c) Prove dei freni. Prove dei freni con semplice automotrice e treno di rimorchi per determinare la rapidità dell'azione, le forme delle curve, le relazioni tra le forze frenanti e gli sforzi applicati e

Digitized by Google

per riconoscere i migliori modi per l'applicazione delle resistenze passive e dei metodi di frenamento.

d) Prove sulla resistenza dei treni determinazione della resistenza delle rotaie, dei perni e ingranaggi, dell'aria verranno fatte con una serie sistematica di corse. I metodi per misurare la resistenza dei treni comprendono l'uso di motori calibrati per il trascinamento dei carri con dinamometri tarati. Le pressioni dell'aria sulle diverse parti del carrozzone saranno segnate da apparecchi registratori.

Le prove relative alla sezione *d*) saranno sviluppate sui binari preparati dalla Indiana Union Traction Company che hanno la lunghezza di 12 chilometri e sono ad armatura pesante.

In tutte queste prove si ricaveranno diagrammi usando apparecchi grafici in parte costrutti appositamente, in parte forniti da ditte costruttrici e da istituti.

Le automotrici sono classificate come segue:

a) Equipaggi leggieri per servizi urbani. *b*) equipaggi pesanti per servizi urbani. *c*) equipaggi leggeri per servizi interurbani. *d*) equipaggi pesanti per servizi interurbani. Sarà considerato come tipo normale per la trazione urbana la automotrice da 16 tonnellate con una potenza di 75 cavalli, e come tipo normale di locomotiva elettrica per servizio interurbano quella di potenza non inferiore ai 500 cavalli.

Il presidente del Comitato per le prove è il prof. W. E. Goldsborough sotto la cui alta direzione le prove saranno condotte dal prof. H. Norris della università di Cornelly, assistito da parecchi elettricisti e da studenti delle scuole di Cornelly, che fanno studi preparatori per queste prove.

Gli industriali saranno rappresentati da uno speciale comitato di cui fanno parte: Mr. A. H. Armstrong della General Electric Co. e Mr. Word S. Arnold della Bullock Allis Chalmer, Mr. Clarence Renshow dela Westinghouse Electric Mfg. Co.

Saint-Louis, 27-VI-04 Ing. E. SOLERI

Sulle turbine a vapore Brown-Boveri

(*Continuazione vedi N. 33*)

La costruzione dei cuscinetti è degna di speciale attenzione. Nei tipi di turbine piccole e medie fino a 1000 cavalli circa vengono adoperati dei cuscinetti formati da manicotti di bronzo concentrici infilati l'uno sull'altro. Gli strati d'olio, che trovansi nel sottile spazio cilindrico fra i manicotti oppongono causa la viscosità di questo liquido, una resistenza considerevole agli spostamenti rapidi e subitanei dovuti agli impulsi di eventuali vibrazioni dell'albero. Questi manicotti permettono per tal modo una miglior centratura dell'albero nel senso dell'asse di gravitazione del tamburo rotante e danno una certa elasticità ai cuscinetti. Nei tipi di turbine per grandi potenze e aventi velocità angolari più piccole, si impiegano cuscinetti mobili a sfera, con raffreddamento a circolazione d'acqua. La lubrificazione ai cuscinetti avviene con olio circolante sotto pressione, nel modo seguente: una pompa azionata dall'albero della turbina per mezzo degli stessi ingranaggi a vite perpetua che azionano il regolatore, aspira l'olio da un serbatoio che si trova nella stessa piastra di fondazione della turbina, e lo spinge attraverso un serpentino immerso in un bagno refrigerante a circolazione d'acqua, posto eziandio nella piastra di fondazione, fino al tubo distributore. Al principio del tubo premente è applicata una camera d'aria. Dal tubo distributore partono differenti tubetti i quali adducono l'olio ai cuscinetti; l'olio sortendo da questi giunge in un tubo collettore e di là nuovamente nel serbatoio. Un manometro applicato nella camera d'aria serve a indicare continuamente se l'olio ha ognora la pressione necessaria per la giusta circolazione. Lo stesso olio viene adunque adoperato con ciclo continuo per la lubrificazione dei cuscinetti; un rinnovamento dello stesso è necessario solo dopo alcuni mesi. Nelle turbine di grandi proporzioni, tanto il serbatoio che il serpentino di refrigeramento dell'olio vengono ordinariamente disposti nel sotterraneo.

***

La velocità di rotazione delle turbine Parsons varia secondo la potenza, generalmente fra i 750 e i 4000 giri al minuto. Queste turbine si prestano quindi per un accoppiamento diretto con pompe centrifughe oppure con ventilatori, e specialmente poi con generatori elettrici per trasporto e distribuzione di energia elettrica a scopo d'illuminazione o forza motrice.

Il primo alternatore costruito dalla Brown Boveri e destinato alla filatura Wild e Abegg a S. Antonino di Susa, era conforme al tipo usato fino allora dalla casa Parsons, con indotto girevole. Questo alternatore aveva due poli corrispondenti alla periodicità di 50 alternazioni al secondo con 3000 giri al minuto. A parte l'estetica, questo tipo di macchina presentava alcuni inconvenienti, come maggior lunghezza causata dagli anelli di contatto, difficoltà pratiche di raccogliere la corrente a un potenziale nonchè ad una velocità di rotazione elevati, difficoltà costruttive per gli avvolgimenti dell'indotto, specie poi se ad alta tensione.

Questo tipo di alternatore, che fu causa d'insuccesso di questo gruppo elettrogeno venne tosto abbandonato.

Il Brown basandosi su esperienze eseguite su motori asincroni nei quali il rotor eccitato con corrente continua fungeva da campo magnetico, funzionando lo stator come indotto ideò un alternatore consimile in cui l'indotto è fisso e l'induttore girevole. L'indotto fisso si presta evidentemente molto bene per gli avvolgimenti ad alta tensione: ecco quindi eliminata la prima difficoltà, mentre l'induttore a foggia d'un rotor presenta degli evidenti vantaggi d'ordine meccanico per la montatura degli avvolgimenti d'eccitazione.

Digitized by Google

L'energia consumata nell'eccitazione in questo induttore è normale: il campo magnetico del turbo alternatore da 1500 Kw. a Torino consuma a pieno carico dell'alternatore 0,0065 dell'energia totale con cos $\varphi = 1$, e 0,0095 con cos $\varphi = 0.8$; però la caduta di potenziale di questi alternatori a cos $\varphi = 1$, è alquanto superiore a quella che si riscontra generalmente negli alternatori a bassa velocità ben proporzionati; a cos $\varphi = 0,8$ o 0,7 invece la stessa entra nei limiti normali. Forse ciò dipende dal fatto che il campo di reazione, il quale negli alternatori ordinari si chiude in gran parte attraverso i vani posti fra i poli ossia attraverso l'aria, nel caso attuale, e in alternatori aventi proporzioni normali questo flusso reattivo dell'armatura trova, per forti spostamenti di fase, ossia quando il ferro dell'induttore è già quasi saturo pel flusso attivo dovuto all'aumentata eccitazione, una resistenza magnetica più considerevole di quella che non troverebbe nell'aria.

Così ad esempio avviene che fra due alternatori di ugual potenza l'uno a bassa velocità e molti poli (ciascun avvolto) l'altro del tipo suddetto a gran velocità e 2 oppure 4 poli, la caduta di potenziale a cos. $\varphi = 0,75$ ad esempio essendo identica in entrambi i casi, quella del primo per cos $\varphi = 1$ non sarà che 1/3 circa e quella del secondo poco meno della metà di quella anzidetta a cos $\varphi = 0,75$. In altre parole la sensibilità nella caduta di potenziale in funzione delle variazioni nello spostamento di fase è nei turbo-alternatori anzidetti generalmente minore di quella degli alternatori ordinari.

Le perdite per correnti di Foucault indotte nel nucleo sia dalle variazioni della resistenza magnetica in causa dei fori dell'indotto, che dal flusso di reazione diminuiscono anche il rendimento dell'alternatore: esse non sono però tali da compromettere, pel riscaldamento che producono, il buono stato dell'isolante che ricopre gli avvolgimenti, incassati nei fori del campo magnetico. Per limitare detta perdita, questi induttori vengono costruiti infatti generalmente con nuclei di lamelle di ferro da 5 fino a 10 decimi di millimetro. Se però le correnti indotte in questi nuclei sono da evitare in quella parte di essi che circonda l'avvolgimento conduttore, esse invece sono desiderabili sulla superficie polare, perchè aumentano la stabilità della marcia in parallelo.

Il Brown, basandosi sulle esperienze da lui eseguite molti anni fa sui primi motori asincroni costrutti col rotor a gabbia, pensò utilizzare delle sbarre di rame nudo infilate alla periferia dei nuclei sulla superficie dei poli per dar rigidità al corpo rotante stabilendo in pari tempo fra i dischi di lamiere un contatto appropriato per la circolazione delle anzidette correnti di Foucault. Per evitare delle noie in causa del brevetto di Hutin e Leblanc, riferentesi ai ben noti circuiti ammortitori, i quali sono nel brevetto espressamente designati come composti di sbarre isolate (dunque non nude) e tendono a produrre non correnti di Foucault, bensì correnti nel circuito proprio identiche a quelle dei motori con indotto a gabbia, il Brown lasciò da parte la primitiva disposizione con queste sbarre dando appropriate proporzioni ai campi magnetici, senza incontrare perciò difficoltà nella marcia in parallelo.

I due turbo-alternatori da 1500 Kw. di Torino, sono sprovvisti delle sbarre anzidette e marciano in parallelo colle centrali idro-elettriche della Società Alta Italia su una rete di 130 chilometri circa, senza la minima difficoltà. Anzi la marcia in parallelo si compì fin dal primo giorno della messa in servizio in modo perfetto.

***

Anche le dinamo a corrente continua, presentano non lieve difficoltà di costruzione quando si tratta di velocità relativamente elevate quali quelle delle turbine a vapore. Evidentemente le spazzole devono essere spostate a seconda del carico, ciò che in questa dinamo si fa a mano mediante speciale manovella. Questi dispositivi rendono il servizio evidentemente alquanto delicato, senza contare che per la velocità periferica relativamente alta del collettore, nonchè per le inevitabili trepidazioni dello stesso che fanno saltellare le spazzole, è necessario una cura e un governo speciale di quest'ultime onde evitarne lo scintillamento.

In vista di queste difficoltà, la Brown Boveri adottò il sistema di dinamo Dèri caratterizzato dall'avvolgimento compensatore, in quadratura sull'avvolgimento in derivazione. Il campo magnetico lamellato simile a quello degli alternatori anzidetti, però fisso, porta i due avvolgimenti entro scanellature essendo queste distribuite verso la periferia interna.

In questa dinamo sono dunque tre campi distinti: il campo d'eccitazione propriamente detto prodotto dall'avvolgimento in derivazione; il campo di reazione dell'armatura la cui direzione è determinata dalla posizione delle spazzole, e quello dell'avvolgimento compensatore perpendicolare al primo. Quest'ultimo, attraversato dalla corrente di carico della macchina, quando la posizione delle spazzole è convenevolmente stabilita agisce sulle spire dell'armatura messe in corto circuito dalle spazzole durante il periodo di commutazione in modo da evitare lo scintillamento, ed ha inoltre un'azione compensatrice sulla reazione dell'indotto, evitando perciò, entro certi limiti, determinati appunto dalla posizione delle spazzole e dalla corrente che lo attraversa, la caduta di potenziale della macchina.

La zona neutra entro la quale le spazzole possono esser spostate senza scintillamento è generalmente alquanto limitata; uno spostamento delle stesse produce però sempre uno spostamento del campo reattivo dell'indotto all'infuori della posizione che corrisponde alla perfetta compensazione da parte dell'avvolgimento compound. Si può adunque, spostando le spazzole, indebolire o aumentare l'azione del campo compensatore in maniera d'ottenere automaticamente un aumento oppure una diminuzione

Digitized by Google

della tensione in proporzione del carico. Questo vantaggio ha però il suo guaio per la marcia in parallelo, ad evitare il qua'e Brown Boveri in tutti quei casi in cui non si ha a disposizione della corrente a potenziale costante (come ad es. una batteria d'accumulatori) munisce queste dinamo di un'eccitatrice direttamente accoppiata.

Quando si vuol costruire una centrale elettrica a vapore, il caso è complesso e il problema della condensazione è sovente tutt'altro che semplice: il più delle volte si adotta quel sistema di condensazione che comporta la minor spesa, e se una decisione simile può avere la sua giustificazione quando si tratta di motrici a stantuffo, non si può egual-

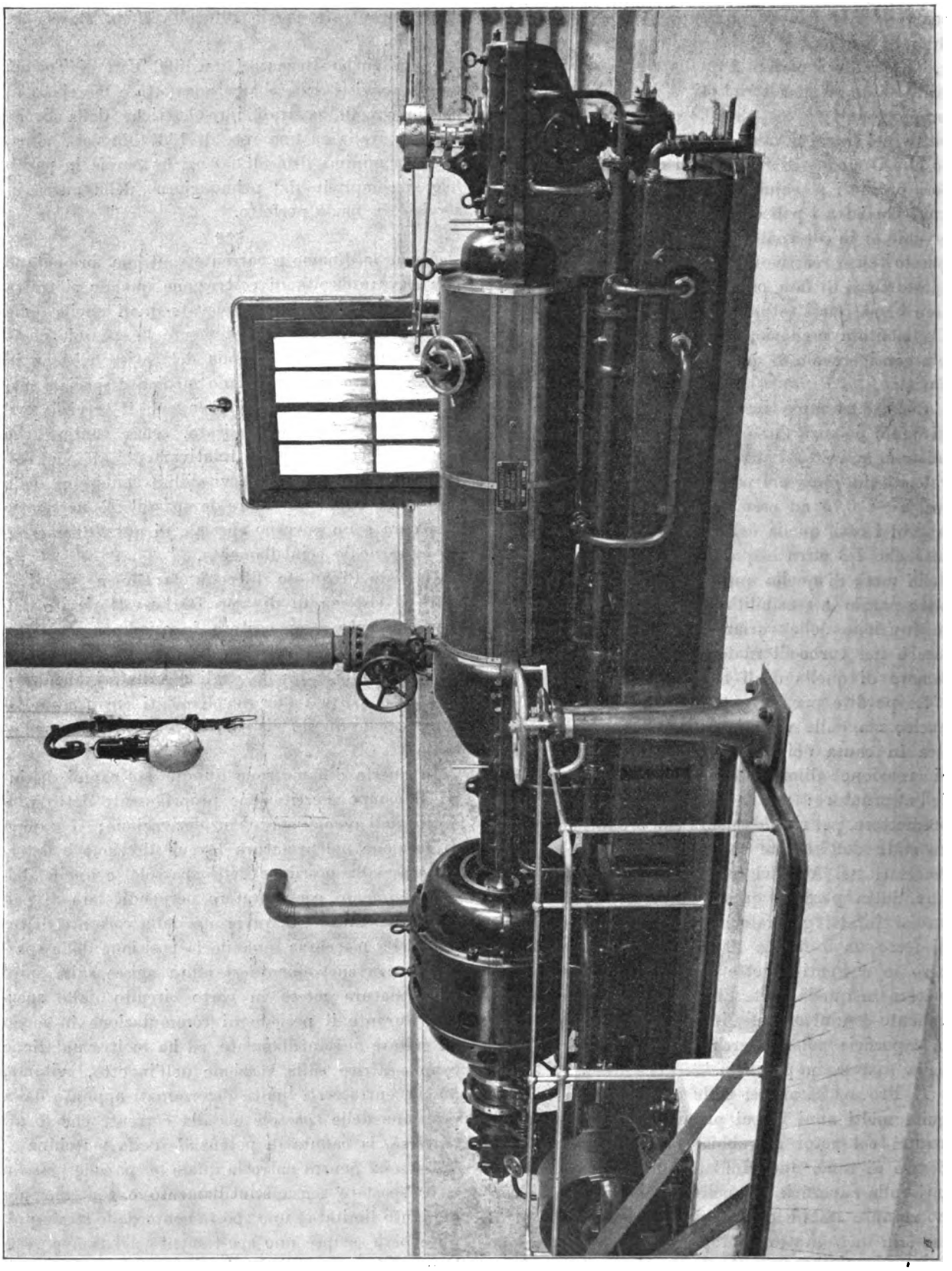


Fig. 409. — Turbo-dinamo da 450 cav. a Neuchâtel.

Digitized by Google

mente giustificare quando si tratta dell'impianto di turbine a vapore. Per quest'ultime la questione di ottenere un buon vuoto, anzi il grado di vuoto

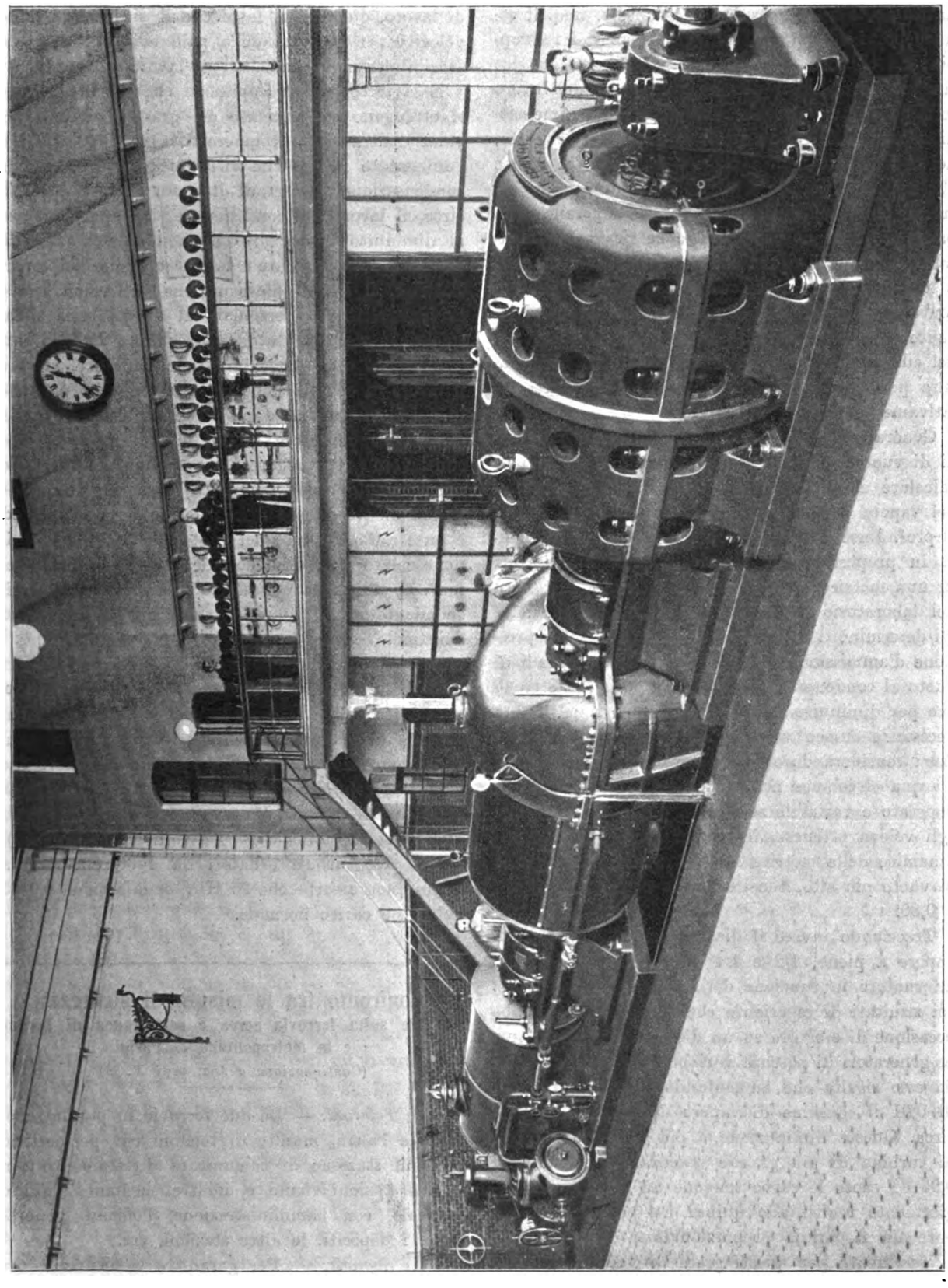


Fig. 410. — Turbo'alternatore da 5000 HP. a Francoforte.

il più alto che possano permettere le condizioni dell'acqua disponibile per la condensazione, è questione di grande, di capitale importanza.

Esaminando il diagramma del lavoro di espansione del vapore da 12 a 0,1 atmosfere, in confronto coi diagrammi rankinizzati di una motrice a triplice, si vede chiaramente che mentre la turbina utilizza per intero il lavoro specialmente nei gradi più bassi dell'espansione, la motrice a stantuffo (causa i limiti imposti nelle dimensioni del cilindro a bassa pressione) non può utilizzare di que-

Digitized by Google

sti ultimi che una piccola parte. Infatti nei gradi di vuoto suaccennati per una piccola diminuzione della contropressione nel condensatore, per es. da 0,1 a 0,07 atm. il volume di un kg. di vapore aumenta da 15 a 20 mc.; da 0,1 a 0,05 kg. cmq. il volume passa da 15 a 30 mc. circa, ossia si raddoppia; un cilindro a bassa pressione di una motrice che volesse utilizzare almeno gran parte del lavoro corrispondente, dovrebbe assumere delle dimensioni colossali. Del resto a parte la questione del costo, noi ci troviamo nelle motrici a stantuffo di fronte alle maggiori perdite d'attrito, che aumentano col crescer del volume del cilindro e che superano assai presto il guadagno che si potrebbe ricavare aumentando il grado d'espansione del vapore. La motrice a stantuffo deve quindi alla fine dell'espansione accontentarsi di un salto di pressione abbastanza rilevante nonchè di sensibili perdite pel raffreddamento del cilindro a bassa pressione. Il salto di temperatura per queste pressioni del vapore è infatti relativamente forte.

Generalmente colle motrici a stantuffo e per gradi di vuoto che si aggirano fra il 0,7 e 0,9 si può calcolare che si guadagna circa 0,01 sul consumo del vapore per ogni 3 cm. di aumento nel vuoto. Il prof. Josse di Charlottenbourg eseguì recentemente in proposito delle esperienze assai interessanti su una motrice a triplice da 200 cavalli, installata nel laboratorio del politecnico di quella città. Egli determinò il consumo di vapore (a carico e pressione d'ammissione costanti) con differenti gradi di vuoto al condensatore varianti fra 0,7 e 0,9 e trovò che per diminuire il consumo di vapore del 0,01 è necessario aumentare il grado del vuoto del 0,035. Anzi considerando anche il lavoro per la quantità d'acqua circolante nel condensatore a superficie adoperato e variabile secondo il grado di vuoto che egli voleva ottenere, il miglior rendimento termodinamico della motrice si trovava non già al grado di vuoto più alto, bensì al grado compreso fra 0,75 e 0,80.

Tracciando invece il diagramma del consumo di vapore a pieno, 1/2 e 1/4 di carico di un turbo-alternatore in funzione del vuoto al condensatore, coi risultati di esperienze che l'ing. Vannotti ebbe occasione di eseguire su un discreto numero di turbo-generatori di potenza variabile fra i 300 e i 1500 da esso risulta che aumentando il grado di vuoto di 0,01 il consumo di vapore diminuisce del 0,02 circa. Questa diminuzione è più sensibile nei tipi di turbina di più grande potenza. Sorpassando il 0,95 di vuoto le curve tendono ad abbassarsi maggiormente realizzando quindi nel consumo di vapore un risparmio proporzionalmente maggiore.

Veramente per questi gradi di vuoto così bassi si dovrebbe attendere un risultato contrario causa le maggiori perdite d'attrito nelle pale, nonchè quelle di scarico quale comporta l'aumentata velocità dovuta all'aumento specifico del volume del vapore: forse la causa compensatrice deve cercarsi non tanto nel fatto che le perdite alla periferia delle pale in queste regioni assintotiche del diagramma diminuiscono in ragione del salto di pressione specificamente minore per la stessa quantità di lavoro, quanto pel fatto che il diagramma delle velocità per la forza delle pale adottata migliora sensibilmente le condizioni di lavoro di queste.

E' a torto diffusa l'opinione che i vantaggi che si ottengono coll'aumento del grado di vuoto devono d'altra parte comperarsi a caro prezzo per l'aumentato lavoro che richiede in questi casi la condensazione; per gradi di vuoto al di là del 0,75 circa, il lavoro del condensatore, in corrispondenza al diminuito lavoro di compressione dell'aria, diminuisce. Teoricamente e fatta astrazione dei lavori d'attrito, il lavoro d'evacuazione dell'acqua riesce evidentemente proporzionale al vuoto, ossia all'aspirazione rappresentata nella colonna d'acqua corrispondente alla pressione sul condensatore, mentre il lavoro di compressione per l'aria è nullo pel caso in cui il vuoto è zero (la pressione atmosferica regna sul condensatore, quindi non è necessario nessun lavoro per evacuare l'aria — non considerando naturalmente, come già detto sopra, gli attriti — nell'ambiente esterno avente la stessa pressione) ed è pure nullo nel caso del vuoto assoluto in cui evidentemente non abbiamo più aria da comprimere, ma solo acqua da evacuare. Verso un vuoto corrispondente al 0,75 questo lavoro raggiunge il suo massimo.

Del resto il consumo d'energia dei condensatori è in realtà di assai poca importanza, e varia in generale fra 0,03 e 0,01 della potenza della turbina, a seconda di questa potenza e del sistema di condensazione adottato. Così ad esempio il motore che aziona il condensatore a miscela della turbina da 5000 cavalli a Porta Volta non assorbe a pieno carico della macchina che 70 cavalli elettrici (0,014), quello dei turbo-alternatori da 1500-1800 HP a Torino non assorbe che 25 HP., ossia appena 0,0165 del pieno carico normale.

(Continua).

Confronto fra le misure di sicurezza
adottate sulla ferrovia aerea e sotterranea di Berlino e la Metropolitana di Parigi

(Continuazione e fine, vedi N. 32)

g) *Telefoni.* — Le due ferrovie in parola sono, l'una e l'altra, munite di telefoni che permettono ad ogni stazione di comunicare direttamente con le due stazioni vicine, e, inoltre, mediante l'ufficio centrale, con l'amministrazione, l'officina generatrice, i depositi, le altre stazioni, ecc.

h) *Segnali.* — Per garantire la sicurezza dei treni succedentisi, a Parigi si impiega il block-system automatico Hall. Ogni stazione è provvista di un segnale di entrata e di un segnale di uscita. Quest'ultimo si trova all'estremità della stazione, mentre il segnale di entrata è collocato più innan-

Digitized by Google

zi, e cioè a una distanza eguale a quella di un treno di otto vetture. In caso di bisogno, si adoperano anche dei segnali intermedii tra due stazioni. I segnali vengono manovrati dal treno stesso; e sono disposti in modo che fra due treni esista sempre una sezione di blocco libera.

La corrente di servizio è fornita dalle pile; abbassando una leva, le ruote del treno chiudono o aprono i circuiti dei segnali. I segnali sono delle lanterne a fuoco rosso o bianco mascherate alternativamente da un disco di alluminio. Per ciascun colore si sono installate due lanterne sopra differenti circuiti. In caso di interruzione della corrente, apparisce tosto la fiamma bianca. Le condutture per i segnali sono poste senza precauzione speciale lungo le pareti del tunnel.

A Berlino si è adottato il block-system Siemens e Halske del tipo a quattro indicatori, in cui il buon funzionamento degli apparecchi comporta, oltre la manovra a mano, il concorso del treno. I segnali son dati nelle sezioni sotterranee, da due lampade a incandescenza rossa e verde, raggruppate nello stesso modo come a Parigi; cavi armati di acciajo fanno da conduttori per i segnali. Sulla ferrovia aerea, si impiegano segnali montati su alberi.

i) *Materiale mobile.* — Il tipo di treno consiste a Parigi in una vettura automotrice con tre rimorchi; due di tali unità possono essere riunite per formare un treno doppio che comprende allora due vetture automotrici, una alla testa, l'altra alla coda, e sei rimorchi. I treni di tal genere vengono condotti, come le unità, da un solo agente che si trova nella cabina anteriore. Alcune automotrici sono munite di una cabina ad ogni estremità.

Le dimensioni delle vetture variano, esistendone già parecchi tipi. Generalmente però esse sono a quattro ruote, e le automotrici hanno un passo di 3 metri e 8 metri di lunghezza, i rimorchi, un passo di m. 3,75, e m. 870 di lunghezza. Non estante i piccoli raggi di certe curve, gli assi non hanno alcun giuoco per muoversi. Le casse sono di costruzione leggera; l'automotrice pesa fino a 18 tonnellate e la vettura di rimorchio, 9 tonnellate. Le vetture sono completamente chiuse, non hanno aperture di aereazione e solo la parte superiore dei cristalli laterali può essere rimossa. Esse sono per la massima parte di legno ed hanno un rivestimento di legno leggero. L'accesso ha luogo per porte scorrevoli laterali, a una o due imposte, e sono collocate verso l'estremità dei veicoli; le porte a un solo battente hanno 72 centimetri di larghezza. Delle due porte che sono da una parte della vettura, l'una dovrebbe servire d'entrata, l'altra di uscita, ma tale prescrizione non viene osservata da alcuno. Tutte le vetture hanno una corsia longitudinale situata in modo che, da una parte, restano delle panchine trasversali a un solo posto, e dall'altra delle panchine a due posti. La larghezza dei posti è di 445 millimetri, di modo che per la corsia restano ben 790 millimetri. Le panchine sono disposte in modo che i viaggiatori sono a faccia a faccia; gli schienali son relativamente bassi, e sostengono i sopporti dei porta-bagagli.

Le automotrici offrono circa venti posti da sedersi e i rimorchi ne hanno trenta. In ciascuna unità di treno una delle vetture di rimorchio è di prima classe, e le altre sono vetture di seconda classe. Una corrente secondaria diramata dalla corrente principale di servizio assicura l'illuminazione, e, se occorre, il riscaldamento delle vetture. Le lampade a incandescenza sono costantemente inserite nel circuito. I treni sono muniti di un freno ad aria compressa del tipo Christensen, di cui il motore è azionato elettricamente; le vetture hanno, inoltre, un freno a mano e un freno elettrico a inversione di corrente.

Ogni automotrice è munita di due motori di circa 100 cavalli ciascuno, capaci di rimorchiare un treno di quattro vetture. La corrente vien presa dalla terza rotaja per mezzo di un apparecchio fisso sull'automotrice e che comprende due spazzole a leva, e viene condotta da conduttori posti sotto le panchine, al motore dopo esser passata per una valvola e per un interruttore automatico, nonchè per reostati di regolazione. La cabina del macchinista non è protetta scrupolosamente contro i rischi d'incendio; nè precauzioni sufficienti furono prese nel collocamento dei conduttori, reostati, ecc.

Nelle vetture di Berlino si son rivestite le cabine in amianto; le loro panche, sotto le quali si trovano i reostati di regolazione, sono di latta o di legno, imbevuto di una materia ignifuga; tutti i conduttori che presentano qualche pericolo sono racchiusi in tubi di acciajo collocati a terra e muniti di numerose valvole. I treni si compongono, a Berlino, di due automotrici di terza classe, tra le quali è intercalata una vettura rimorchiata di seconda classe; talora si aggiunge un rimorchio di terza classe. Ogni automotrice ha una cabina che si trova sempre all'estremità del treno. Generalmente le vetture sono a due carrelli, e misurano 12 metri di lunghezza; la distanza tra i perni dei carrelli è di m. 7,50 e la distanza tra gli assi di ciascun carrello è di m.1,80. Le casse sono solidariamente costruite di legno e rivestite esternamente in lamiera di acciajo; sono sormontate da una lanterna di ventilazione. Ogni vettura ha, come a Parigi, quattro porte scorrevoli e due porte a cardini. Le panchine sono disposte longitudinalmente; la corsia centrale ha una larghezza di m. 1,10. La larghezza di ogni sedile è di 51 centimetri. Una vettura automotrice ha la capacità di 35 posti e una vettura di rimorchio, di quaranta. In quanto all'illuminazione, al riscaldamento, ecc., i treni sono equipaggiati nella stessa maniera che a Parigi, ma la forza motrice è più considerevole. Ogni vettura automotrice possiede, se il treno si compone di 3 vetture, tre motori di 60 HP. cadauno, di modo che si dispone di $60 \times 6 = 360$ cavalli per la

Digitized by Google

trazione di un treno di tre veicoli. Tutti i motori di un treno son comandati dalla cabina del meccanico. Tutte le vetture, compresi i rimorchi, sono munite di spazzole per la presa di corrente, tra loro unite elettricamente. Valvole e interruttori automatici sono disposti in modo da produrre una divisione quanto più grande è possibile, della corrente.

k) *Rimesse e Officine.* — A Parigi, un certo numero di stazioni sono munite di binari di servizio provvisti di fosse che possono servire alla visita dei treni. Inoltre a Vincennes v'ha una rimessa principale e un'officina.

A Berlino la visita quotidiana e periodica dei treni, per quanto riguarda il loro buon funzionamento, non ha luogo che nelle rimesse, dove tutti i binari sono muniti a tale scopo, di fosse.

l) *Generazione della corrente.* — Le due ferrovie sono azionate da corrente continua, della tensione, di circa 750 volt a Berlino, e di circa 600 volt a Parigi. A Berlino, la corrente continua di 750 volt è prodotta direttamente dalla centrale generatrice e inviata da un cavo e da una terza rotaja ai punti di consumo; a Parigi tale sistema di distribuzione è poco impiegato; la maggior parte della corrente viene mandata sotto forma di corrente alternata a 500 volt nelle sotto-stazioni, dove essa è abbassata a 430 volt, e con questa tensione produce, mediante trasformatori rotativi una corrente continua a 600 volt, la quale in seguito passa nei conduttori, e serve ad azionare i veicoli.

m) *Considerazioni varie.* — La velocità massima dei treni è, a Berlino, di 50 km. all'ora, a Parigi di 36 km.; la velocità media è rispettivamente di 26 e di 18 km. all'ora.

A Parigi essendo la tariffa uniforme, non occorre, come a Berlino, controllare i biglietti all'uscita. I biglietti, forati da un agente all'entrata, vengono gettati in una scatola collocata presso l'uscita. Per separare i viaggiatori che partono, da quelli che arrivano, la scalinata e la corsia sono divise da ringhiere di ferro.

Da questo confronto risulta dunque che i pericoli di esercizio sulla ferrovia aerea e sotterranea di Berlino sono evidentemente molto minori che sulla Metropolitana di Parigi; e dato il caso che l'illuminazione di una stazione sotterranea venga improvvisamente a mancare, le uscite sono pur sempre indicate dalla luce del giorno che vi si insinua dall'esterno; d'altra parte, il materiale rotante, è più efficacemente garantito contro i pericoli d'incendio. Perciò la minuziosa inchiesta fatta testè, ha fatto convincere che con l'odierno equipaggiamento della ferrovia berlinese, accidenti del genere di quello menzionato al principio di tale articolo, devono venir considerati impossibili. Ad ogni modo, per maggior sicurezza, l'amministrazione gerente è stata invitata ad applicare le misure qui sotto enumerate:

1. L'illuminazione del sotterraneo sarà aumentata con lampade alimentate da due condutture indipendenti, di modo che in caso di avarie di una di esse, la metà delle lampade rimane accesa. Le nuove condutture verranno garantite accuratamente contro le avarie da appropriate misure di protezione, collocandole in tubi di ferro, od altro;

2. Le cabine, chiuse dai sorveglianti nelle stazioni sotterranee, saranno disposte in modo che, in caso di pericolo, sia sufficiente tirare due catene per poter facilmente aprire queste cabine e fare così un'uscita più ampia;

3. Le bocche d'incendio saranno moltiplicate e le nuove prese di acqua saranno collocate in punti designati dalla divisione di pompe da incendii della reale prefettura di polizia. Sarà pure aumentato nelle stazioni il numero dei serbatoi di sabbia; e inoltre, ogni vettura porterà con sè uno di tali serbatoi. Di più tutte le vetture saranno munite di una piccola pompa portatile per incendii; e anche nei sotterranei ci saranno di tali apparecchi, a intervalli di circa 100 metri, sopra colonne marcate in modo speciale;

4. Ogni stazione sotterranea sarà in comunicazione diretta con l'avvisatore della corrispondente caserma di pompieri;

5. Le tendine saranno di tela o di lana impregnata, difficilmente infiammabile;

6. Il secondo apparecchio di chiusura delle vetture sarà levato, affinchè in casi di pericolo, non possa occasionare una perdita di tempo allo sfollamento delle vetture;

7. Ogni cabina di meccanico sarà munita di un apparecchio di messa in corto circuito, il quale può venire dal meccanico stesso manovrato per mezzo di un semplice manubrio collocato nell'interno della vettura. (La manovra di questo apparecchio ha lo scopo di intercettare immediatamente la corrente nelle rotaje conduttrici dei due binari, mentre le condutture per l'illuminazione proseguono ad essere alimentati dalla corrente). Inoltre si collocherà in ogni cabina un apparecchio portatile di messa in corto circuito e un controsegnale.

L'amministrazione della ferrovia aerea e sotterranea ha dedicato tutto lo zelo nel soddisfare alle richieste qui sopra enumerate ed ha eseguito i lavori con tanta cura, che la maggior parte delle misure di sicurezza prescritte sono già ora applicate su tutte le linee.

CONSULENZA LEGALE

Possibili opposizioni a imprese elettriche.

Un impresa privata dispone dei mezzi necessari per eseguire un impianto idroelettrico per distribuire energia a scopo di luce e forza motrice in una città che non possiede, nè impianto di gaz, nè impianto elettrico.

Il Municipio provvede attualmente alla pubblica illuminazione a mezzo del petrolio, ma però ha in animo di far eseguire per suo conto un impianto per distribuire l'energia elettrica!

Digitized by Google

A tale scopo concorre assieme ad altri comuni nella spesa per gli studi che si stanno eseguendo onde stabilire se in realtà l'impianto idroelettrico che propugna, sia di pratica attuazione.

D'altra parte l'impresa privata che ha di già tutto pronto per eseguire il suo impianto di distribuzione di energia elettrica, si dispone ad attuarlo, ed ha già presentato al R. Prefetto della Provincia regolare domanda onde ottenere la concessione governativa per le relative linee primarie e secondarie allo scopo di distribuire luce e forza motrice ai soli privati, senza nulla chiedere al Municipio, che rimane quindi perfettamente libero di scelta, riguardo alla fonte di energia da adottarsi per la pubblica illuminazione.

Così pure i privati saranno liberi di servirsi o dall'impianto della privata impresa oppure da quello municipale, quando questo venisse attuato, stabilendosi allora la concorrenza che si risolve sempre a beneficio della cittadinanza.

La privata Impresa non teme pertanto di impiegare i suoi capitali nell'opera che essa desidera realizzare, sia perchè vede abbastanza lontano il giorno in cui potrà eseguirsi l'impianto propugnato dal Comune, sia perchè è convinta dalla sua lunga esperienza, che quand'anche tale futuro impianto venisse costrutto essa Impresa potrà trarne molti vantaggi. Per tale ultimo motivo l'Impresa fin da ora si schiera, fra i sostenitori dello stesso impianto che il Comune ha in studio.

Per contro può darsi che il Comune veda di mal'occhio che una Impresa privata venga nel frattempo a metter piede nella città, per timore forse che la sua concorrenza possa un giorno crearegli qualche imbarazzo, pel quale motivo allora si opporrebbe con tutte le sue forze acciocchè l'Impresa stessa non abbia a riuscire nel suo intento.

Ciò posto si domanda:

1. Può il Comune opporsi alla costruzione dell'impianto che la privata impresa desidera eseguire per distribuire luce e forza motrice ai privati?

2. Può il Prefetto della Provincia negare la concessione, qualunque sia la risposta del Comune quando il Prefetto lo interpellasse a norma dell'articolo 8 del Regolamento approvato con R. decreto 25 ottobre 1895?

3. Quale sarebbe la via da seguire per ottenere al più presto la concessione, qualora il Prefetto tardasse a dare la concessione stessa?

4. Qualora il Municipio non potesse in alcun modo opporsi alla costruzione dell'impianto, voluto dalla privata impresa, può ostacolare l'Impresa stessa sia imponendo condizioni tecniche onerose o tasse comunali?

5. In quest'ultimo caso, in quale misura ed in base a quali leggi potrebbe eventualmente applicare tali tasse?

Ai diversi quesiti come sopra proposti, rispondo quanto segue:

Sul primo quesito.

Dopo la pubblicazione della legge 7 giugno 1894 e del Regolamento 25 ottobre 1895 sul trasporto a distanza e la distribuzione della energia elettrica a scopi industriali, sorsero numerosi conflitti in ordine all'interpretazione ed applicazione di quella nuova legislazione; e fra le diverse questioni portate avanti l'autorità giudiziaria, la più grave ed importante fu certamente quella relativa alla determinazione dei poteri dei comuni, in confronto ai concessionari di condutture elettriche. Si sostenne da una parte che, pur essendo deferito ai Prefetti (e in taluni casi al ministero di A. I. e C.) di accordare il decreto di assenso agli impianti di condutture elettriche, quando queste dovessero attraversare il suolo pubblico comunale, occorresse imprescindibilmente il consenso del comune, proprietario di quel suolo, a norma delle disposizioni della legge sui Lavori Pubblici e del Regolamento di polizia stradale; e che il Comune potesse, sia perchè vincolato da precedenti contratti di monopolio con altri concessionari, sia per ragioni diverse di polizia urbana o di interesse locale, opporre il suo divieto all'esecuzione del progettato impianto di condutture elettriche. Si obbiettò dall'altra parte che in tal modo sarebbero stati frustrati gli intendimenti della legge, e la sua applicazione sarebbe stata resa pressochè nulla e quasi impossibile; che non solo lo spirito, ma altresì la lettera della legge dimostravano come essa avesse istituito una nuova servitù legale, per scopi di utilità pubblica, e quindi di applicazione immediata e generale; che il diritto di imporre questa servitù spettava a chiunque disponesse temporaneamente o permanentemente, di energia elettrica a scopi industriali; che alla servitù stessa dovevano, per ragione giuridica e necessità pratica, assoggettarsi tutti i fondi pubblici e privati, salvo soltanto le poche e tassative eccezioni indicate nel capoverso dell'art. 1 della legge; che al Prefetto, e al Prefetto soltanto, spettava l'ufficio, non già di *creare*, ma di *riconoscere* il diritto nel richiedente, e conseguentemente di accordare, sussistendo il diritto, l'assenso richiesto dal Regolamento; che all'emanazione e all'attuazione del decreto prefettizio i comuni non avrebbero potuto, per nessuna ragione, opporsi, essendosi all'uopo derogato alle disposizioni del Regolamento di Polizia stradale, ed essendosi riservato ai Comuni esclusivamente il diritto di manifestare, se interpellati, il loro avviso sul progetto del richiedente, e di prescrivere *le norme* per l'esecuzione dello stesso, in quanto lo potessero richiedere le esigenze della pubblica viabilità.

La prima teoria parve dapprima prevalere, per opera di alcune sentenze di Corte d'Appello. Ma poi si fece strada la teoria opposta, che finì col trionfare: ed ormai, dopo le numerose e recenti sentenze della Cassazione di Roma a Sezioni riunite, e delle Cassazioni di Torino e di Firenze, oltre le molte di Tribunali e di Corti d'Appello, e non ostante alcune recenti opposizioni a questa teoria dominante (come le conclusioni dell'Avvocato Generale On. Quarta nella causa del Comune di Macerata avanti la Cassazione di Roma a Sezioni riunite, e l'interpellanza del Senatore Casana ai Ministri di Grazia e Giustizia, e di Agricoltura, Industria e Commercio), — deve ritenersi *ius receptum* la dottrina per la quale non è consentito al Comune di opporre il suo veto all'esecuzione di un impianto di condutture elettriche su suolo pubblico anche comunale, debitamente autorizzato dal Prefetto o dal Ministero.

Non occorre ricordare le ragioni che assistono questa teoria, che a mio avviso è la più corretta e quella che meglio risponde allo spirito e alla lettera della legge; esse sono ormai notissime, e basterebbe d'altronde, per rendersene esatto conto, leggere alcune delle più recenti sentenze della Cassazione di Firenze (causa della Società Lionese contro le Società Schuckert e Toscana di Elettricità) o della Cassazione di Torino (causa della Società per lo Sviluppo delle Imprese Elettriche in Italia contro il Comune di Racconigi, del Comune di Voghera contro la Società l'Agognetta), ecc.,

Digitized by Google

ecc., raccolte negli annali della giurisprudenza italiana.

Importa rilevare che gli stessi Comuni hanno compreso come sarebbe ormai vano opporsi a questa concorde giurisprudenza; importa affermare e ritenere come i Comuni stessi non possano opporsi all'esecuzione di un impianto di condutture elettriche debitamente autorizzato dal Prefetto.

Sul secondo quesito.

Occorre premettere che il Prefetto non ha l'obbligo assoluto, ma le facoltà, di interpellare previamente il Comune; occorre però aggiungere che, ogni qual volta il suolo pubblico Comunale sia interessato, questo incombente viene in fatto adempiuto dal Prefetto.

Senonchè l'art. 8 del Regolamento 25 ottobre 1895 è esplicito al riguardo: il Comune deve essere interpellato *sul progetto presentato dal richiedente:* non su altro. E pertanto, ogni richiesta che il Prefetto movesse al Comune su altro obbietto, e così sulla legittimità della domanda del richiedente, sulla opportunità dell'impianto, sulle eventuali opposizioni che esso fosse per incontrare, sulle lesioni all'interesse di terzi che esso fosse per arrecare, sarebbe assolutamente eccessiva e illegale, sia perchè contrastante colla precisa disposizione dell'art. 8 del Regolamento, sia perchè costituente una restrizione del diritto sancito dall'art. 1 della Legge a favore di chiunque si trovi nelle condizioni previste dall'articolo stesso.

Il Prefetto, conseguentemente, *potrà* (non *dovrà*) tener conto delle osservazioni avanzate dal Comune in ordine *al progetto* del richiedente, e informare alle stesse le disposizioni del suo Decreto; nè su tale obbietto, in linea di massima, il concessionario avrà titolo a reclamo. Per contro non potrà prendere in considerazione le osservazioni, le opposizioni, i divieti che il Comune formulasse all'infuori dell'obbietto suesposto; e qualora ricusasse di concedere il consenso richiestogli, in considerazione di opposizioni e dinieghi proposti dal Comune, il Prefetto commetterebbe una violazione di legge, e una lesione del diritto che per legge compete al richiedente.

Sul terzo quesito.

Se il Prefetto respingesse la domanda del richiedente, presentata nei modi di legge, e assistita dalle condizioni di fatto e di diritto previste dalla legge, il richiedente avrebbe diritto di reclamare in via amministrativa, o al Ministero di A. I. e C., o (come un recente parere del Consiglio di Stato ha ritenuto) al Re in via straordinaria o alla quarta Sezione del Consiglio di Stato in via contenziosa.

Io reputo che potrebbe anche (sebbene se ne sia dubitato, e non ci sia a questo proposito alcun precedente di giurisprudenza) ricorrere nelle vie giudiziarie, poichè il rifiuto del Prefetto a riconoscere e rendere esecutivo un diritto che per legge spetta al richiedente costituisce violazione del diritto medesimo, e offre quindi, a mente dell'articolo 4 della Legge sul Contenzioso, materia litigiosa di competenza dell'Autorità Giudiziaria.

Per quanto riguarda un eventuale indugio del Prefetto a emanare il Decreto di assenza, la condizione del richiedente è più difficile: poichè la legge non fissa alcun termine al Prefetto per l'esaurimento di quella pratica; ciò che appar naturale, ove si rifletta alla varietà dei casi, e alla moltiplicità delle cause che possono concorrere a sollecitarne o a ritardarne il disbrigo.

Occorre pertanto ritenere che al Prefetto sia concesso il tempo normalmente e ragionevolmente necessario per l'esaurimento di tutti gli incombenti istruttori che esso deve compiere; e che l'indugio possa ritenersi irregolare, e assimilandosi a rifiuto del consenso costituisca violazione di legge e lesione di diritto, sol quando ecceda quei limiti, o sia causato da manifesta incuria del Prefetto, o risulti ordito a favorire gli interessi di un terzo, un ingiusto danno del richiedente. Nessuna norma sicura può dunque darsi a questo proposito. In pratica converrà vigilare presso la Prefettura perchè la pratica segua il suo corso, e non sia fermata o traviata; e, occorrendo, sarà opportuno reclamare al Ministero di A. I. e C. perchè il Prefetto venga sollecitato a dare evasione, come di ragione e secondo giustizia, alla domanda del richiedente.

Sul quarto quesito.

Durante il periodo di esecuzione dell'impianto, i diritti del Comune sono designati dall'artic. 12 ultimo capoverso del Regolamento, e si concretano nell'ordinare le norme e prescrizioni opportune per la esecuzione medesima, in rapporto alle esigenze della pubblica viabilità, dell'edilizia, ecc. ecc.

A questo proposito è chiaro come non possano dettarsi regole fisse e generali, dovendo essere le prescrizioni del Comune necessariamente coordinate e subordinate alle variabili condizioni locali, al modo dell'attraversamento, all'estensione della conduttura, alle speciali condizioni dell'impianto.

Questo soltanto, in linea di massima, può dirsi: che il Comune da un lato non può usurpare le attribuzioni che in questa materia competono alle Amministrazioni dei Telegrafi e Telefoni e Ferrovie, e dall'altro non può prescrivere delle norme le quali impediscano praticamente la esecuzione dell'impianto, o contraddicano alle disposizioni del Decreto Prefettizio.

Così, per fare un esempio, e per toccare dell'argomento forse più importante a questo proposito, se il Prefetto ha acconsentito che l'impianto sia eseguito a mezzo di condutture aeree, io credo che potrebbe con fondamento contrastarsi dal concessionario l'eventuale pretesa del Comune che le condutture elettriche abbiano ad essere sotterranee.

Quanto al diritto del Comune di imporre tasse di occupazione stradale, esso non è ammissibile; perchè queste tasse sono il corrispettivo di una *licenza,* che in concreto non viene, e non deve venire data. Trattasi di una *servitù* imposta sul suolo comunale; e pertanto il Comune, parificato ad un privato proprietario, potrebbe tutt'al più pretendere una congrua indennità, ragguagliata secondo i criteri dell'art. 6 della Legge.

Sul quinto quesito.

Esso è implicitamente eliminato con la risoluzione data al quesito quarto.

Al riguardo aggiungo questo soltanto: che al Comune, in pratica, può restare un'arma per combattere la concorrenza di un privato esercente: imporre cioè la tassa comunale, autorizzata con la legge sugli sgravi dei prodotti farinacei e correlativi provvedimenti finanziari, sul consumo di energia elettrica per illuminazione e riscaldamento. — Questa tassa dovrà colpire anche il consumo di energia prodotta dal Comune; ma è chiaro che il Comune potrà in tal caso moderare di tanto in tanto la sua tariffa di quanto il prezzo della luce è aggravato dalla tassa comunale, assumendo così una posizione di favore di fronte all'impresa concorrente.

Avv. C. Giussani.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

I primi passi della trazione monofase in Italia.

La trazione monofase pare entrata finalmente in un vero periodo di applicazione industriale, avendo felicemente superato quello delle prove di orientazione, e fra qualche mese potremo forse avere i primi dati di vero esercizio i quali ci permettano di stabilire raffronti concreti e precisi colla trazione polifase e con quella a corrente continua.

La Società esercente la Rete Adriatica mediante un contratto stipulato pochi mesi addietro ha dato incarico al Comitato per la Trazione elettrica di organizzare tutto quanto occorre per un esperimento di esercizio di trazione monofase sulla linea Colico-Sondrio, attualmente esercita a trazione trifase colla Colico-Chiavenna e Colico-Lecco. Oggi che tutto è ben definito e stabilito possiamo sciogliere il riserbo impostoci e rendere di pubblica ragione, almeno in parte, alcune delle caratteristiche fondamentali dell'esperimento che sta per iniziarsi.

Si attuerà dunque un servizio misto di trasporto passeggeri e merci, mediante treni da oltre 100 tonnellate; la velocità massima di marcia venne fissata a 20 metri al secondo, corrispondenti a 72 km. all'ora. Come vettura motrice verrà ora adattata al bisogno quella che faceva servizio con batteria d'accumulatori sulla Bologna-San Felice; essa verrà equipaggiata con quattro motori monofasi da 100 cavalli, ed il peso complessivo, a equipaggiamento completo, ammonterà a circa 45 tonnellate.

Naturalmente questo verrà solo fatto a titolo provvisorio, allo scopo di rendersi esatto conto di tutte le difficoltà di esercizio che potranno incontrarsi in conseguenza delle qualità peculiari e specifiche della trazione monofase, senza compiere spese eccessive ed ingiustificate. Sappiamo però che il Comitato il quale organizza le esperienze intende studiare un tipo di locomotiva pesante, di grande potenza, equipaggiandola coi motori Finzi ed i relativi apparati di controllo, che verranno ora praticamente sperimentati per alcuni mesi, traendo partito degli ammaestramenti che la pratica sarà per fornire.

Naturalmente la Società esercente la Rete Adriatica si è decisa a tentare una pratica applicazione della trazione monofase sulle proprie linee soltanto dopo accurato esame dei risultati già ottenuti in fatto di trazione tramviaria cogli equipaggiamenti Finzi che si sperimentarono a Milano l'anno scorso, ed in vista degli ottimi risultati allora conseguiti, di cui parlammo già a lungo e replicatamente a suo tempo.

***

Per quanto riguarda la parte tecnica del problema possiamo oggi dire molto poco di nuovo. La motrice sperimentale verrà dotata, come sopra dicemmo, di quattro motori monofasi Finzi, a semplice riduzione di velocità, della potenza di 100 cavalli ciascuno, i quali verranno alimentati con una tensione alternata, variabile fra 200 e 400 volt. Essi verranno inseriti in parallelo tra loro.

La regolazione verrà fatta a mezzo di dispositori collocati su entrambe le piattaforme, in cui verranno applicati dispositivi completamente ed esclusivamente elettrici, e non pneumatici come in parecchi dei tipi attualmente in uso. Essenzialmente la regolazione stessa si fonda sulla variabilità della tensione d'alimentazione ottenuta agendo sul secondario del trasformatore principale installato sulla automotrice.

Questo trasformatore sarà d'un tipo nuovo a ventilazione forzata: esso riceverà la corrente dalla linea di presa a 3000 volt, e la presa di corrente si farà col solito archetto a rulli attualmente in servizio sulle tre linee di Valtellina, che i nostri lettori conoscono assai bene.

L'interruzione della corrente verrà fatta a mezzo d'un disinseritore a olio interposto nel circuito ad alta tensione; l'equipaggiamento progettato comprende anche un interruttore automatico a massima.

Noi siamo convinti che l'esperimento darà dei risultati incoraggianti e soddisfacenti, non solo perchè il sistema è buono in se stesso come forse nessun altro sistema di trazione, ma più ancora perchè le prove verranno fatte da tecnici molto competenti e pieni di abilità, in collaborazione con gli ingegneri dell'Adriatica, che dimostrarono sempre il più grande interesse per le applicazioni della elettricità alla trazione a cui si dedicano con amore e con fede.

Temiamo però molto delle inevitabili complicazioni che si presenteranno indubbiamente, e che converrà vincere, trattandosi di adattare una vettura costruita con intendimenti speciali per altro genere di servizio, e di alimentare in monofase i motori per mezzo di una linea organizzata per l'alimentazione trifase, la quale dovrà necessariamente continuare a fare il proprio servizio ordinario in trifase.

Gli esperimenti in questione, a nostro giudizio, potranno solo dare utili insegnamenti circa la praticità tecnica del sistema; non crediamo che ne potranno scaturire subito dati di confronto cogli altri sistemi di trazione nel vero senso della parola, poichè mancherà l'elemento *identità di condizioni*. Altro è il risultato pratico di un esercizio organizzato armonicamente per servire ad uno scopo ben definito e determinato, altro è quello di un esercizio improvvisato e realizzato per via di adattamenti e di ripieghi.

Tanta è però la nostra fede nella bontà del sistema che crediamo nel suo buon successo finale, pure avendosi tali condizioni difficili da superare. I nostri lettori possono star sicuri che ci terremo informati con precisione del progresso dei lavori e delle prove, e ci affretteremo a dar loro conto di queste e di quelli ogni volta che ci sarà lecito farlo senza indiscrezione.

Digitized by Google

Come i vegetali possano assorbire l'azoto atmosferico per azione dell'elettricità.

Occupandoci altra volta di elettrocultura ci siamo molto lamentati della poca serietà e della scarsa competenza scientifica con cui vengono in generale condotti gli studj, i pochi e rari studj, che si vanno compiendo in materia. Pur riconoscendone la difficoltà data la estensione enorme del campo d'osservazione, gli innumeri elementi che concorrono nella produzione del fenomeno di vegetazione di cui è necessario tener conto per eliminarli nello studio degli effetti, ci siamo augurati che molti ed abili sperimentatori, dotati di una solida preparazione scientifica, si accingessero ad un lavoro così promettente di fecondi e utili risultati.

Siamo perciò lieti di segnalare oggi un interessante studio del sig. L. Baffoni, il quale ha dovuto chiedere ospitalità alla stampa politica per trovar lettori: da questo studio risulta evidente che l'autore ha una idea assai chiara del problema al quale si è accinto, e possiede il complesso di cultura occorrente ad affrontare il problema stesso.

Riteniamo perciò utile dare un largo resoconto dello studio in questione cominciando dalla sua parte espositiva e riassumendo poi quella ipotetica e critica.

***

Il Baffoni prende le mosse dalla constatazione di fatto che nessuna discussione è più possibile sopra un fatto definitivamente accertato, che cioè l'elettricità ha una influenza diretta sulla vita delle piante poichè basta coltivare le piante sotto una tela metallica in filo di ferro, che lasci passare l'aria e la luce liberamente, ma isoli i vegetali da ogni influenza elettrica, per constatare una vegetazione insufficiente. Egli ha ripetuto questa prova sul grano e sul trifoglio pratense, quali tipi delle due famiglie delle graminacee e delle leguminose, seminando l'uno e l'altro nello stesso tempo ai 15 di ottobre, in separate parcelle di terreno di natura siliceo calcare, precedentemente tenuto a prato naturale e quindi provvisto abbastanza di sostanze nutritive. Alcune parcelle furono coperte da tele metalliche, i cui fili di ferro discendevano al suolo in buche riempite di carbone.

Nelle parcelle protette il grano vegetò bene sino al 15 di aprile; ma da quel momento cominciò a dar segni di fiacchezza; gli steli sono rimasti esili con spiche assai corte.

Il trifoglio fu più resistente, perchè solo alla metà di maggio manifestò un principio di languore. Gli steli sono restati bassi con foglie floscie in gran parte giallastre e, cosa notevolissima, si ebbe la mancanza quasi completa della fioritura. Invece nelle parcelle prive del reticolato metallico le piante hanno vegetato rigogliose.

Il Baffoni ha anche coltivato in vasi alcune piantine di trifoglio tolte dalla parcella coperta, e queste non ostante il trapiantamento hanno vegetato e fiorito normalmente raggiungendo gli steli un'altezza di 40 centimetri.

Partendo dalla constatazione di questi risultati d'osservazione egli studiasi di ricercare la causa della insufficiente vegetazione nelle piante protette che non può certo attribuirsi alla intercezione della poca quantità dei raggi solari, perchè le piante sotto un reticolato di esili canne vegetano e fioriscono benissimo. A parer suo la causa va ricercata nell'elettricità, la cui mancanza ha fatto scarseggiare alle piante un elemento necessario al loro ordinario sviluppo.

Ora il più sostanziale elemento necessario alle piante a vegetazione inoltrata, la cui mancanza potè determinare una nutrizione insufficiente, è l'*azoto* necessario per la formazione delle sostanze proteiche; e poichè nel caso in esame l'azoto composto esisteva in discreta quantità nel terreno, nè mancò alle piante la piccola dose di ammoniaca condensata nelle pioggie, si è tratti di necessità a ritenere che un'altra sorgente di azoto pel difetto di elettricità, sia venuta a mancare alle piante; e quest'altra sorgente non potrebbe essere che nell'aria formata di circa 4/5 di azoto e argon.

Si spiegherebbe allora, come il grano abbia potuto pur magramente compiere il ciclo della sua evoluzione, giovandosi dell'azoto composto del terreno e delle dosi infinitesimali di ammoniaca recate nel suolo dalle acque meteoriche, e come queste uniche sorgenti di azoto non abbiano poi bastato per promuovere nemmeno una mediocre fioritura nel trifoglio, sapendosi, che le leguminose hanno bisogno in confronto dei cereali di una maggior quantità di azoto.

***

La più chiara e larga dimostrazione, che le piante debbano assorbire l'azoto atmosferico per effetto dell'elettricità ci verrebbe data, secondo il Baffoni, dagli stessi risultati sperimentali della vecchia scuola, che negava l'assorbimento dell'azoto dell'aria.

Boussingault accertava, che le piante coltivate all'aria libera in colture acquose contenevano alla raccolta una maggior quantità di azoto di quella fornita loro con le soluzioni nutritive e dai semi, ma non se ne spiegava la ragione; e d'altra parte poichè dalla coltivazione delle piante in palloni di vetro chiusi non gli risultava che le piante si giovassero dell'azoto dell'aria ambiente, era tratto a concludere, che i vegetali non assorbissero azoto atmosferico.

Egli deduce nettamente che questa conclusione è errata, dato che sia realmente fondata l'ipotesi da lui affacciata sulla causa della maggiore quantità di azoto nelle piante coltivate all'aria libera, parendo a lui chiaro come l'illustre fisiologo francese ponendo a vegetare le piante in vasi chiusi le esperimentasse precisamente nelle condizioni in cui il fenomeno dell'elettricità non poteva verificarsi, e quindi nemmeno le piante potevano giovarsi dell'azoto dell'aria.

A lui pare così provato che le piante assorbono l'azoto atmosferico per effetto dell'elettricità, e si

Digitized by Google

propone di dimostrare, che le piante in genere possono mediante l'elettricità assorbire l'azoto atmosferico e che le leguminose in ispecie per causa fisiologica possono assorbirlo con maggiore intensità.

Non troviamo abbastanza chiara l'asserzione del fatto che un palloncino di vetro possa sottrarre i vegetali in esso imprigionati dall'azione di qualsiasi azione elettrica; nè d'altronde sappiamo contrapporre argomenti fondati a combattere tale asserzione non sapendo bene come il Baffoni ritenga generata l'elettricità efficace nel fenomeno vegetativo, quindi procediamo innanzi facendo qualche riserva.

***

Egli assevera che le piante sono cattivi conduttori della elettricità, per modo che lo stato elettrico possa risiedere nei punti in cui è provocato. Questo non è certamente vero in ordine assoluto, e neppure nei fenomeni di grandezza industriale. Della sostanza legnosa e cellulosa impregnata d' acqua molto intimamente non potrebbe essere un dielettrico; può darsi che si comporti come tale rispetto alle cariche elettrostatiche diffuse, pure avendosi una discreta conduttività generale della massa.

Ed infatti il Baffoni parla di quello stato elettrico che si sviluppa alla superficie fogliacea, sia per l'attrito con l'aria, sia sotto l'influenza di aria elettrizzata. La densità elettrica essendo in ragione inversa della curvatura dei corpi, le piante perdono più o meno rapidamente l'elettricità, secondo che foglie sono lineari ed ovali, scorrenti sul fusto, ovvero rotonde alla base, coi margini dentati od interi, con punte aguzze od ottuse o con lobi più o meno arrotondati. Tale dispersione dell'elettricità avviene naturalmente col succedersi di nuovi strati di aria non elettrizzata i quali elettrizzandosi al contatto delle foglie, finiscono per scaricarle dell'elettricità e ritornarle nello stato naturale.

Allorchè le foglie sono in uno stato elettrico l'acqua evaporata dai vegetali combinandosi con l'aria si scompone sotto la tensione elettrica e si produce l'*unione dell'azoto con gli elementi dell'acqua* sotto le forme di *ammoniaca* e di *acido azotico*, sostanze che secondo i diversi bisogni sono assorbite, e vengono poi trasportate dai succhi in tutte le altre parti della pianta.

Si hanno così nelle foglie scomposizioni e reazioni chimiche per effetto dell'elettricità, come vi si produce la scomposizione dell'acido carbonico sotto l'influenza della luce solare.

Come sopra dicemmo può darsi benissimo che le foglie possano considerarsi agenti come sostanze dielettriche rispetto a tal genere di cariche elettrostatiche disseminate.

Ecco integralmente le conclusioni del Baffoni:

« In queste operazioni la natura agisce lentamente su particole minuscole di materia, che solo la mente può concepire; ma la somma delle forze, che essa impiega per conseguire il prodotto finale è sempre la stessa, che occorrerebbe se quel prodotto si volesse ottenere artificialmente in una maniera istantanea. Infatti decomponendo mediante una corrente elettrica dell' acqua, nella quale sia disciolta dell'aria, si avrà al polo, dove era l'idrogeno, un poco di ammoniaca e al polo, che attrae l'ossigeno, alquanto acido azotico.

« Recenti esperienze hanno dimostrato che le piante non solo possono vivere in un'atmosfera contenente otto milligrammi di ammoniaca per metro cubico, ma possono per gli organi aerei realmente assorbire ammoniaca in quantità apprezzabile. Evidentemente le condizioni più favorevoli al fenomeno della fissazione dell'azoto per effetto dell'elettricità sono quelle che le piante abbiano foglie a forme ovali e di poco spessore, presentino una grande quantità di superficie fogliacea e possano con radici a fittone assicurarsi una costante evaporazione di acqua. Ora nella famiglia delle leguminose tra le piante foraggiere, la medica, il trifoglio pratense, la sulla e la lupinella sono le più attive accumulatrici dell'azoto atmosferico, perchè meglio rispondono alle suddette condizioni.

« Si calcola, che le leguminose contengono tre volte più d'azoto dei cereali; ma si è calcolato pure che il trifoglio ordinario toglie al terreno per ettaro 39 chili di acido fosforico e 144 di alcali; invece il grano non prende che 25 di acido fosforico e 40 di alcali. L'enorme consumo che fanno le leguminose di acido fosforico e di alcali a spese soltanto del terreno, spiega la graduale scomparsa di queste piante dalla prateria e l'invasione delle graminacee, che profittano dei residui azotati lasciati nel suolo dalle piante rivali. Da qui la necessità per l'agricoltore di occuparsi dell'impiego dei concimi fosfatici e alcalini per difendere la vita delle leguminose nella prateria, e far prosperare nella coltura speciale queste piante a beneficio delle successive coltivazioni dei cereali ».

Questi fatti non sono nuovi, ma il Baffoni osserva giustamente come una più chiara e sicura nozione delle cause efficienti sono guida e scorta preziosa per l'agricoltore che deve dalla osservazione trarre norme sicure di governo nella sua complessa e difficile industria.

Egli spende ancora alcune parole a proposito della ipotesi di Kellriengel circa l'azione dei batteri viventi nelle nodosità delle leguminose, che per un istante parve una felice spiegazione del modo diverso di comportarsi delle leguminose e delle graminacee ma che non ha retto alle critiche dei nuovi sperimentatori. Egli assicura che se pure ha trovato delle nodosità nelle radici di qualche pianta di lupinella, non ne ha trovate affatto nelle radici di molte piante di trifoglio ordinario, che pure apparivano le più rigogliose. Del resto favoriscano anche i batteri l' assorbimento dell' azoto gazoso nelle leguminose e in altre piante e dopo morti costituiscano un ottimo concime azotato, non pare al Baffoni che si possa negare per le accennate prove, che l' assimilazione dell' azoto atmosferico è una proprietà comune a tutte le piante e che nelle leguminose si manifesta con maggiore intensità.

Digitized by Google

Una critica completa e organica di questa ipotesi non sapremmo farla, trattandosi di fatti che in massima parte escono dal campo di nostra competenza; abbiamo però l'impressione che lo studio abbia una reale importanza, e che l'ipotesi stessa possa avere fondamento di verità; nel qual caso è facile vedere quante conseguenze potrebbero trarsene nel campo di una razionale cultura delle campagne!

Ing. Fumero.

Gli apparecchi elettrotermici Le Roy e loro applicazioni

Una breve notizia da noi pubblicata l'anno scorso sopra un forno elettrico per cuocere il pane, dopo aver fatto il giro della stampa tecnica europea, ci ha procurato una infinità di richieste d'informazioni e di schiarimenti in proposito. Siamo perciò lieti di potere oggi, grazie alla cortesia di un egregio collega, dare qualche dato più completo

FIGG. 411-412. — Elementi.

ed esatto sopra una applicazione che ha destato tanto interessamento.

Gli apparecchi tecnici che servirono di base per questa applicazione vennero ideati dal Le Roy; essi constano di elementi costituiti essenzialmente da un nucleo cilindrico in ceramica sulla cui superficie laterale è incavato un canaletto elicoidale nel quale trova posto la resistenza reostatica. Una delle difficoltà da vincere (che l'inventore ha felicemente superata,) era quella di adottare sostanze di tal natura, e tali dimensioni che le dilatazioni termiche potessero liberamente avvenire senza che l'elemento potesse per alcuna ragione deteriorarsi. Ciascun elemento è proporzionato per la tensione comune di 110 a 120 volt.

La forma delle spire e il modo di formazione del reostato permettono di ottenere degli elementi di grande potenzialità, e cioè fino a 800 e 900 watt, che dànno per centimetro quadrato una emissione calorifica di 1,37 e 1,50 calorie: cifra assai difficilmente raggiungibile. A questo regime di funzionamento la temperatura del filo è tutt'al più di 300°, ciò che gli assicura una durata normale di circa 4 a 500 ore; del resto è cosa facile per alcune applicazioni di costruire gli elementi per una potenzialità minore, aventi quindi un'emissione meno grande per centimetro quadrato, e di conseguenza una temperatura meno elevata nel filo, di modo che si può aumentare la sua durata in grandi proporzioni.

Il riscaldamento dei forni di pane per mezzo della corrente elettrica era uno dei più interessanti problemi da risolversi: effettivamente si tratta dell'utilizzazione della corrente durante la notte, nelle ore in cui i circuiti per l'illuminazione e per

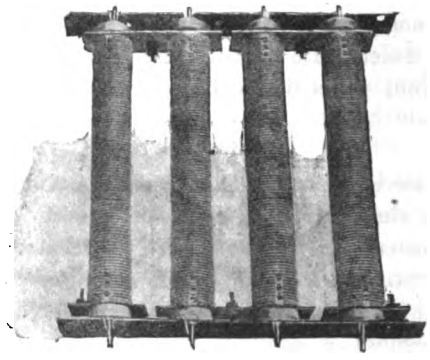


FIG. 413. — Elementi montati.

la trasmissione di forza sono senza carico, ciò che permette di abbassare sensibilmente il prezzo di vendita del kilowatt.

La graticola costruita dal Le Roy può essere installata in qualsiasi forno già esistente e funzionante; essa consiste in una carcassa metallica che sopporta gli elementi e rilegata a traverso la volta del forno a un sistema di sospensione; questa griglia poggia sulla suola per riscaldare il forno e viene a collocarsi nella calotta del forno durante la cottura.

Ecco i dati di consumo e di produzione di un

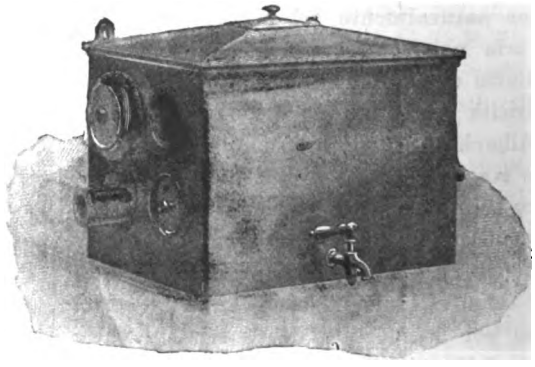


FIG. 414. — Apparecchio pel riscaldamento dell'acqua.

forno di prova costruito a Montauban e di cui parlammo a suo tempo. Il forno a calotta sferica aveva m. 3.20 di diametro, e di altezza misurava alla chiave 0,50, all'imposta della volta, 0,25, avendo così una cubatura di mc. 3.350. La griglia comportava venti elementi di 700 watt ciascuno, funzionanti in derivazione a 110 volt e divisi in quattro batterie. Si infornavano giornalmente 300 kg. di pasta in due infornate di 150 kg. ciascuna.

Nell'avviamento, la temperatura del forno, che era stato acceso il giorno prima, era presso a poco la temperatura di uno sfornamento normale; essendo discesa la griglia sulla suola, le quattro batterie funzionavano insieme. Dopo un'ora e mezza

Digitized by Google

di marcia, cioè con un consumo di 20,625 watt-ora la voluta temperatura s'era raggiunta e si poteva ricominciare l'infornata. In questo momento la suola era abbastanza calda, perchè la parte di sotto del pane venisse immediatamente trasformata in crosta senza che la massa subisse alcuna sformazione.

Durante la cottura si mise in azione e successivamente durante qualche minuto una o due batterie, e la cottura perfetta si ebbe in circa 40 minuti, cosicchè la marcia generale del forno richiese meno di due ore e mezzo per i 150 kg. di pasta in grossi pani, con un consumo complessivo di 33325 watt-ora. Per la seconda infornata invece il consumo si ridusse a circa 25000 wattora per modo che la cottura di 300 kg. di pasta richiese un consumo totale inferiore a 60 Kwattora.

Il Le Roy ha in seguito sperimentato due forni *da pasticceria* di 2 m. di diametro con griglia di una potenza di 9 Kw. a 220 volt, e la Società del settore Clichy ora sta avviando l'impianto di un forno di 3,50 m. di diametro con griglia di 20 kilowatt a 440 volt.

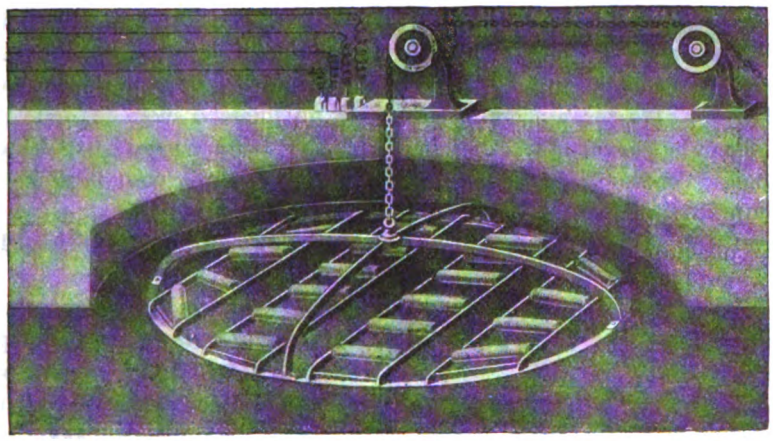


Fig. 415. — Griglia da forno per panetteria.

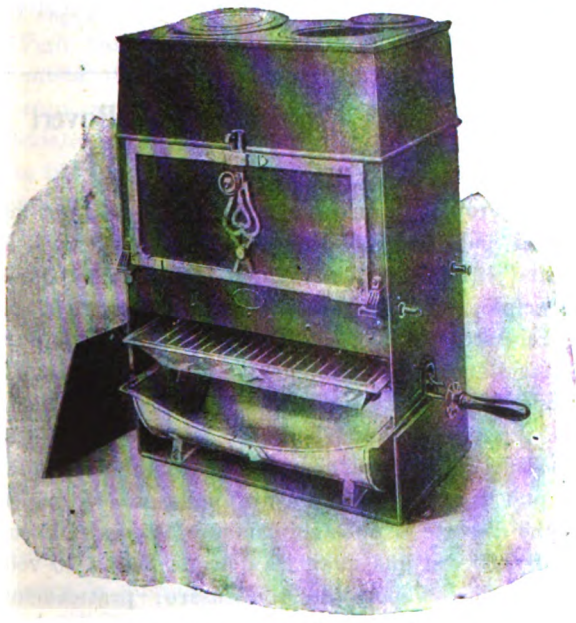


Fig. 416. — Fornello da cucina.

Questo sistema, col quale si colloca semplicemente una graticola nella camera di qualsiasi forno già esistente, ha dato tanto per il rendimento quanto per la facilità e l'economia di installazione dei risultati soddisfacenti; però esso obbliga a procedere al riscaldamento per infornate, appunto come si usa nel riscaldamento a legna, e di conseguenza, a riscaldare il forno ogni giorno; il Le Roy ritiene che si potrebbero conseguire ancora altri vantaggi e maggiore economia d'energia elettrica se si procedesse alla cottura, non per infornate, ma in maniera continuata e ininterrotta; chè assicurerebbe una produzione maggiore e più costante, e seguendo questo concetto egli ha studiato un forno speciale a suola girante.

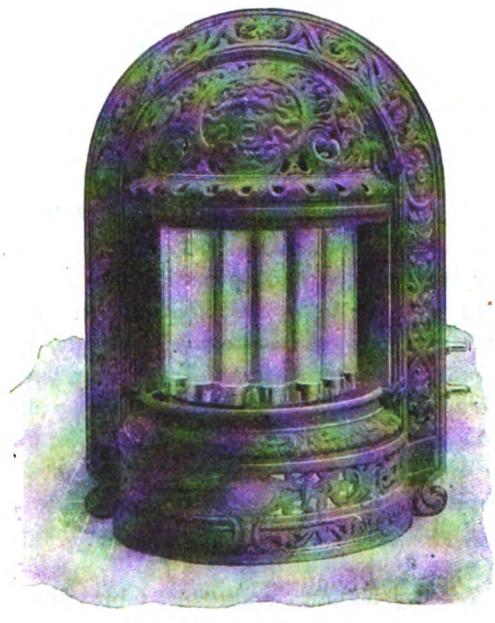


Fig. 417. — Caminetto.

***

Potrebbe sembrar strano il solo pensiero di produrre del vapore per mezzo dell'energia elettrica; ma pur ci son molte industrie che durante tutto o parte dell'anno hanno disponibile una forza importante idroelettrica e nelle quali il riscaldamento elettrico non potrebbe farsi o si farebbe difficil-

Digitized by Google

mente con la produzione diretta del calore; per esempio nel trattamento della pasta di legno col carbonato sodico, nel riscaldamento delle calandre, ecc. E perciò il Le Roy ha studiato pure questa applicazione.

Quali si siano le dimensioni, l'apparecchio consiste di un fascio tubulare, il liquido circolando intorno dei tubi, i focolaj elettrici essendo in essi collocati, e non avendosi dunque alcuna perdita possibile d'energia. Gli elementi sono centrati nei tubi per mezzo di pezzi in ceramica e tutte le connessioni vengono ad essere all'esterno; contenendo ciascun tubo il suo focolaio indipendente, anche durante il funzionamento stesso dell'apparecchio possono farsi le eventuali riparazioni.

Un generatore di m. 0.80 di diametro e due metri di lunghezza, il quale possiede 24 tubi, può, a 250 volt, assorbire 75,000 watt, cioè 3125 per tubo e dare 105 kg. di vapore all'ora. Ogni tubo comprende sei elementi montati in tensione, ciascuno dei quali lavora a 500 watt, cioè a un regime di molto inferiore al regime normale, il che di conseguenza assicura al filo una grande durata. Ciascuna delle estremità del generatore comprende i quadri di connessione di poli differenti; con tale generatore si può garantire la produzione di 1 kg. di vapore per 736 watt all'ora.

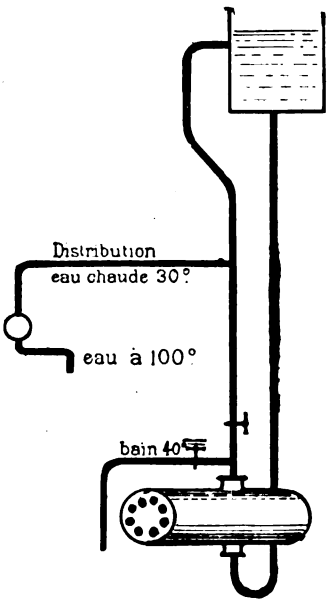


FIG. 418. — Riscaldamento dell'acqua.

Il Le Roy ha pure tentato di fabbricare crogioli per l'uso dei laboratori, riscaldati elettricamente, in modo che si possa operare in mezzi inerti delle calcinazioni oppure delle fusioni. La temperatura, secondo il consumo e le dimensioni del crogiolo, può raggiungere dai 600 ai 1200 gradi; in un tipo richiedente 4 ampère a 110 volt, si ottiene facilmente la fusione dell'argento (cioè la temperatura di 950°) dopo un'ora di funzionamento.

Nell'industria il principio di costruzione di questi crogioli può ricevere delle interessantissime applicazioni. Il forno elettrico a elettrodi, il quale solo è stato finora utilizzato per la produzione della energia calorifica, non si presta a tutti i bisogni perchè la temperatura ottenuta è elevata, ed eccita reazioni brusche e violente, accompagnate da combinazioni chimiche, dipendenti dal mezzo nel quale debbono essere collocate le materie da trattarsi. Nei crogioli Le Roy la temperatura è molto meno elevata; ma essa rimane eguale, sempre costante e regolare, e la produzione del calore avviene senza alcuna reazione chimica che possa avere influenza sui corpi che si hanno a trattare.

Secondo questi principi un'officina dei Pirenei già da qualche mese fa delle prove su due grandi crogioli, ciascuno dei quali ha una potenza di 6000 watt, e che ricevono ininterrottamente il minerale di zinco tale e quale vien fuori dalla miniera, fornendo dello zinco metallico. Tali prove sono ancora troppo recenti, ed il Le Roy non ha ancora pubblicato cifre in proposito.

Basandosi sullo stesso principio egli ha costruito dei piccoli forni o per ricuocere l'acciaio per la fabbricazione di coltelli o per altri simili usi.

***

Riceviamo al momento di andare in macchina altre notizie interessanti sui forni da pane secondo le quali con nuove modificazioni si è giunti ad evitare ogni perdita di calore, così che il consumo di energia viene ridotto di due terzi di quanto occorreva prima. Oggi si può eseguire la cottura di 120 a 130 kg. di pasta con un consumo di 10 kwatt-ora, mentre il forno in solo mezz'ora viene portato al grado di temperatura richiesto.

Sulle turbine a vapore Brown-Boveri

(Continuazione e fine, vedi N. 34)

La Brown Boveri costruisce delle pompe compound colle quali si possono ottenere dei vuoti altissimi; quella di Rheinfelden, costruita su questo principio, potè realizzare un vuoto del 0,98 per marcia senza carico, e del 0,95 per marcia a pieno carico. Certamente la temperatura e la quantità dell'acqua refrigerante sono un coefficiente assai importante per il grado del vuoto; però con una temperatura di 15° dell'acqua d'iniezione sulla quale si può contare generalmente nelle nostre regioni anche d'estate si può teoricamente ottenere un vuoto di 0,95 con una quantità d'acqua pari a 30 volte il peso del vapore da condensare: praticamente queste proporzioni si spostano alquanto, tanto più poi se si tratta di un condensatore a superficie pel quale, siccome il contatto dell'acqua col vapore non può essere così intimo come nei condensatori a iniezione, la quantità d'acqua è del 0,50 superiore a quella che necessitano questi ultimi a parità di condizioni. Le condizioni migliorano poi evidentemente quando si ha a disposizione dell'acqua a più basse temperature. Così a Elberfeld si potè ottenere con un condensatore a miscela e con acqua a 3° o 4° un vuoto a pieno carico del 0,93 circa, senza far battere la pompa d'aria in modo anormale.

Digitized by Google

Queste pompe vengono azionate generalmente da motori elettrici mediante ingranaggi oppure mediante cinghie, onde evitare dei complicati meccanismi di riduzione che comporterebbe l'azionamento diretto dell'albero della turbina. Nel caso in cui per la prima messa in moto della macchina non si dispone della corrente necessaria per la messa in esercizio del motore della pompa, si fa lavorare la turbina a scappamento libero nell'atmosfera, finchè la turbina essendo avviata e la dinamo o l'alternatore accoppiati, venendo eccitati non forniscono la corrente voluta. Allora manovrando la valvola a doppia via si può rimettere il funzionamento a condensazione. La manovra inversa si eseguisce poi quando avesse a cessare la corrente d'alimentazione del motore della pompa.

Al posto di un motore elettrico venne in certi casi applicata una piccola motrice a stantuffo generalmente con accoppiamento diretto dell'asta dello stantuffo della pompa a quella del cilindro della motrice. Il rendimento di questo modo d'azionamento è però quasi sempre minore del primo appunto in vista del minor rendimento termodinamico della piccola motrice in confronto di quello del turbo generatore elettrico o del motore. Anche se si volesse utilizzare lo scappamento di questa piccola motrice per riscaldare l'acqua d'alimentazione nelle caldaie, non bisogna dimenticare l'inconveniente dell'olio che trovasi frammisto a questo vapore.

Però tanto nei casi in cui si dispone di una quantità d'acqua sufficiente per la condensazione, quanto in quelli in cui quest'acqua deve essere raffreddata artificialmente, e che si vuole installare una turbina a vapore conviene ricorrere ad un condensatore a superficie. Si è constatato infatti in differenti impianti che a parità di condizioni si può sempre contare coi condensatori a superficie, sopra un grado di vuoto del 0,02 al 0,03 superiore a quello che si ottiene normalmente coi condensatori a miscela, con un guadagno del 0,04 a 0,06 almeno sul consumo del vapore. E con questa economia si può facilmente compensare e ammortizzare in poco tempo la maggior spesa d'impianto del condensatore migliore.

Inoltre il condensatore a superficie unito alle turbine a vapore, fornisce acqua distillata tiepida, e senza la minima traccia d'olio, ossia adatta senza altro all'alimentazione delle caldaie.

***

Vediamo infine quali siano i vantaggi ottenuti colle turbine a vapore Parsons, i quali se da una parte sono evidentemente interessanti, per rapporto alla storia del progresso delle macchine a vapore, giustificano dall'altra l'enorme sviluppo che prese in brevissimo tempo la costruzione di queste turbine.

Il peso relativamente piccolo di esse (15 a 25 kg. per cavallo effettivo invece di 60-100 kg. come nelle motrici a stantuffo), l'assenza delle scosse dovuta alle masse in moto alternato permettono di adottare delle fondazioni relativamente leggere diminuendo per tal modo di molto le spese di primo impianto. Questo vantaggio è altrettanto più sensibile in quanto le dimensioni delle turbine Parsons sono assai ridotte. La installazione di queste turbine può effettuarsi assai facilmente e in breve tempo; così il turbo-alternatore da 300 cavalli fornito alla città di Coira, giunse il 20 dicembre 1901 alla stazione di Coira, e 5 giorni più tardi, ossia il 25, forniva già corrente a pieno carico alla rete di distribuzione della città. Causa l'assenza del manovellismo e il perfetto equilibrio delle masse rotanti, queste turbine non richiedono d'essere fissate alle fondamenta.

Il governo dela turbina Parsons è semplice e necessita minor cura o sorveglianza di quanto lo richiedono le motrici a stantuffo ordinarie: tutte le parti della turbina sono invero facilmente accessibili: svitando pochi bulloni di ritegno si può levare in breve tempo la metà superiore della carcassa cilindrica, mettendo così a giorno l'interno della turbina. Il personale di servizio non abbisogna del resto di conoscenze meccaniche speciali, e generalmente un solo macchinista è sufficiente per il governo di una turbina.

Il modo di lubrificazione più sopra descritto, mediante il quale l'olio compie una circolazione a ciclo chiuso dal serbatoio al refrigeratore, da questo ai cuscinetti e infine nuovamente al serbatoio, consente una sensibilissima economia di lubrificante, rispetto alle motrici a stantuffo (il cui consumo d'olio rappresenta una spesa, variante secondo i casi fra il 0,05 e 0,12 della spesa del combustibile), essendo la perdita d'olio dovuta a volatilizzazione, affatto minima. Inoltre la circostanza che nello spazio percorso dal vapore non si trovano parti o organi a sfregamento, consente l'assoluto risparmio dell'olio da cilindro generalmente assai caro. Questa stessa circostanza ha infine il grande vantaggio che essendo il vapore effluente dalla turbina privo di traccie d'olio, l'acqua di condensazione può essere impiegata senz'altra epurazione per alimentare le caldaie, oppure per scopi nell'industria chimica, e così via.

Parecchi anni d'esperienza in centrali provviste di turbine Parsons, hanno dimostrato che le spese di esercizio e di manutenzione sono minime, attesochè le uniche parti esposte all'usura non sono che i pochi organi della distribuzione e della pompa d'olio. I cuscinetti non possono logorarsi perchè la lubrificazione sotto pressione fa sì che l'albero della turbina resta sollevato e gira su di uno strato d'olio anzichè in contatto con essi. Il pericolo di uno sfregamento di una parte mobile colla cassa è adunque assai remoto, poichè i cuscinetti non essendo esposti ad usura, l'albero non si potrà spostare dall'asse della turbina.

I colpi d'acqua così temibili per le motrici a stantuffo non hanno altro effetto su queste tur-

Digitized by Google

bine che quello di diminuirne la velocità. Un caso di tal genere si verificò nella centrale di Berlino e siccome nella stessa centrale lavorava pure una motrice a stantuffo, questa venne tutta sconquassata, e ebbe sfondato il coperchio del cilindro ad alta pressione e lanciato con violenza contro un muro, mentre la turbina Parsons, che lavorava accanto, continuò pacificamente la sua marcia.

Un vantaggio principalissimo delle turbine Parsons risiede nella prontezza, rapidità ed esattezza di regolazione. Il vapore passa dall'uno all'altro capo della turbina in una frazione di secondo, per cui l'azione del meccanismo di distribuzione sulla valvola d'ammissione si manifesta immediatamente nella marcia della turbina.

Secondo alcuni diagrammi rilevati nel collaudo mediante un tacografo assai sensibile azionato direttamente dall'albero della turbina mediante un conveniente rinvio, il turbo-alternatore da 300 kw. installato a Linz trovandosi a pieno carico la variazione massima di velocità verificatasi dopo aperto l'interruttore dell'alternatore, ossia dopo lo scarico totale e repentino della macchina, fu del 0,024 appena, e l'intero processo di regolazione si compì durante 4 secondi. Per carichi minori le variazioni di velocità sono evidentemente ancor minori e si rilevano chiaramente dai diagrammi.

Il turbo-alternatore da 1000 Kwatt di Puteaux diede per uno scarico subitaneo da 900 Kwatt a 0 una massima variazione di velocità del 0,013 ap-

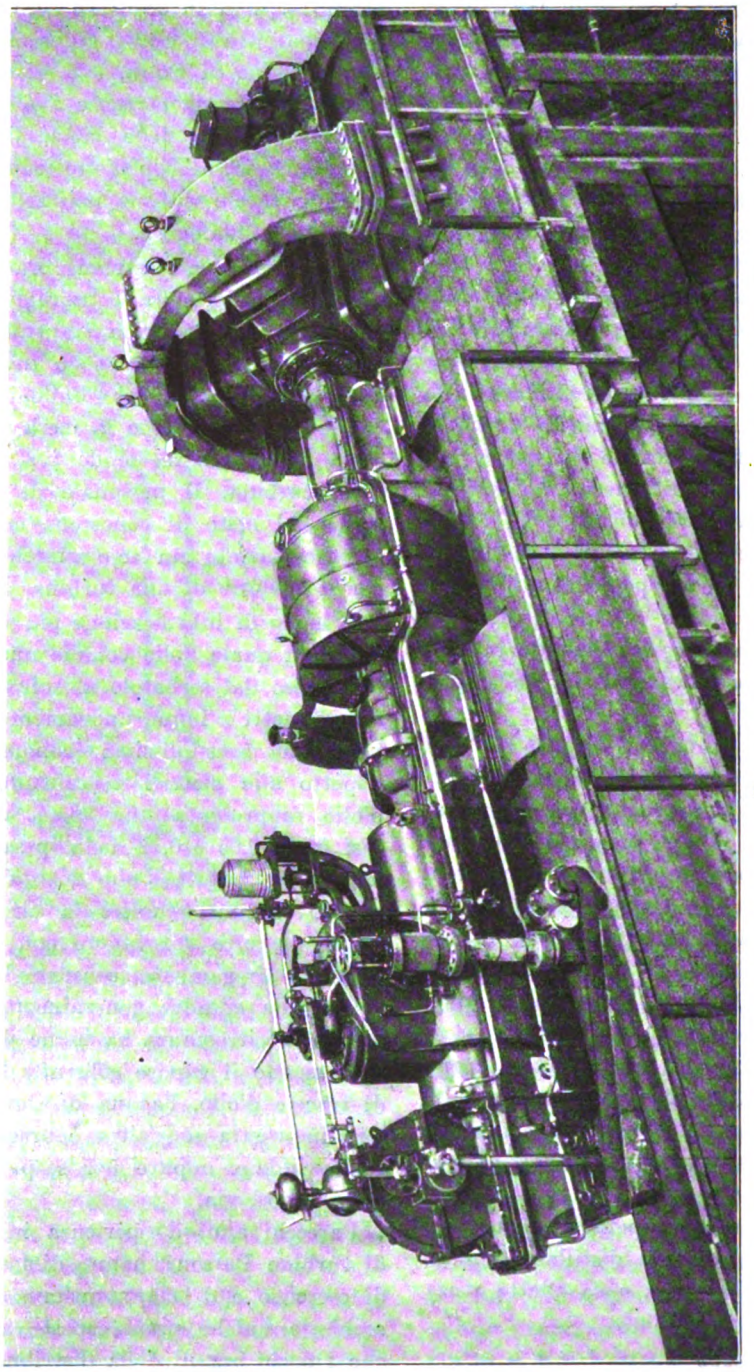


Fig. 419. — Turbina a vapore con alternatore da 1500 HP. della stazione di Elberfeld.

Digitized by Google

pena; scaricando da 470 Kwatt a 0 questa variazione era solo del 0,008, l'intero processo di regolazione compiendosi anche qui in solo 3 a 4 secondi. Consimili risultati si ottennero anche nel recente collaudo dei turbo-alternatori di Torino. Scaricando repentinamente la macchina da 1600 a 520 Kwatt la variazione di velocità massima fu del 0,015 e da sopraccarico di 1760 Kwatt a 0 di 0,017 appena.

Ad ogni modo, a parità di sensibilità del regolatore centrifugo, la prontezza e esattezza della regolazione colle turbine Parsons sono di gran lunga superiori a quelle delle motrici ordinarie a stantuffo, le quali debbono eseguire generalmente al-

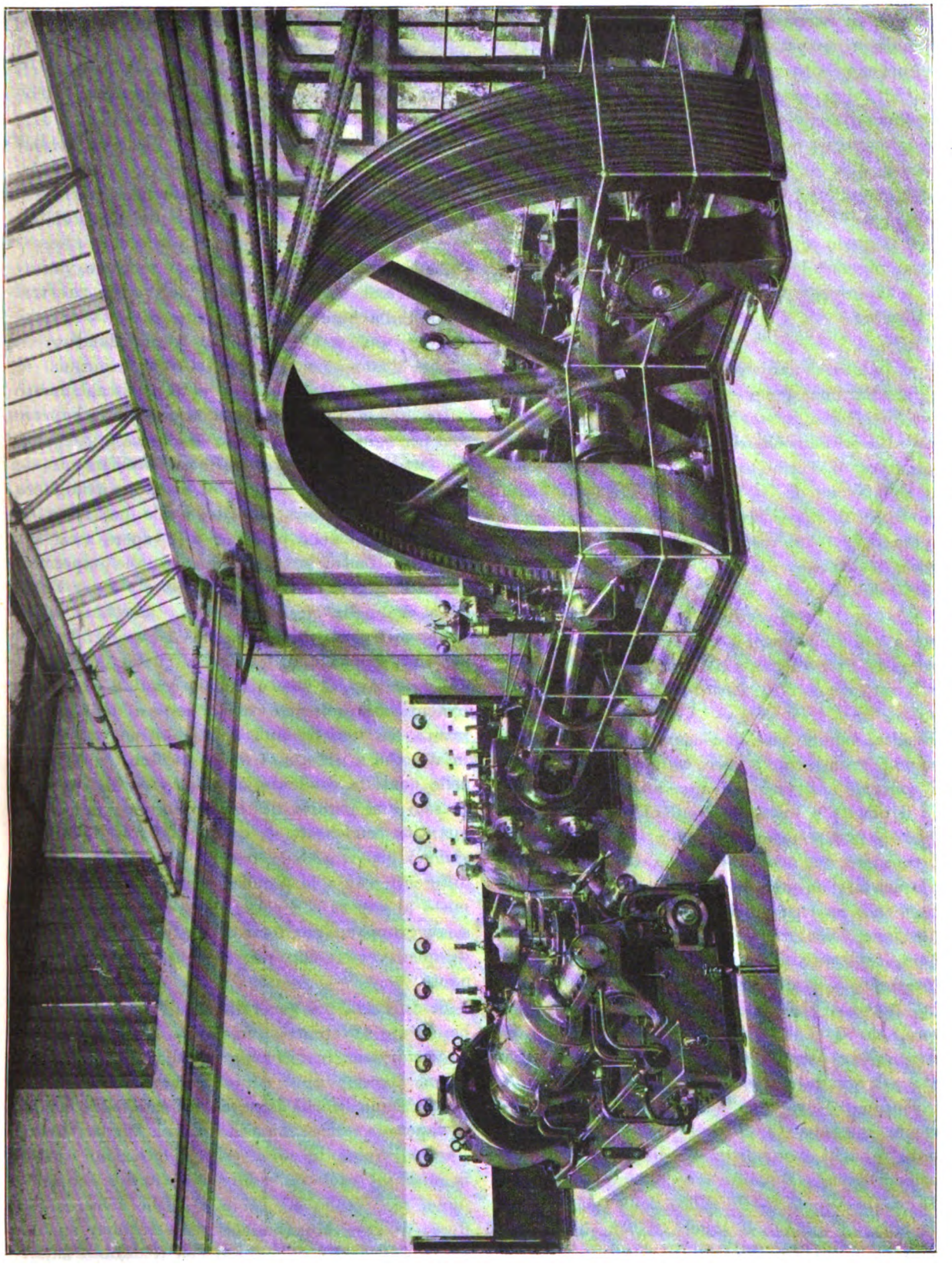


Fig. 410. — Turbo-alternatore da 600 HP. a Colmar.

Digitized by Google

cuni giri prima che l'azione di un cambiamento nel meccanismo di distribuzione possa pienamente influire sulla marcia; così nella Centrale di Heidelberg, fintanto che funzionavano macchine a stantuffo, fu necessario accoppiare una batteria di accumulatori in parallelo alla rete onde conseguire un funzionamento soddisfacente, mentre dall'ottobre 1901, dopo che la turbina a vapore Parsons con dinamo assunse il servizio della rete tramviaria, la batteria d'accumulatori divenne completamente inutile, data la prontezza di regolazione di questa macchina.

Ad onta dell'ammissione del vapore a intermittenze, il grado d'irregolarità delle turbine Parsons è assai piccolo; lo stesso è ordinariamente inferiore a 1/300, ossia è una grandezza che sfugge ad ogni misurazione.

***

Per quanto riguarda il consumo di vapore delle turbine Parsons quale venne constatato ufficialmente nei collaudi eseguiti su tipi di costruzione Brown-Boveri-Parsons, risulta p. es. che il turbo-alternatore di Torino diede a pieno carico e con una ammissione di 10,7 atmosfere a 230° un consumo di 7,72 kg. per Kwatt-ora (a metà carico questo era di 9,3 kg. per Kwatt-ora); il turbo-alternatore di Milano, da 5000 cavalli ad un carico di 3000 Kwatt quale venne constatato al collaudo kg. 7,4 con 12 atmosfere a 230° (perdite d'eccitazione e del condensatore comprese); il turbo alternatore di Francoforte s/M a 3000 diede 6,6 kg. per Kwatt-ora con 12 atmosfere a 310° di ammissione.

Risulta dunque che il consumo di vapore delle turbine Parsons non è certo superiore alla media dei consumi delle motrici a stantuffo, anzi li supera il più delle volte nell'economia, e questo vantaggio, a parte anche l'economia non indifferente sul consumo dell'olio, è realmente ancor più sensibile nel servizio pratico, in cui non si possono evidentemente mantenere gli organi delicati della distribuzione della tenuta degli stantuffi, dei premistoppa, (esistenti nelle motrici a manovella) costantemente, quali vengono adattati all' epoca delle prove di collaudo. Nella turbina Parsons invece, che non ha organi interni sottoposti all'attrito per usura, e nella quale un' eventuale usura nell'organo di distribuzione non può influire sul consumo di vapore, quest'ultimo resta evidentemente costante, tanto che queste turbine sono pronte in ogni tempo senza aggiustatura o lubrificazione speciale alle prove di collaudo.

Il rendimento termo-dinamico delle turbine Parsons eguaglia dunque e supera il più delle volte quello delle migliori motrici a stantuffo: per le turbine a bassa pressione, quale incontriamo nelle macchine a due cilindri (Francoforte, Elberfeld, Milano) questo rendimento raggiunse perfino il 0,70. Il cilindro a alta pressione invece ha un rendimento termo-dinamico più basso.

Le perdite nelle turbine Parsons possono valutarsi press'a poco come segue:

Perdita allo scarico nell'energia cinetica del vapore che esce dall'ultima ruota da 0,05 a 0,08.

Perdita attraverso gli stantuffi d'equilibrio da 0,03 a 0,06.

Perdita alla periferia delle pale da 0,04 a 0,07.

Perdita d'attrito meccanico e lavoro per la pompa d'olio da 0,04 a 0,08.

Perdita d'attrito del vapore nelle pale da 0,20 a 0,25.

Ne segue che la pardita totale nelle turbine di grossa potenza è di 0,36 e in quelle di piccola potenza di 0,54 circa.

Le turbine Parsons ritraggono sensibile vantaggio nell'economia dall'impiego del vapore surriscaldato. Sulla base di una grande quantità di esperienze si può stabilire che per surriscaldamento del vapore d'ammissione fino a 100° C, il consumo diminuisce di 0,01 per ogni 5° a 7° di riscaldamento.

Da 100° a 150° si ottiene la stessa diminuzione solo per ogni 7° a 10°, e tale differenza è spiegabile pel fatto che una volta che il surriscaldamento del vapore giunge fino al tubo di scarico, un miglioramento nell'economia si ottiene solo pel fatto del minor attrito delle pale entro il vapore assai surriscaldato (come si può dedurre dalle esperienze di Sewicki su una turbina del Laval) e per l'altro fatto che nella stessa e identica macchina, siccome il coefficiente di dilatazione del materiale delle pale è leggermente superiore a quello della ghisa della carcassa, il giuoco radiale e quindi le perdite inerenti diminuiscono coll'aumentare della temperatura. In una turbina noi dobbiamo considerare infatti che a differenza delle macchine a stantuffo nelle quali la condensazione del vapore rappresenta solo una perdita del lavoro corrispondente alla quantità condensata di questo, l'acqua di condensazione ingenera delle perdite per attrito non indifferenti, causa le piccole goccie condensate frammiste al vapore che passa attraverso le pale e che si raggruppano per forza centrifuga alla periferia di queste, causando per tal modo un'azione frenante.

Si dubitava poi generalmente che le pale sarebbero state sottoposte a un rapido logoramento tale da compromettere il buon rendimento della macchina. Questi dubbi erano evidentemente causati dal consumo benchè lento delle ruote delle turbine a vapore a azione tipo de Laval. Nella turbina Parsons invece, in cui il salto di pressione anzichè in una sol ruota è suddiviso in tante coppie d ruote, realizzando per tal modo delle velocità d'efflusso di gran lunga minori delle turbine anzidette, la pratica ha dimostrato che il dubbio suesposto è infondato.

Il turbo-alternatore Brown-Boveri-Parsons da 600 cavalli installato sul principio del 1902 nella centrale elettrica della miniera Aschenborn, presso Antonienhütte nell'Alta Slesia, il cui coperchio

Digitized by Google

venne munito di piombi all'epoca della prima messa in servizio, venne aperto due mesi fa alla presenza di 70 membri dell'Associazione degli ingegneri e Industriali dell' Alta Slesia, dopo 17,200 ore di funzionamento. Questa turbina funzionò infatti costantemente giorno e notte, eccezione fatta di un'ora di arresto ogni domenica per la puliz a dell'alternatore, e senza mai occasionare inconvenienti. Un esame attento ed accurato delle parti interne di questa macchina dopo un servizio, che riferito a 10 ore di lavoro al giorno corrisponderebbe a 5 anni circa d'esercizio, ha dimostrato che nè l'albero, nè i cuscinetti, nè le pale o il tamburo avevano subito la benchè minima usura.

La potenza complessiva delle turbine Parsons funzionanti o in costruzione (comprese adunque quelle di Parsons a Newcastle e quelle della Società Westinghouse in America) sorpassa la cifra di 650,000 cavalli, senza contare le turbine destinate alle navi. In Europa 5 case costruttrici di macchine a vapore hanno ora assunto le costruzioni delle turbine a vapore Parsons però sul tipo e coi piani modificati secondo la costruzione Brown-Boveri: esse sono Richardson e C. a Hartlepool in Inghilterra, la Erste Brunner Maschinen Fabrik a Brunn per l'Austria-Ungheria e la penisola Balcanica; un casa a Copenaghen, Cokerill nel Belgio, e recentemente in Italia Franco Tosi. Del resto, all' infuori di queste case, quasi tutte le altre più importanti case costruttrici si occupano attualmente e con grande attività delle costruzioni di turbine secondo differenti sistemi, tanto da giustificare la previsione che in un avvenire non molto lontano, si potrà dire che la motrice a stantuffo ha fatto il suo tempo.

Impianti ad alta tensione della casa Westinghouse

Un interessante articolo di G. H. Gibson è apparso poco tempo fa sul *Cassiers Magazine* allo scopo di mostrare, citando alcune installazioni recenti e funzionanti con buon successo, gli ultimi perfezionamenti apportati nelle linee di trasmissione dell'energia elettrica ad alta tensione.

Uno fra gli impianti più degni di nota è quello in cui si utilizzano le cadute di Snoqualmie d'onde l'energia elettrica è trasmessa a Seattle e a Tacoma, località rispettivamente distanti dalla centrale di km. 50 e km. 71 circa, mediante linea trifase in alluminio, colla tensione di 30.000 volt. La centrale scavata nella roccia ai piedi della caduta, è costituita da 4 alternatori trifasi Westinghouse da 1500 Kw. ciascuno con una tensione di 30.000 volt. La forza idraulica disponibile è di oltre 100000 cavalli costante per tutto l'anno. Le linee che conducono dalla centrale a Seattle e a Tacoma sono collegate in modo che la loro lunghezza totale è di circa 242 Km.; presentano una resistenza di 241 ohm essendo di 70000 ohm l'isolamento. La perdita approssimativa di energia nella trasmissione è di 0,135.

L'impianto eseguito dalla Società delle forze idroelettriche di S. Ildelfonso nel Messico è unico nel suo genere. E' composto di 5 stazioni centrali situate fra le montagne a distanze variabili di 12 a 30 Km. da Messico; queste centrali sono provvedute di 19 turbine idrauliche accoppiate direttamente ad alternatori bifasi Westinghouse da 225 Kw. ciascuno della tensione di 4400 volt e con una frequenza di 50 periodi. La corrente bifase viene in seguito trasformata in trifase a 22000 volt. I 19 alternatori marciano in parallelo, e l'impianto è completato alla stazione ricevitrice, da un gruppo termoelettrico da 1500 cavalli, e da batterie di accumulatori.

E' da notarsi che il carbone al Messico costa lire 110 la tonnellata, e che per questa circostanza eccezionale l'installazione d'una centrale a vapore è tutt'altro che economica. L'esperienza ha del resto dimostrato in ogni luogo, essere più conveniente trasportare il carbone a distanza anzichè l'energia elettrica da esso generata: fa solo eccezione negli Stati Uniti il distretto di Cripple-Creek, nel Colorado, in cui esistono parecchie vastissime miniere, mentre d'altra parte è così scarsa l'acqua da rendere difficile il problema dell'alimentazione delle caldaie.

In questo distretto una centrale è installata a Canon City, presso le miniere di litantrace, e comprende delle motrici Hamilton-Corliss direttamente accoppiate ad alternatori trifasi Westinghouse da 470 Kw., i quali producono una corrente di 500 volt con 30 periodi, corrente la cui tensione è in seguito elevata a 20000 volt. La lunghezza della linea è di 40 km. circa e a Cripple-Creek, la tensione viene ridotta a 500 volt.

La centrale idroelettrica di Swan Falls, che fornisce di energia le miniere della Trade Dollar Mining C. di Silver City nello Stato d'Iotaho a 43 km. circa, comprende 3 alternatori trifasi Westinghouse, collegati con cinghie di trasmissione ad un unico albero messo in movimento da 4 turbine verticali. Gli alternatori, della potenza di 300 Kw. ciascuno, generano la corrente a 500 volt, elevata in seguito a 22000 volt.

La centrale della Società del Monte Whitney, in California, utilizza la caduta d'acqua maggiore fra quelle che vennero finora impiegate a questo scopo nel mondo intero. L'acqua viene derivata dal fiume Kaweah mediante una diga in pietra e con una condotta forzata della lunghezza di m. 1003,20. La caduta è di m. 402,80. La centrale contiene tre gruppi generatori composti ciascuno di una ruota Pelton da 700 cavalli direttamente accoppiata a un alternatore trifase Westinghouse da 450 kilowatt, con 513 giri per minuto, 440 volt di tensione e 60 periodi. Un volante in acciaio fuso del peso di 1815 kg. è calettato ad una estremità dell'asse dell'alternatore, mentre la ruota Pelton del peso di

Digitized by Google

907 kg. è montata sull'altra estremità. La tensione viene elevata da 440 a 17300 volt per mezzo di tre trasformatori da 500 Kw. disposti in modo da poterla elevare anche a 34000 volt. Nelle 5 sottostazioni (Visalia, Tulare, Porterville, Exere, Sindsay) la distribuzione si fa a 2000 volt. Il circuito per l'illuminazione privata è disposto in modo che, inserendo un numero di lampade maggiore di quello stabilito nel contratto, la luce diventa vacillante e rende impossibile qualunque lavoro.

La Società della Energia Elettrica di Keswich, pure in California, ha recentemente impiantato una centrale con tre alternatori trifasi Westinghouse da 750 Kw. tutti accoppiati direttamente ad altrettante turbine. La tensione della corrente prodotta viene elevata a 20000 volt per la trasmissione ad una fonderia di Keswich e a miniere di ferro.

La Società delle Forze del Missouri, a Helena, ha or ora costruito una linea elettrica lunga 112 km. circa per trasmettere corrente a 50000 volt dalla centrale di Canon Ferry a Butte (Montana). Questo impianto funziona con eccellenti risultati, e la Società fornisce attualmente l'energia pei tram e per l'illuminazione pubblica e privata di Helena. La stessa Società ha costruito sul Missouri una diga alta m. 12,16 e lunga m. 152; la caduta disponibile è di m. 9,75 circa. Attualmente nella centrale funzionano 4 alternatori Westinghouse da 1200 cavalli e 60 periodi, accoppiati direttamente alle turbine. A questi verranno quanto prima aggiunti altri 6 gruppi, per cui la potenza totale sarà portata a 12000 cavalli. La trasmissione a 50.000 volt si dovette fare con due linee portate da pali posti a distanze variabili tra 15 e 30 metri. I tre fili sono disposti a triangolo equilatero di m. 1,95 di lato.

L'impianto di Buffalo sul Niagara è troppo conosciuto per essere ancora descritto. La tensione delle linee è stata recentemente portata da 11.000 a 22.000 volt, e questo aumento di tensione permette di trasmettere il quadruplo dell'energia colle stesse linee. Quantunque questa trasformazione fosse stata progettata all'epoca dell'impianto, pure si giudicò conveniente esperimentare dapprima le basse tensioni, tanto più che la capacità delle linee era sufficiente a trasmettere a bassa tensione tutta l'energia di cui in quel tempo si aveva bisogno a Buffalo. La richiesta di forza motrice si è in seguito accresciuta tanto rapidamente che fu necessario, oltrechè aumentare il voltaggio, impiantare anche una terza linea.

La corrente ad alta tensione trova il suo impiego specialmente nelle ferrovie elettriche suburbane e interurbane. La Compagnia Traction Union d'Indiana ne dà un buon esempio. La sua rete comprende 247 km. di linee e non è alimentata che da una sola centrale, la quale è installata ad Anderson e genera corrente trifase a 14.000 volt; corrente che viene inviata ad 8 sottostazioni situate lungo le linee di Indianapolis, Marion, e Muncie. Le sottostazioni comprendono dei trasformatori, convertitori rotativi e batterie d'accumulatori. Le linee sono aeree e alimentate da corrente continua. Una sottostazione mobile può venire in aiuto di una delle otto suddette allorchè il carico fosse temporaneamente troppo forte. Il costo dell'energia raggiunge all'incirca L. 18500 per 953.000 chilowatt-ora al quadro di distribuzione.

Dalla enumerazione e dalla sommaria descrizione di tutti questi impianti, si sarà senza dubbio notato che in generale la frequenza delle correnti è relativamente bassa. Questo fatto è motivato dalla considerazione che con una bassa frequenza vengono ridotte la selfinduzione e gli effetti della capacità della linea. Di più una bassa frequenza meglio si adatta al funzionamento dei motori e dei convertitori rotativi. La scelta d'una frequenza media, compresa cioè fra 25 e 60 periodi, permette poi di impiegare apparecchi di uso corrente. Non è d'altronde necessario oltrepassare i 60 periodi, giacchè questa frequenza basta a qualsiasi uso, compreso l'impiego delle lampade ad arco. La scelta di una frequenza inferiore ai 25 periodi non sarebbe invece troppo felice, giacchè non sarebbe possibile impiegare nell'illuminazione le lampade incandescenti.

Un'altra caratteristica di tutti gli impianti ad altissima tensione sopra enumerati, è che la corrente viene generata a tensioni relativamente basse, che vengono poi elevate per mezzo di trasformatori. Questo sistema è preferibile a quello della produzione diretta ad alta tensione, giacchè gli alternatori ad alto voltaggio sono molto più difficili a costruirsi e quindi più costosi di quelli a basso voltaggio; sono più esposti ai danni del fulmine, giacchè sono collegati direttamente alle linee, e sovratutto costituiscono un grave pericolo permanente pel personale addetto alla centrale. Cosicchè, sebbene certi casi speciali possano consigliare l'impiego degli alternatori a 6000 volt, in generale è più economico e più sicuro produrre le alte tensioni mediante i trasformatori.

I perfezionamenti più importanti realizzati in questi ultimi anni in seguito all'adozione dei trasporti d'energia ad alta tensione, riguardano, oltre che gli alternatori, anche gli isolatori e i sistemi d'isolamento in generale, i trasformatori, i mezzi di protezione contro le scariche elettriche e i convertitori rotativi per la trasformazione della corrente alternata in corrente continua. E' certo che gli impianti ad alta tensione verranno in breve tempo a prendere un enorme sviluppo, come quelli che, trovandosi più o meno nelle condizioni sopra esposte, presentano reali vantaggi tanto d'indole tecnica come finanziaria. Il periodo di prove, inaugurato colla Francoforte-Lauffen in cui 300 cavalli vennero trasmessi con 30.000 volt a 367 km. di distanza è ormai passato. Gli apparecchi quali sono costruiti oggigiorno permettono l'impiego di tensioni di 30000 volt colla stessa facilità e con minori pericoli di quanto comportasse nel 1890 l'impiego di 3000 volt.

Digitized by Google

Applicazione dell'elettricità nelle cartiere

E' noto che le macchine per la fabbricazione della carta, a seconda della grossezza e della qualità della carta da fabbricarsi, richiedono varie velocità; e cioè che la velocità deve essere mutabile entro larghi limiti. Nella soluzione di questo problema con l'uso del comando elettrico si fa valere una delle principali qualità dell'elettromotore, e cioè la facilità con la quale esso permette di adattare la sua velocità alle macchine utensili. Esso riunisce in questo riguardo due specialissimi vantaggi, permettendo da un lato di mutare il numero dei giri fortemente, e d'altra parte di mantenere la velocità sua praticamente costante e indipendente da qualsiasi variazione di carico. Il sistema adottato dalla Lahmeyer per conseguire con tutta semplicità ed economia le variazioni di velocità presenta speciali vantaggi per tal genere di applicazione nelle cartiere.

Prescindendo dall'applicazione di coni di pulegge, di ingranaggi, ecc. per lo innanzi si sono usati nel comando elettrico di macchine per la fabbricazione della carta due metodi che resero possibile un cam-

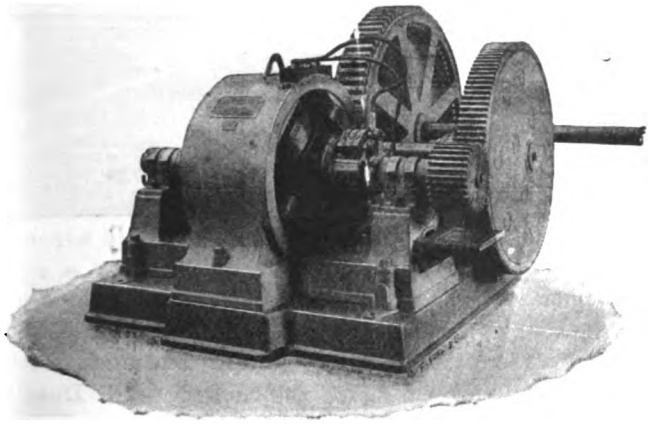


Fig. 411.

biamento nella velocità degli stessi elettromotori. Ma questi metodi non erano adatti per favorire l'applicazione del comando elettrico alle macchine per la fabbricazione della carta.

Il primo metodo menzionato consisteva nell'inserire nel circuito del rotore dei reostati in serie, destinati a produrre una caduta di tensione; in essi si ha però una perdita di energia che abbassa considerevolmente la coppia sviluppata dal motore e in tal guisa fa sparire l'economia, la quale costituisce una essenziale prerogativa del funzionamento di fronte agli altri modi di comando. Questo metodo di regolazione può dunque essere adottato solamente allorchè lo spreco di energia non ha importanza pratica, come negli impianti a turbine, o là dove dell'energia si fa uso durante un periodo relativamente corto di tempo.

Il secondo metodo della regolazione di velocità consiste nell'impiego di motori con due collettori, i quali sono inseriti o in serie o in parallelo. Col cambiamento del numero di fili attivi dell'indotto può mutarsi la velocità (per lo più dal semplice al doppio) nel qual caso possonsi ottenere delle velocità intermedie o con l'impiego di resistenze o con la regolazione in derivazione. Questo metodo possiede bensì il vantaggio dell'economia, non mutandosi in modo sensibile il rendimento; ma d'altra parte ha

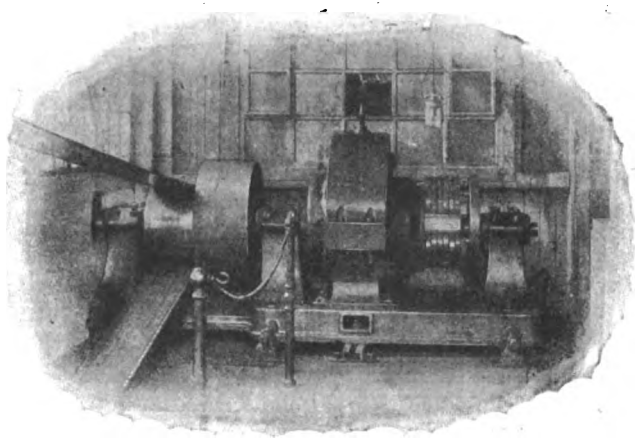


Fig. 412.

lo svantaggio essenziale che, dovendosi evitare le complicazioni, non può avvenire il passaggio dalla velocità semplice alla doppia senza arrestare il motore, mentre nella fabbricazione della carta occorre essenzialmente poter accrescere in modo continuo e dolce la velocità; questo metodo sarebbe dunque adottabile solo in casi eccezionali.

Per poter usufruire completamente dei vantaggi del funzionamento degli elettromotori, la *Lahmeyer* fabbrica appunto per il comando di macchine richiedenti una velocità mutabile entro larghi limiti, speciali tipi di motori, nei quali la regolazione della velocità avviene unicamente con la regolazione in derivazione. Questi motori vengono fabbricati normalmente per una capacità di regolazione nel rapporto di 1:2, 1:3 o di 1:4, ma dietro richiesta possono essere eseguiti anche per una variabilità maggiore.

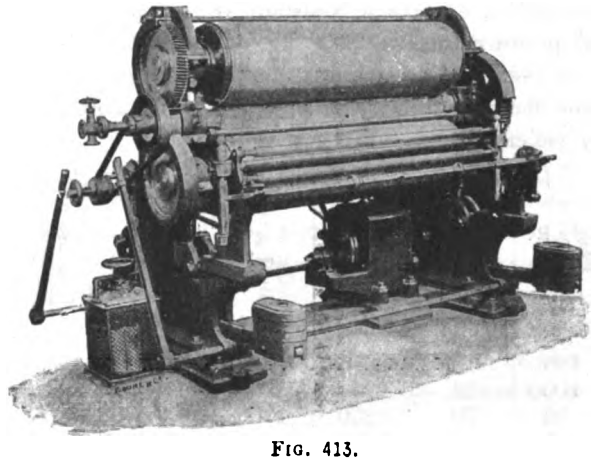


Fig. 413.

La regolazione avviene in modo semplicissimo per il fatto, che nel circuito di eccitazione del motore viene inserito un apparecchio di regolazione; il rendimento del motore resta in tutti i limiti di regolazione quasi eguale. La velocità una volta stabilita resta praticamente la stessa indipendentemente dal

Digitized by Google

carico e la variazione nel numero dei giri si ottiene entro ai limiti estremi senza alcuna interruzione di funzionamento e senza scosse.

Le nostre illustrazioni rappresentano applicazioni di comando elettrico a macchine per la fabbricazione della carta. Il gruppo motore della fig. 411 ha la potenza di 30-70 HP. con 210-480 giri al minuto, di modo dunque che con una regolazione in derivazione si può ottenere un cambiamento nella velocità della macchina della carta di più del doppio. Per variazioni maggiori nella velocità delle macchine da carta il motore porta puleggia doppia. La macchina azionata da questo motore è in uso nella fabbrica di cellulosa e carta a Neustadt (Selva Nera); essa può produrre fino a 10,000 kg. di carta al giorno.

La seguente tabella dietro alla menzionata relazione mostra il consumo di energia del motore in diverse circostanze:

Peso della carta gr./m²	Velocità della carta al minuto m.	Larghezza della carta in lavoro cm.	Carico della I pressa in kg.	Carico della II pressa in kg.	Consumo di lavoro in HP (circa)
125	16	2200	1300	1700	15
100	24	2240	1300	1700	24
95	30	2250	1700	1700	31
55	32	2250	1300	1700	24
50	37	2160	1700	1700	31
42	38	2100	1700	1700	30
60	40	2200	1700	1700	31,5
63	45	2160	1300	1700	35
40	46	2200	1300	1700	31,5
35	51	2100	1700	2100	30
35	60	2100	1700	2100	38
30	60	2100	1700	2100	38

Un altro gruppo di comando per macchine da carta è rappresentato dalla fig. 412. Il motore dà 6-21 HP. per 150-900 giri al minuto e lavora sopra un doppio ingranaggio, l'ultimo albero del quale è in congiunzione con la macchina per la carta. Qui dunque si è ottenuta una variazione nella velocità dal semplice fino al sestuplo senza perdita sensibile di energia.

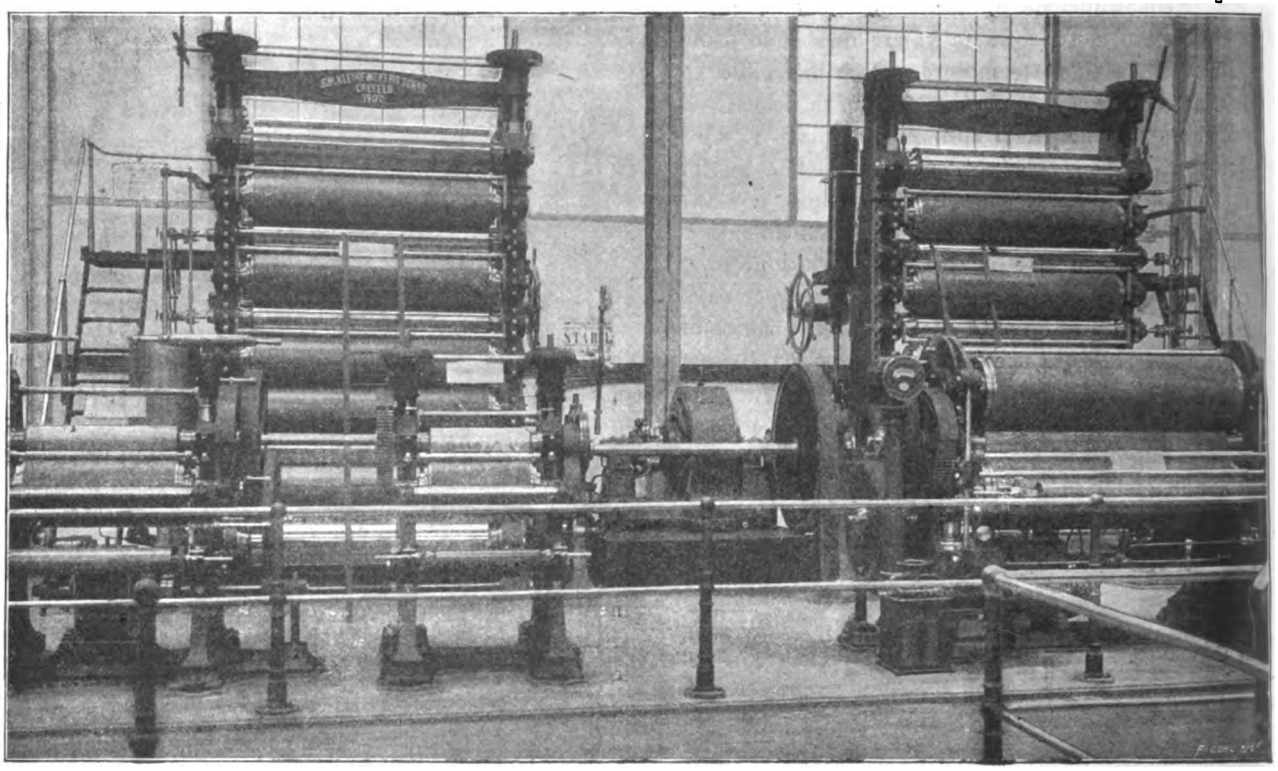


FIG. 414.

La fig. 414 riproduce una calandra comandata con motore elettrico che figurò nell'Esposizione di Düsseldorf nel 1902, e la fig. 413 rappresenta una calandra a tre cilindri di tipo piccolo.

Pavimentazione delle vie percorse da binari tramviari

La posa delle rotaie per i tram sulle strade, soggette a molto transito di veicoli ordinari, nei grandi centri abitati, ha reso difficile e dispendiosa una buona pavimentazione, per il risalto che ben presto si viene a formare tra la rotaia ed il piano stradale, inconveniente tanto più grave quanto più è ristretta la parte carreggiabile, ove sono posati i binari e intenso il movimento dei veicoli comuni. Mentre l'incavo esistente nella rotaia non è avvertito dai veicoli in movimento, perchè la larghezza della ruota è sempre maggiore di detto incavo, che è di soli 30 m/m., invece la differenza di livello, sia pure piccolissima, tra la rotaia e il pavimento stradale, produce sempre una solcatura ove s'impegnano le ruote dei veicoli, e costituisce un grave ostacolo alla loro circolazione, cagionando urti, scosse fastidiose e spesso danni non lievi ed anche disgrazie.

Digitized by Google

Questo difetto, universalmente lamentato, che in talune città dà luogo a continue controversie fra l'autorità municipale e le società esercenti le tramvie, si farà sempre maggiormente sentire, col continuo e rapido estendersi dei binari nei centri abitati, ove le applicazioni dell'elettricità alla trazione sono un potente incentivo a nuovi impianti. E poichè una continua e costosa manutenzione dei vari sistemi di pavimenti stradali, oggi in uso, non vale ad evitare l'inconveniente, è mestieri ricercare il rimedio in un nuovo sistema di pavimentazione nelle zone lungo i binari.

Con questo intento il signor Ing. Oreste Coari ha studiato e fabbrica solidi speciali, in calcestruzzo di cemento o in asfalto, protetti alla testa da una griglia di ghisa o di acciaio, da collocarsi contro le rotaie e sagomati in modo da potersi incastrare nei vuoti laterali della rotaia stessa, come chiaramente lo dimostra la figura.

Questi solidi speciali hanno il vantaggio, posti in opera, di potersi appoggiare sulla suola della rotaia e di aderirvi, in modo da rendere impossibile qualsiasi risalto o differenza di livello tra la rotaia e la superficie dei solidi speciali formanti piano stradale. La griglia di ghisa o di acciaio, che protegge la testa di questi solidi, rende la loro superficie di grande resistenza al consumo, annullando per un lungo periodo di anni le spese di manutenzione lungo i binari. Si suppone, come facilmente potrà comprendersi, che i binari siano posati secondo le regole dell'arte, in modo da vibrare solamente al passaggio delle pesanti carrozze tramviarie e non affondarsi nel terreno, come avviene quando l'armamento è leggero o la posa non eseguita a dovere.

Cade qui in acconcio far notare essere del tutto insufficiente l'obbiezione, come l'esperienza ha dimostrato in Roma, che, adottando questi solidi speciali lungo le rotaie, la linea di consumo del pavimento sia semplicemente spostata, che avvenga cioè non più a contatto del ferro, ma bensì sulla linea che divide i solidi speciali dalla pavimentazione ordinaria. Infatti, mentre la rotaia presenta alla ruota dei veicoli ordinarî una guida rettilinea, appena il pavimento adiacente accenna a consumarsi, l'altra, cioè quella che divide i solidi speciali dal pavimento ordinario, è una linea spezzata, disposta a zig-zag, che non può mai servire di direttrice ai veicoli che percorrono la strada.

Occorre appena accennare che a questi solidi possono darsi la sagoma e le dimensioni che meglio si adattano ai vari tipi di rotaia ed ai diversi sistemi di pavimentazione. Generalmente nei lastricati in pietra, i filari non hanno una larghezza costante, e sono tollerati, entro determinati limiti, scostamenti da una larghezza media prescritta. Anche questi solidi speciali possono costruirsi di misure assortite per potersi adattare alla variabile larghezza dei filari.

A Marsiglia la municipalità ha prescritto alla Società esercente la rete dei tram urbani, la fornitura e il mantenimento di solidi in porfido, da collocarsi a contatto dei due lati di ciascuna rotaia. Sebbene il porfido sia fra le pietre più dure, pure, il rilevante movimento di veicoli, specialmente carri pesanti, che si verifica in quella città, la relativa strettezza e i dislivelli di alcune strade, le spese di manutenzione sono gravosissime, per il continuo cambio di questi solidi, che non possono a lungo mantenersi al piano delle rotaie. Invece i blocchetti ideati dal Coari e costruiti con dimensioni adatte a resistere ad un traffico intenso, sepure nel primo impianto esigessero una maggiore spesa, questa verrebbe largamente compensata con

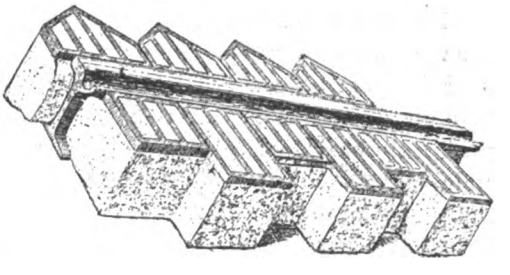


FIG. 415.

la remozione di qualunque difetto per un lungo periodo di anni, in cui non si avrebbero spese di manutenzione.

Il sistema di pavimentazione descritto, è applicato in Roma fin dal 1898. I risultati ottenuti possono ben dirsi soddisfacenti, essendo il sistema stesso esteso ormai a chilometri quindici di binario completo.

(*Il Cemento*).

CONSULENZA LEGALE

Durata dei brevetti d'importazione.

Il Ministero di agricoltura, industria e commercio, invitò la Società Aktien Gesellschaft der Chemischen Produkten Pommerensdorf, a Stettino (Germania), a ridurre a 14 anni la durata di una privativa richiesta il 10 giugno 1901 dalla detta Società per un'invenzione già protetta in Germania da oltre un anno, poichè per l'art. 11 della legge la durata di una privativa non può eccedere quella della privativa straniera. Non avendo la Società risposto all'invito fu la domanda dichiarata in sospeso; contro questa sospensione la Società insorse con reclamo alla Commissione centrale di revisione dei reclami sulle privative industriali, ed avendo questa Commissione dato avviso contrario, il Ministerò limitò la durata della chiesta privativa ad anni 14.

Contro tale provvedimento l'anzi accennata Società ricorse alla IV Sezione del Consiglio di Stato per violazione degli articoli 3 e 4 della Convenzione Italo-Germanica del 18 gennaio 1892, essendo inapplicabile, in base a questa Convenzione, la limitazione stabilita dall'articolo 11 della legge 30 ottobre 1859; per violazione ancora di questo arti-

Digitized by Google

colo, ammessane pure l'applicazione, giacchè non si poteva dal Ministero negare un attestato di privativa per 15 anni; e per violazione infine dello stesso articolo 11, essendosi ottenuto dalla detta Società un attestato di privativa in Ispagna per la durata di anni venti, il quale attestato sarebbe tutt'ora in vigore anche dopo decorsi quindici anni dalla domanda presentata in Italia.

Più tardi con atto depositato il 26 dicembre 1902 la Società elevò la incompetenza dell'adita quarta Sezione, pel motivo, che il diritto di proprietà industriale, non creato per concessione governativa, ma semplicemente riconosciuto dallo Stato, sia un diritto di natura essenzialmente patrimoniale, che come una branca della proprietà intellettuale, trova la sua base nell'articolo 437 del Codice Civile.

Per effetto di codesta eccezione la suddetta quarta Sezione del Consiglio di Stato sospese la decisione rinviando gli atti a questo Supremo Collegio per pronunciare sulla competenza.

Osserva essere indiscutibile che lo Stato non crea ma semplimente riconosce col brevetto di privativa il diritto in colui che per opera del suo ingegno fa una scoperta; giacchè questa invenzione o scoperta sta per fatto proprio di essa, ma non è meno indiscutibile che lo Stato, dovendolo riconoscere, possa non concedere il detto brevetto di privativa per ragione di ordine pubblico, di morale d'igiene e per cause consimili che rientrano nel suo potere discrezionale. E quando il rifiuto avviene per una siffatta ragione, allo esame della quale è chiamata unicamente l'autorità amministrativa, non può di certo la contestazione che si verifica sul se concorra o non concorra codesta ragione portarsi dinanzi alla autorità giudiziaria.

Di qui è che in astratto non possa dirsi che l'autorità giudiziaria sia competente in tutti i casi, sui quali sorga una contestazione sul rifiuto della concessione del brevetto, ma sia mestieri indagare l'obbietto della contestazione e decidere analogamente. Nella specie però, il caso che si presenta non concerne punto un fatto di rifiuto per gli indicati motivi, che anzi si riconosce di potersi il brevetto concedere, e trattasi solo di vedere se la concessione possa farsi per una durata maggiore di quella conseguitasi dalla Società industriale in Germania, ed attenendosi a cotesta questione, che va risoluta con argomenti unicamente giuridici da desumersi e dalla legge sulle privative industriali e dalla convenzione italo-germanica, ad una materia di diritto patrimoniale, è chiaro che la competenza non possa essere che della autorità giudiziaria.

Per tali motivi la Corte a Sezioni unite dichiara sulla vertenza in esame la competenza dell'autorità giudiziaria.

L'intervento del notaio nella costituzione delle società commerciali.

La Corte di Cassazione di Torino, con sentenza 13 luglio 1903, resa su conformi conclusioni del P. M., a conferma della sentenza 17 marzo 1902 della Corte d'Appello di Genova, ha giudicato che debbano essere autenticate a norma della legge, e cioè a mezzo del Notaio, le firme dei contraenti nell'atto costitutivo delle Società in nome collettivo, ed in accomandita semplice, da depositarsi nella cancelleria del Tribunale, a norma dell'articolo 30 del Codice di Comercio.

Qualche Cancelleria di Tribunale, malgrado questa recente declaratoria della magistratura, che trova conferma in giudizi analoghi del Vidari e di altri illustri commercialisti, continua però ad accettare atti non autenticati da Notaio.

Il Consiglio Notarile di Milano su quesito mossogli circa la legalità della procedura di tali Cancellerie, in seduta 21 luglio 1904, ha concretato nel seguente ordine del giorno approvato alla unanimità il suo parere in proposito:

« Il Consiglio visto gli articoli 87, 90 e 97 del Codice di Commercio, e l'art. 1 del Regolamento relativo, vista anche la sentenza 13 luglio 1903 della Regia Corte di Cassazione di Torino esprime l'avviso:

a) che le Società in nome collettivo ed in accomandita semplice, se costituite per scrittura privata devono avere le firme delle parti autenticate da Notaio; l'autenticazione notarile, non richiesta per la costituzione, essendo imprescindibilmente necessaria per gli effetti delle pubblicazioni prescritte dalla legge per la legale esistenza d'ogni Società commerciale;

b) che per tali pubblicazioni deve essere presentato alla Cancelleria del Tribunale l'originale dell'atto costitutivo autenticato nelle firme, o una copia autenticata dallo stesso, rilasciata dal Notaio, se l'originale è trattenuto in deposito presso il Notaio autenticante, unitamente ai tre estratti richiesti per le affissioni da rilasciarsi in forma autentica dal Notaio medesimo.

« E si augura che vengano impartite alle Cancellerie dei Tribunali le necessarie istruzioni per la esatta e uniforme osservanza di tali disposizioni ».

Imposta sulle rappresentanze.

Il decidere se sia soggetto a imposta di ricchezza mobile il reddito di una società estera che non abbia nel regno nè succursali, nè figliali, nè rappresentanze, è questione di tassabilità e non di estimazione, e rientra perciò nella competenza dell'autorità giudiziaria. (Corte d'Appello, Milano, 3-12-1903. Acieries du Rhin).

Carattere commerciale dei consorzi.

E' Commerciante il consorzio costituito per l'uso di acque a scopo industriale. (Appel Casale 29 Aprile 1904).

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Nel paese dei regolamenti su tutte le cose.

Intendiamo parlare della Germania, dove la V. D. E. da qualche anno si è gettata a corpo perduto in un gineprajo inestricabile di regolamenti che forma e riforma ogni anno, lavorandovi attorno di lima come i poeti decadenti sulle loro poesie simboliche. Tutto è stato debitamente regolamentato, o quasi tutto, e non ci sarebbe ormai da stupirsi che venisse emanato anche un regolamento sul modo di temperare le matite o di stemperare gli acquerelli da disegno.

Scherzi a parte, vale la pena di segnalare ai lettori il risultato della XII riunione annuale della V. D. E. tenutasi nella fine di giugno a Cassel, non fosse altro che per il fatto di avere fra i nostri lettori anche dei convinti regolamentisti, i quali augurano al nostro paese (il cielo ce ne liberi tutti) un diluvio consimile di regolamenti, magari sanzionati per decreto regio; siamo in dovere, qualunque siano le convinzioni nostre in proposito, di renderli edotti dei... progressi germanici in proposito.

***

La *Verband Deutscher Elektrotechniker* è oggi una associazione assai fiorente, la quale contava ben 3421 soci il 10 Giugno, e la sua cassa conteneva il rispettabile patrimonio sociale di circa lire 175.000; inoltre alla fine del 1903 l'edizione dell'organo ufficiale della *Verband* importava la bellezza di 8,300 esemplari. Però l'invadenza delle Commissioni da essa nominate è di gran lunga più notevole che non comporterebbe la importanza della Associazione, tanto che nella stessa Germania si è diffusa l'opinione che la V. D. E. sia una specie di Cassazione universale la quale possa come Minosse giudicare senza appello in tutto quanto abbia attinenza colla elettrotecnica. La Presidenza si è trovata costretta a prendere provvedimenti per ovviare alle deplorevoli conseguenze di questo malinteso, per effetto del quale parecchi fabbricanti credono che il Comitato Relatore sia un ufficio di istanza per dare dei giudizi sui loro prodotti.

Si è dovuto quindi proclamare che tale Comitato riceve incarico dalla Presidenza di interpretare nei casi dubbj o controversi i regolamenti di sicurezza, di raccogliere le esperienze fatte su tali prescrizioni e occuparsi dei progetti di miglioramento, e di intraprendere tutti gli altri lavori necessari per esporre in forma evidente i progetti di tutta la commissione, sui quali si deve deliberare; ma non sta in essa rilasciare pareri, ed esso li ha sempre rifiutati; infatti se il Comitato si abbandonasse a una tale attività, i suoi pareri che fossero favorevoli verrebbero nel maggior numero dei casi sfruttati dalla réclame o per altri tali scopi commerciali, di conseguenza venendo la *Verband* a perdere nella pubblica estimazione.

Tutto questo poco ci riguarda: tuttavia per il bene dell'umanità ci auguriamo che le noje avute in proposito inducano coloro che stanno alla testa della *Verband* a più miti propositi ed a una invadenza meno vulcanica; lascino un poco più alla responsabilità personale dei tecnici la cura di adattare alle circostanze i dettami della tecnica.

***

Dell'attività delle varie Commissioni nell'ultimo anno diedero relazione i rispettivi presidenti. I lavori della Commissione di sicurezza si dividono in due parti: l'elaborazione delle nuove prescrizioni ferroviarie, e l'elaborazione delle aggiunte e dei perfezionamenti da portarsi alle esistenti prescrizioni per gli impianti ad alta e bassa tensione, che si son dimostrati opportuni per le esperienze raccolte dal Comitato relatore.

Quest'anno appare una constatazione preziosa: che cioè le prescrizioni da osservarsi nelle installazioni industriali, anche se compilate con cura meticolosa, non possano rimanere invariabili in ogni tempo; la tecnica procede di passo continuo, e continuamente vengono introdotti nella pratica nuovi materiali e nuovi metodi di lavoro, e seppur le prescrizioni non vogliano riuscire d'impaccio al suo svolgimento, devono rimanere elastiche, per venire di tempo in tempo completate e modificate. Tale la testuale dichiarazione presidenziale.

Tutto questo è giustissimo, e noi lo andiamo predicando da tre anni. Ma allora perchè fare un regolamento minuzioso fino alla pedanteria più metafisica se c'è pericolo che l'anno dopo si possa trovarsi costretti a cambiare qualche concetto fondamentale? Non si comprende lassù che sarà un assurdo avere fra qualche anno un impianto *modello*, tipo 1900, accanto ad un secondo impianto, anch'esso modello, tipo 1902, e prossimo ad un terzo impianto modello, tipo 1904, come accade per le biciclette o i cappellini da signora? Nelle contestazioni e nelle liti quale sarà l'annata di regolamento che potrà ragionevolmente adottarsi? Ricordiamo che il collega Jona aveva proposto un regolamento composto d'un articolo unico: «Gli impianti elettrici devono essere fatti bene». E ci pare che avesse ragione!

Però quest'anno si è fatto un regolamento ferroviario; si è definitivamente adottato il regolamento sulla costruzione del macchinario, che non venne criticato, per modo da parere che le norme relative si siano dimostrate adottabili in pratica.

Anche negli impianti sulle navi la *Verband* volle dire la sua e dopo avere emanato un progetto ferroviario l'anno scorso essa aprì delle trattative diplomatiche coll'*Engineering Standards Committee* di Londra; il risultato fu che la commissione della *Verband* si è rimangiata la proposta da essa presentata l'anno scorso, di ammettere anche la corrente alternata e la trifase all'onore degli impianti sulle navi, e ciò perchè il Comitato inglese non

Digitized by Google

mostra di avere l'intenzione di riconoscere qual corrente normale la corrente alternata. Cosicchè per i marinai non potrà esistere che una sola forma di corrente elettrica: la continua: malgrado che gli americani pensino che l'alternata sia l'unica da adottarsi a bordo delle navi come quella che meno espone gli scafi ai pericoli di corrosioni elettrolitiche in caso di dispersioni inavvertite. Su proposta del Comitato, la *Verband* ha solennemente dichiarato che per le navi debba essere corrente normale la continua e la tensione normale debba essere di 110 volt nei punti di consumo con l'applicazione del sistema a doppio filo; e non se ne parli più.

Alla Commissione per il materiale d'installazione era stato proposto dal Presidente il tema, di elaborare delle normali per valvole Edison; la *Verband* ha accettato per un anno tali normali in prova, non però propriamente nella forma sotto cui erano state per la prima volta pubblicate, ma con alcune aggiunte dichiaratrici, che la commissione stessa aveva adottate sulla base delle proposte avanzate dagli industriali.

Così pure la *Verband* ha approvato la proposta della Commissione, di mutare le attuali normali per i contatti a spina fino a 6 ampère, in modo da renderle consone con quelle adottate per i tipi di maggiore portata. Come si vede è questo un argomento della massima importanza, e c'è da stupirsi che si siano potuti fare impianti per trent'anni senza possedere queste normali!

***

Il dottor Epstein, presidente della Commissione per la isteresi, partecipò come non la Commissione quale ente, ma alcuni dei suoi membri si fossero occupati della questione della stagionatura; l'anno venturo la Commissione procederà nelle ricerche in rapporto a tali lavori, ed il presidente potè partecipare come anche le ferriere che fabbricano lamiere per dinamo parteciperanno agli esperimenti di stagionatura. La Commissione ha trovato un preziosissimo ausilio per i suoi lavori nel *Reichsanstalt*. Ecco finalmente uno splendido campo di attività, nel quale soltanto una potente associazione quale la V. D. E. può ottenere risultati utili alla scienza ed alla tecnica, ed in cui l'opera sua è quindi encomiabile senza restrizione.

Un'altra lodevole iniziativa della *Verband*, in cui prese parte attiva il *Reichsanstalt* è quella della taratura sistematica dei contatori elettrici, ad organizzare la quale venne delegata una apposita Commissione, costituita di rappresentanti della *Verband* e dell'Unione delle Officine Elettriche. L'adozione della taratura obbligatoria condurrà infatti gradualmente alla scomparsa dei cattivi contatori. Pare che la cosa sia stata organizzata assai bene, senza dare aggravio di spese agli esercenti imprese elettriche, ma non si conoscono i particolari della cosa.

Dei lavori della Commissione di Fili e Cavi riferì il suo presidente, ed anche qui trattavasi dell'adozione di nuove normali, relative al carico ammissibile nei cavi sotterranei, delle aggiunte o trasformazioni da apportarsi alle normali sussistenti. Tutto ciò venne accolto e acclamato dalla *Verband* che solo si ribellò all'adozione di una formula, accusata di essere empirica e superflua. Però si è adottato in sua vece una tabella la quale contiene indicazioni sufficienti per la interpolazione con l'aiuto di una curva disegnata coi dati della tabella stessa.

Tutte le Commissioni si videro confermato il loro mandato per un altro anno, e inoltre fu istituita anche un'altra Commissione con l'incombenza di studiare la questione, se si debba tendere all'ottenimento della legge sugli impianti ad alta tensione e quale forma si debba accettare.

***

Una più lunga discussione si sviluppò sull'attitudine che la *Verband* dovrebbe prendere di fronte alle nuove unità e denominazioni per dimensioni elettriche proposte dall'*American Institute of Electrical Engineers*, la quale aveva interpellato la *Verband* ad esprimersi in riguardo a tali proposte, avendo essa l'intenzione di raccomandarle per l'accettazione al Congresso internazionale.

Si presentò dunque la necessità di concretare nella Assemblea annuale l'opinione della *Verband* su tali proposte, e si è dichiarato, che nell'ambiente elettrotecnico tedesco non si fa punto sentire l'inclinazione di allearsi a tali proposte, e dietro proposta del prof. Teichmüller di Karlsruhe, l'Assemblea Annuale ha respinto l'accettazione delle proposte presentate da parte degli Americani per nuove unità e denominazioni. Così pure la *Verband* non manderà delegati a Saint-Louis perchè si è certi che la maggioranza dei voti sulle proposte per nuove unità e denominazioni starà dalla parte dei proponenti, anche se i rappresentanti della *Verband* parlassero e votassero contro la mozione. D'altronde è degno di nota (e noi conveniamo pienamente in questo concetto) che una conclusione tanto importante, quale è la determinazione di nuove unità, non bisogna lasciarla alle venturose vicende di un congresso, sia pure internazionale; nei precedenti congressi infatti le decisioni in argomento di misure e unità vennero prese da delegati inviati dai Governi, e il numero dei delegati, che ogni paese inviava, era stato prima determinato per accordo tra i varii Governi con riguardo all'importanza del paese nel campo della scienza e dell'industria.

E con questo saggio rifiuto si chiusero i lavori di regolamentazione universale.

La prova della resistenza dielettrica delle macchine elettriche.

Quest'anno abbiamo già avuto occasione di intrattenere i lettori sopra tale argomento, a proposito di una conferenza, o lettura che dir si voglia,

Digitized by Google

del collega Jona alla sezione milanese dell'A. E. I. (Cfr. XXIII 145); vogliamo ritornare sopra una questione così interessante perchè ci capita sott'occhio, con qualche ritardo, una lettura di P. H. Thomas, esposta in occasione del Congresso detto del Niagara dalla *Am. Inst. of Electrical Eng.* nella quale sono svolti concetti molto affini da un punto di vista soltanto pratico, e che ci sembra molto adatta a completare la esposizione puramente tecnica fatta dal collega Jona e da noi riassunta a suo tempo.

***

Come in Europa, anche in America si ritiene da gran tempo che la prova di resistenza alla lacerazione dielettrica degli isolanti negli apparecchi elettrici mediante l'applicazione di tensioni superiori a quella di servizio, possa venir considerata come una garanzia della buona condizione di questo apparecchio; anche il Thomas però afferma che tali prove non vanno esenti dal presentare qualche inconveniente e qualche rischio.

Anzitutto queste prove non si fanno in vere condizioni di servizio, normali o accidentali, e la prova di apparecchi terminati non dà ragguaglio che sul valore della parte più debole dell'apparecchio. Tale prova inoltre può danneggiare o indebolire l'isolante senza lasciare traccia apparente del guasto prodotto.

Un dielettrico sottomesso a un'alta tensione è esposto alla lacerazione per effetto di uno sforzo puramente meccanico che resta probabilmente costante fino a che la sostanza dell'isolante non ha subito alcuna alterazione fisica o chimica. Però la applicazione della tensione ha per risultato di riscaldare l'isolante, specialmente quando si impieghino correnti alternate; e quando un punto del dielettrico comincia a riscaldarsi, in ragione della concentrazione del calore, la rottura ne consegue molto più facilmente. Il tempo necessario per raggiungere la temperatura critica è molto variabile a seconda degli apparecchi e può variare da una decina di secondi ad un'ora; questo riscaldamento localizzato quasi non esiste per i gaz; ma nei solidi e nei liquidi si manifesta in modo distinto e così mutato da limitare sensibilmente la resistenza alla rottura dielettrica.

La quantità di calore prodotta nell'interno di un isolante aumenta almeno come il quadrato della tensione; d'altronde, a tensione costante, questa perdita può essere notevolmente accresciuta per mezzo di un aumento di temperatura di un centinajo di gradi; si deve perciò concludere che la prova prolungata a una tensione doppia di quella di servizio sottomette l'isolante a una fatica di molto superiore a quella di servizio.

E poichè l'efficacia di un isolamento è dipendente molto più dalla rapidità con la quale si può dissipare il calore generato coll'applicazione della tensione, che non dalle altre qualità dielettriche propriamente dette, e poichè, inoltre, le parti che sono più riscaldate si trovano pure nell'interno dell'isolante, può avvenire che quest'ultimo alla prova abbia subìto dei serii danni che non si manifesteranno che dopo un servizio prolungato.

Osserva a questo proposito, e molto giustamente, il Thomas che gli accidenti i quali possono verificarsi in servizio derivano solitamente da una o dall'altra di parecchie cause tra loro diverse, o dal concorso di alcune di esse: riscaldamento, presenza di polveri più o meno conduttrici, umidità, alterazioni chimiche, guasti meccanici, vibrazioni improvvise, sovraclevazioni di tensione, e così via. La prova imposta del sovraccarico di tensione per sè stessa non tien conto di tutto ciò, e viceversa il costruttore deve oggi essenzialmente preoccuparsi di superare questa prova, sacrificando a tale necessità altre condizioni anche più importanti di disegno e d'esecuzione indispensabili per ridurre al minimo i pericoli di varia natura a cui le sue macchine saranno esposte in servizio.

***

Dopo queste considerazioni generiche il Thomas espone alcune norme pratiche ch'egli ritiene utile seguire quando si fanno delle prove a sovratensione.

Quando una bobina si scarica ad una estremità, l'avvolgimento è sottoposto a una tensione eguale al voltaggio della scarica; ne segue che certe parti, e precisamente quelle più vicine all'estremità scaricata, tendono a scaricarsi direttamente su questa estremità con una tensione eguale alla differenza di potenziale complessiva applicata agli estremi. Siccome, naturalmente, l'isolamento delle spirali individuali non è destinato a resistere che a una tensione molto prossima a quella che esiste tra le spire adiacenti durante il normale servizio, esso riesce insufficiente a resistere a una scarica di tale natura.

Tale fatto non si presenta che con le scariche brusche sull'estremità della bobina, come, ad esempio, quando una scintilla scaturisce tra i fili di collegamento sotto tensione, o tra certe parti dell'apparecchio che sta sotto prova: esso, molto più sovente che non si possa immaginare, può passare inosservato. Per evitare ciò, si deve proteggere l'apparecchio con bobine di autoinduzione, con delle resistenze elevate, o con degli interruttori statici nei conduttori di arrivo. A questo proposito bisogna notare che se si impiega un scintillatore per la stima della tensione, tali precauzioni s'impongono in modo assoluto, se si vuole evitare il pericolo di scariche alla massa.

Talvolta si possono anche produrre delle scariche a effluvio più o meno luminoso attraverso ai dielettrici, che ne possono venir alterati o guastati senza che l'esperimentatore abbia potuto accorgersi di nulla.

In ogni caso, prima d'intraprendere le prove a sovratensione, è indispensabile assicurarsi anzitutto che l'apparecchio sia perfettamente asciutto, o

Digitized by Google

eseguendo una misura unica di resistenza d'isolamento, o meglio compiendo una serie di determinazioni durante l'essiccamento, il quale indica alla fine uno stato stazionario.

La temperatura di tutte le parti dell'apparecchio dovrà essere determinata esattamente prima della prova ad alta tensione; essa non dovrà mai superare la temperatura fissata per la prova.

Gli apparecchi che racchiudono masse considerevoli di ferro e di rame hanno una temperatura minore dell'aria ambiente, donde ne consegue una superficiale condensazione acquea parzialmente assorbita dall'isolante; perciò, ha somma importanza la precauzione di levare l'imballaggio degli apparecchi da provare solamente quando l'aria circostante sia più fredda delle masse metalliche.

Spesso è assai difficile poter determinare la tensione; bisogna specialmente evitare la deformazione dell'onda, la variazione del rapporto di trasformazione, o la caduta di tensione eccessiva dell'apparecchio generatore per effetto della insufficiente potenza di esso per fornire il carico della prova.

Il Thomas raccomanda pure di applicare la tensione agli apparecchi cominciando con tensioni di circa la metà del valore finale, di modo che il periodo comprendente gli ultimi 10 o 20 p. 100 della tensione finale sia corto in rapporto alla durata complessiva fissata per la prova.

Le prove per mezzo di tensioni superanti il valore di 20,000 volt, devono avere in ogni caso breve durata; non devono essere eseguite che una sola volta, in fabbricazione, in contradditorio, e dopo essersi assicurati che gli apparecchi sono in buone condizioni. Una volta che gli apparecchi sono al posto, li si assoggetterà a delle prove a tensioni molto minori, per assicurarsi semplicemente che il trasporto e il montaggio non hanno alterate le loro condizioni. Nella prova delle generatrici e dei trasformatori, quando si impieghi uno scintillatore per la stima delle tensioni, è necessario di fare una prova preliminare a vuoto sulla tensione senza inserire lo scintillatore sull'apparecchio in prova.

Naturalmente quando si provano le diverse parti di un determinato apparecchio è indispensabile disporre le cose in modo che esse si trovino in condizioni assolutamente identiche a quelle in cui si troveranno le parti stesse durante il funzionamento effettivo, per quanto riguarda spazi d'aria, ventilazione, temperatura assunta, ecc. E converrà anche tener conto del fatto che certe parti potranno trovarsi a subire tensioni che in servizio non si avranno mai, come per esempio il centro di una stella trifase.

Da queste poche note risulta chiaro quanto ardua e pericolosa sia la prova a sovratensione delle macchine, e quanta prudenza e avvedutezza sia necessaria per compierla in modo soddisfacente e lodevole!

Ing. Fumero.

I CONDENSATORI INDUSTRIALI

Le numerose e singolari applicazioni che i condensatori elettrici potrebbero avere sui circuiti di corrente alternata hanno da molto tempo richiamato l'attenzione degli elettrotecnici sulla possibilità di costrurre apparecchi di grande capacità e per alte tensioni, e tali che le loro dimensioni non eccessive ed il costo relativamente poco elevato, ne permettessero praticamente l'impiego. Numerosi tentativi vennero fatti a questo proposito ed i perfezionamenti introdotti sono veramente notevoli; ciò che lascia sperare che la soluzione completa del problema non abbia ad essere molto lontana. Ad ogni modo se questi tentativi non hanno condotto a risultati del tutto esaurienti hanno pur sempre il pregio di suscitare nuove ricerche, maggiormente feconde.

Esaminando quanto si è fatto fino ad ora in questo campo, si trova che i condensatori industriali sono quasi sempre costituiti da una serie di fogli di stagno, separati gli uni dagli altri con altrettanti fogli di sostanza isolante, (carta, mica, paraffina, ecc.). I fogli di stagno d'ordine pari vengono collegati ad un medesimo conduttore, quelli d'ordine dispari ad un secondo conduttore, così da avere un gran numero di condensatori elementari riuniti in quantità realizzando una capacità elettrostatica abbastanza grande. Fra due successivi fogli di stagno esisterà quindi la stessa differenza di potenziale che tra le armature esterne del condensatore, e poichè nei condensatori industriali tale differenza di potenziale può raggiungere parecchie migliaia di volt ne risulta che i fogli di materia isolante devono avere una certa grossezza per poter sopportare, senza pericolo di perforazione una tensione tanto elevata. D'altra parte la capacità del condensatore sta in ragione inversa dello spessore del dielettrico; è perciò difficile praticamente costruire un condensatore industriale di grande capacità che possa sopportare alte tensioni, a meno di assegnargli dimensioni esagerate il che porterebbe per conseguenza ad un costo così elevato da renderne impossibile l'impiego industriale.

Due circostanze sono da considerarsi nell'installazione dei condensatori. Anzitutto quando questi vengono inseriti in un circuito avente autoinduzione di cui si vogliono compensare gli effetti, ha luogo una sopraelevazione di tensione che può danneggiarli seriamente e porli fuori servizio, quantunque alle prove di laboratorio e alla tensione stessa dell'istallazione a cui sono destinati, abbiano perfettamente resistito. In secondo luogo i dielettrici generalmente usati per scopi industriali, sottoposti ad elettrizzazioni rapide ed alternate si riscaldano, e questo riscaldamento può esso pure portare a conseguenze dannose, vale a dire al deterioramento del condensatore, giacchè la resistenza degli isolanti diminuisce coll'aumentare della temperatura. — Un

Digitized by Google

punto importantissimo adunque da considerarsi nella costruzione dei condensatori per alte tensioni, è la costante dielettrica e la rigidità del dielettrico impiegato; la prima è subordinata alla seconda, poichè le sostanze che presentano un'elevata costante dielettrica, hanno generalmente troppo poca rigidità perchè il loro impiego sia vantaggioso.

Il prof. Lombardi che da molti anni si occupa con amore e pertinacia dell'argomento, in un suo primo studio «Sull'impiego dei condensatori nelle trasmissioni di energia elettrica a corrente alternata, e la loro costruzione industriale», — prese dettagliatamente in esame le principali sostanze impiegate nella costruzione dei condensatori, caratterizzandone le proprietà dielettriche e l'attitudine a sopportare con maggiore o minore economia le tensioni elevate che si venivano allora adottando. Dal punto di vista della bontà dell'isolamento, della rapidità di polarizzazione, dell'esiguità delle dissipazioni interne di energia e dell'attitudine a realizzare le capacità desiderate col minimo volume di dielettrico, apparivano ordinatamente preferibili la mica, la paraffina, l'ebanite, la guttaperca, il petrolio ed il vetro.

La mica è stata adoperata da quasi tutti i fabbricanti di piccoli apparecchi di precisione, per la elevatezza della sua costante dielettrica e della resistenza d'isolamento, e per l'esiguità dei fenomeni di lenta polarizzazione e di isteresi elettrostatica. Le lamine di mica che si trovano in commercio sono però di dimensioni limitate, e in gran parte affette da impurità che le rendono disadatte; il loro prezzo poi è tanto elevato da sconsigliarne assolutamente l'impiego negli apparecchi industriali. Il Bradley ne ha tentata in questi l'applicazione senza successo. Hutin e Leblanc per lo stesso motivo hanno abbandonato l'impiego della ebanite, sebbene essa si lasci lavorare in fogli perfettamente omogenei di grandi dimensioni, e dielettricamente possegga proprietà eccellenti. Il vetro fu adoperato da Jablochkoff, da Lehmann e da Mengarini; esso possiede però una grande conduttività ed una polarizzabilità lentissima, e dà luogo a forti dissipazioni interne di energia.

Swinburne in Inghilterra mise in commercio per il primo veri condensatori industriali di notevole capacità, per una tensione efficace di alcune migliaia di volt. Come isolante egli impiegò una carta speciale, resistente come quella ordinaria pergamenata (*butterskin*), essiccandola lungamente a 100° ed imbevendo tutto il sistema, privato d'aria colla macchina pneumatica, di olio di paraffina. Questa speciale miscela, usata anche più tardi con poche modificazioni dalla Casa Ganz di Budapest, possedeva però proprietà dielettriche eminentemente imperfette; la resistenza diminuiva radicalmente al penetrare successivo dell'aria.

La guttaperca pura non venne altrimenti adoperata che nella fabbricazione dei cavi isolati, nei quali molte volte si realizzano capacità considerevoli; ancor essa però subisce una polarizzazione molto lenta, e dà luogo a dissipazioni considerevoli di energia La Casa Ganz tentò l'impiego di fibre vegetali; Berthoud e Borel di Cortaillod, nella Svizzera, costruiscono ancora piccoli condensatori per alta tensione, adoperando come coibente parecchi strati di juta e carta alternati, imbevuti a caldo con una miscela che appare essere di olio di lino e pece greca. Tutti questi materiali isolanti, a struttura eminentemente inomogenea, posseggono però, come quello di Swinburne, proprietà dielettriche molto imperfette.

La maggior parte dei condensatori industriali per media ed alta tensione viene ancora oggidì, e venne in ogni tempo, costrutta ricorrendo all'impiego delle sostanze isolanti che appartengono alla categoria delle paraffine. La massima parte dei fabbricanti però, per la mancanza di un metodo adatto alla preparazione di questo materiale puro in lamine molto sottili ed omogenee, fa ancora ricorso all'impiego della carta paraffinata, e i condensatori così costrutti, preparati con convenienti cautele, ed a temperatura sufficientemente elevata, possono acquistare proprietà dielettriche assai buone. Berthoud e Borel mettono così in commercio apparecchi di piccolo prezzo per basse tensioni; Hutin e Leblanc ne esperimentarono di analoghi fino a 2500 volt; Bedell, Hoor, Threlfall, Muirhead, Ssweticz, Willyoug, Stanley e Kelly, e molti altri, costrussero e provarono condensatori di questa natura, i quali riescono per sè stessi economici e si adattano abbastanza bene per gli usi ordinari con tensioni moderate. La presenza della carta offre però sotto le tensioni più elevate gravi inconvenienti.

Tesla ha tentato di fabbricare condensatori industriali per alta tensione, montando le armature metalliche in recipienti vuoti d'aria e colandovi la paraffina. Apparecchi consimili ha costruito per le sue ricerche il prof. Weber di Zurigo, ed altri ne ha realizzato egli stesso, non meno che il prof. Kleiner, mediante fogli di paraffina ricavati per fusione sopra lamine metalliche. I metodi comuni di colata non permettevano però senza enormi difficoltà di escludere completamente l'aria e le altre impurità, che diminuiscono in modo sostanziale la resistenza delle lamine, nè di separare dal piano metallico la lamina senza alterarla.

Il prof. Lombardi, in seguito a queste considerazioni fu condotto a sua volta a tentare nella costruzione dei condensatori l'uso delle sostanze coibenti della natura della paraffina. In una sua pregevole memoria presentata nello scorso maggio alla sezione di Napoli della A. E. I. e intitolata «Condensatori elettrici per alta tensione» egli descrive i tentativi fatti e i risultati ottenuti, che, data la loro importanza veramente grande, riesce interessante qui riferire estesamente.

Il prof. Lombardi dopo una prima serie di prove credette di dover abbandonare l'impiego della pa-

Digitized by Google

raffina ordinaria, avendo constatato che la ceresina bianca del commercio (costituita anch'essa da una mescolanza di idrocarburi della famiglia delle paraffine) è senza paragone migliore dal punto di vista meccanico e dielettrico. Mentre difatti la paraffina comune fonde ad una temperatura di poco superiore a 40°, ed a temperature sensibilmente inferiori ha già perduto una gran parte della sua rigidità meccanica e della resistenza di isolamento, si trova in commercio della ceresina purificata, la quale ha una temperatura di fusione superiore a 70°, e si lascia alle temperature ordinarie trattare in forma e con risultati senza paragone migliori. Disgraziatamente il costo della ceresina è anche tanto più alto, quanto essa è più pura ed ha temperatura di fusione più elevata; di alcune qualità il prezzo si avvicina addirittura al doppio di quello della paraffina, e questo ha certamente nella economia della fabbricazione un peso considerevole; non è però tale argomento al di sopra del quale non possa in molti casi prevalere la convenienza di ottenere apparecchi di funzionamento più sicuro. E' ben noto come in molte officine la temperatura dell'ambiente salga nell'estate a valori più alti di quello massimo che la paraffina può sopportare; a temperatura più bassa non possiede, d'altronde, la ceresina una resistenza specifica ed un potere induttore minore, nè dà luogo per isteresi a dissipazioni più grandi di energia.

Volendo completamente abbandonare l'impiego della carta paraffinata, e di qualsiasi altra mescolanza di sostanze estranee come isolanti, il primo studio del Lombardi fu naturalmente quello di giungere per fusione alla confezione di placche di ceresina pura, aventi dimensioni e struttura per quanto era possibile perfettamente uniformi. Dei metodi ordinari di fusione sopra lamine metalliche solide, comunque perfettamente levigate e livellate, non era nemmeno da credersi possibile l'impiego per una fabbricazione in scala industriale. E dopo l'insuccesso delle prove meccaniche, e colla sfiducia più completa nei metodi di fusione ordinari, egli fu condotto ad ideare nel 1899 il metodo nuovo, che segnò, un grande perfezionamento rispetto ai precedenti, e che la casa Tedeschi costruttrice di cavi elettrici a Torino, e fedele collaboratrice del Lombardi, acconsentì perciò a patentare sotto il nome di quest'ultimo nei principali paesi.

In questi brevetti si contempla un metodo generale di fabbricazione di placche sottili, a facce esattamente parallele, ed a struttura essenzialmente omogenea, il quale si può adattare egualmente bene alla trattazione di qualsiasi sostanza facilmente fusibile. *Il metodo consiste nel colare la sostanza liquefatta sopra un bagno liquido di conveniente densità, mantenuto a temperatura adattata.* La densità di questo liquido deve naturalmente essere maggiore di quella della sostanza liquefatta che si vuol colare su di esso, e la temperatura deve potersi mantenere ad un valore poco inferiore a quella di solidificazione della sostanza medesima, per impedire di questa il raffreddamento troppo repentino.

A costituire perciò il bagno liquido, che doveva sopportare le placche all'atto della fusione, si adattava benissimo il mercurio, che ha una densità 13 volte maggiore dell'acqua, ed una temperatura di ebollizione di 350°. In una vaschetta metallica a doppio fondo, mediante una circolazione d'acqua calda, regolata dall'esterno con appositi rubinetti, era facilissimo mantenere la massa liquida ed una temperatura adatta, perchè la ceresina, fusa a parte, ed accuratamente filtrata, vi si potesse colare da un recipiente di conosciuta capacità, senza pericolo di vederla troppo rapidamente rapprendersi. Lo strato liquido, di spessore esattamente costante, si consolidava per graduale raffreddamento in una lamina a facce esattamente piane e parallele, quali nessun altro metodo fin allora conosciuto avrebbe permesso di realizzare.

Il mercurio metallico, se è convenientemente trattato, conserva pressochè indefinitamente la sua superficie speculare perfettamente tersa, e può servire senza dispersioni sensibili, e senza nuove operazioni di lavaggio, alla colata di un numero quasi illimitato di lamine. Perciò è solamente necessario che la sostanza fusa non sia versata sul metallo a temperatura così alta, da provocare una superficiale ossidazione, o da subire essa stessa una dissociazione parziale; egualmente non deve la temperatura essere così bassa, da provocare una solidificazione troppo rapida della lamina, potendo allora avvenire che nell'atto di questa le fluttuazioni del liquido più denso, non peranco ridotte a perfetto riposo, lascino traccia sulla parte inferiore della lamina producendovi sensibili increspature.

Un brevissimo tirocinio è sufficiente per dare ad un operaio l'abilità e la sicurezza necessarie al maneggio dell'apparecchio, dal quale egli riesce senza difficoltà a ricavare almeno un centinaio di placche al giorno perfettamente regolari. Per questo basta che le placche, appena solidificate, ma ancora calde, vengano con un coltello separate dall'orlo della vaschetta, ad evitare che nel raffreddamento ulteriore, per la grande contrazione della sostanza, subiscano distensioni pericolose. Quando la consistenza è sufficiente, ma prima che le lamine abbiano acquistato soverchia rigidità, esse possono colla dovuta cautela afferrarsi agli orli colle mani, o con apposita pinza di legno, e sollevarsi dolcemente dal bagno per essere adagiate su una lastra piana di vetro; su questa si lascia avvenire il raffreddamento ulteriore, non senza aver prima profilate le lamine riducendole ad una sagoma esattamente costante.

Quando il raffreddamento è compiuto, le lamine posseggono una struttura perfettamente uniforme, e per le operazioni successive si lasciano accatastare e maneggiare colla più grande facilità.

La vaschetta che servì alla confezione di tutte le

Digitized by Google

lamine dei condensatori costruiti con questo sistema ha la superficie libera di circa 20 decimetri quadrati, e permette di ricavare con queste dimensioni ragguardevoli lamine dello spessore di mezzo millimetro fino a parecchi millimetri. Le lamine molto sottili diventano naturalmente delicate, e quelle più spesse presentano alla superficie per la soverchia lentezza del raffreddamento una minore levigatezza; esse d'altronde non trovano impiego nella costruzione pratica dei condensatori.

Per verità le lamine di 1 mm. di spessore, quando sono perfettamente omogenee, non si lasciano attraversare in poco tempo dalla scarica disruptiva a tensioni minori di 30 o 35 mila volt; quelle di 2 mm. ne possono sopportare 50,000. Così le placche di 1 mm. utilizzate nei primi condensatori per 3-5000 volt, poterono essere provate durante 20" a 17,000 volt, fornendo uno scarto che era in principio di 20-25 per cento, e che si ridusse successivamente a 10-15 per cento col perfezionarsi del metodo di colata; le placche di 2 mm. vennero con pochissimi scarti provate a 38-40,000 volt, e furono impiegate nei condensatori per 10,000 volt.

Il metodo suesposto è, come si vede, molto ingegnoso e di facile esecuzione pratica, e l'avere ideato superfici speculari di mercurio per costituire il bagno liquido atto a sopportare le placche all'atto della fusione, ha segnato un grande perfezionamento nella fabbricazione delle stesse, giacchè i tentativi fatti precedentemente adottando delle superfici metalliche solide non diedero mai alcun risultato soddisfacente.

(*Continua*).

Costruzione degli alternatori

La costruzione pratica degli alternatori riguardata sotto il punto di vista economico ha formato l'oggetto di un interessante studio del sig. W. L. Waters apparso tempo fa nella *Transaction of American Institute of Electrical Engineers*.

L'argomento è senza dubbio della più grande importanza specialmente per i costruttori che devono produrre macchine che rispondano a requisiti ed esigenze sempre crescenti, senza perdere tuttavia di vista il problema economico.

A questo riguardo l'alternatore a induttori mobili è generalmente il più vantaggioso; l'indotto mobile conviene solamente ad alte frequenze e basse tensioni: l'alternatore polare si applica sopratutto a piccole unità dotate di grande velocità; l'indotto a disco senza ferro conviene alle alte frequenze; ma nessuno di questi ultimi tipi può sostituire vantaggiosamente, nell'impiego generale degli alternatori, quello ad induttori mobili. Questo tipo è stato introdotto nella pratica da Brown-Boveri nel 1892 e non ha da allora subito grandi modificazioni. Nel 1893 il De Ferranti costruì un alternatore dello stesso sistema. La differenza che passa fra i due tipi consiste in ciò che il primo ha la carcassa dell'indotto molto leggera e molto favorevole alla buona ventilazione dei conduttori, grazie alle numerose aperture praticate alla sua superficie; questa leggerezza ha condotto a dover rinforzare la costruzione con dei tiranti più o meno estetici: mentre l'alternatore Ferranti ha la carcassa dell'indotto massiccia, imitata in seguito dagli americani, che però commisero l'errore di rinchiudervi completamente le bobine a tutto svantaggio della ventilazione, la cui importanza non fu per lungo tempo riconosciuta in America.

Così lo sviluppo della costruzione degli alternatori è stato relativamente lento, fino a che non si riconobbe l'utilità di separare le connessioni terminali con strati d'aria e praticare numerose aperture sulle corone laterali e sul fondo della carcassa. Altri spazi furono lasciati fra i nuclei laminati, onde l'aria, circolando, potesse compiere una buona ventilazione, per poi sfuggire dalla periferia. Con questa modificazione l' elevazione di temperatura venne ridotta da 45° a 25° di modo che, nel calcolo di queste macchine, non si ha più da preoccuparsi che del rendimento e della caduta di tensione.

Nella costruzione di una macchina si ha la scelta fra un indotto di piccolo diametro e grande lunghezza e quello di grande diametro e piccola lunghezza. Nel primo tipo gli induttori saranno molto vicini gli uni agli altri, e solo la superficie laterale sarà soggetta al raffreddamento; nel secondo tipo, al contrario, le bobine saranno più discoste, e tutta l'intera superficie potrà irradiare calore, e poichè la velocità periferica sarà generalmente maggiore, il raffreddamento non potrà essere che più energico. Questa macchina esigerà forse uno scheletro più pesante e di più difficile maneggio; ma le spese maggiori per questo riguardo, sono largamente compensate dalla superiorità del rendimento.

I limiti convenienti dell'elevazione di temperature a seconda delle differenti condizioni di carico sono i seguenti: 30° a carico normale continuo; 45° per un sopraccarico del 50 0/0 durante due ore, con cadute di tensione del 5 al 7 0/0 a seconda della potenza della macchina.

E' sopratutto l'esperienza che determina il diametro della macchina, l'induzione del ferro, la densità di corrente, la larghezza delle faccie polari, l'interferro, ecc. Questi dati vengono tutti determinati con una serie di esperienze.

Il rendimento d'una macchina dipende praticamente delle perdite del ferro e del rame; queste ultime si calcolano dal 0,01 al 0,02, ma dipendono anche dalla caduta di tensione ammessa di cui esse non devono entrare che per un terzo circa. La densità di corrente varia in pratica da 1,85 a 4,65 ampère per millimetro quadrato. Quelle dovute all'induzione del ferro, variano di poco, giacchè le induzioni le più economiche, non dipendono che in minimo grado dalla velocità.

Digitized by Google

La determinazione dell'ampiezza delle espansioni polari è questione di apprezzamento; se l'arco sotteso è grande in confronto del passo polare p. e. 0,7, il fattore di forma diminuisce, il flusso totale della macchina aumenta e gli induttori diventano più pesanti. Le ampie espansioni conducono a maggiori dispersioni magnetiche, e ad una maggiore difficoltà per la messa in parallelo; cosicchè non è vantaggioso oltrepassare il valore 0,55 o 0,65 del passo polare.

L'interferro è determinato dalla considerazione della caduta di tensione, che dipende all'incirca dal rapporto degli ampère-giri indotti agli ampère-giri d'interferro. Per studiare teoricamente e a fondo ciascun tipo di macchina, bisognerebbe ricorrere a tante ipotesi che il risultato non darebbe che una scarsa garanzia di esattezza; è molto più semplice e sicuro calcolare un certo numero di casi semplici, e dedurre da questi un metodo da seguirsi nella costruzione, e basandosi su un certo numero di esperienze, ricavare una regola empirica per valutare la caduta di tensione.

In tesi generale, un alternatore deve essere studiato dal punto di vista della caduta di tensione per cos $\varphi = 0$, se si vogliono evitare delle sorprese provenienti da maggior dispersione in forti cariche induttive. Se questo coefficiente di dispersione è già elevato nella marcia a vuoto, e se l'induzione magnetica è forte in sul principio, c'è ragione di credere che la curva di magnetizzazione, sotto carico, si appiattirebbe molto rapidamente, e che non si potrebbe mantenere il voltaggio per un valore piccolo di cos. φ. In generale se il coefficiente di dispersione è maggiore di 1,3 a vuoto, e la densità magnetica è vicina a 15,000, non saranno troppe le precauzioni da prendersi nel calcolo della caduta di tensione.

Per carichi non induttivi, lo spessore dell'intraferro influisce meno sulla caduta di tensione, cosicchè le macchine destinate all'illuminazione potrebbero essere calcolate con un interferro minore e una dispersione più ridotta.

Contrariamente a quanto si pratica in Europa, le macchine americane, allo scopo di restringere gli avvolgimenti dei motori asincroni, vengono costruite con una caduta di tensione garantita piuttosto per carichi non induttivi, ma questo sistema non è consigliabile, giacchè il carico di un alternatore, consistente in lampade ad arco, trasformatori convertitori, motori sincroni o asincroni è sempre più o meno induttivo e la caduta di tensione diventa facilmente doppia per un valore di cos φ = 0,95. Nel solo caso che il carico sia formato da commutatrici in compensazione si può basarsi su un cos $\varphi = 1$ e ancora questa considerazione non si può applicare alle commutatrici accoppiate e connesse a linee a reattanza sensibile.

E' molto difficile misurare la caduta di tensione per un cos $\varphi = 1$; mentre con un debole fattore di potenza è sufficiente far marciare l'alternatore su una seconda macchina funzionante come motore sincrono: si modifica l'eccitazione su l'una e l'altra finchè si ottiene l'andamento normale a piena tensione: il cos φ sarà molto piccolo e si avvicinerà anche a zero.

Un alternatore in cui la caduta di tensione è stata calcolata per un fattore di potenza = 1 è evidentemente il più economico; si attribuisce a questo fatto il gran numero di alternatori costruiti negli Stati Uniti e presentanti, per carichi induttivi, delle cadute di tensione inammissibili. Gli alternatori moderni hanno delle cadute di tensione del 0,07 per cos $\varphi = 1$ e del 0,22 per cos $\varphi = 0,80$ ma una costruzione più razionale condurrà a delle cadute di tensione rispettivamente di 0,06 e 0,12; il rendimento sarà ridotto a 0,75 circa e il costo aumentato del 0,10; ma una tal macchina converrà ad un uso più generale, e potrà certamente essere venduta ad un prezzo più alto. Questo risultato si otterrà spingendo la saturazione dei nuclei induttori, lasciando il resto invariato.

In un alternatore di potenza data, la saturazione degli induttori suppone un aumento di prezzo; porta ad una caduta di tensione accettabile, e nel tempo stesso un grande interferro. Questa misura aumenta la dispersione e le macchine a grande interferro e a induttori saturi sono le più difficili a costruirsi. In mancanza di prove su questo genere di macchine, il costruttore seguirà saggiamente la norma di mettere negli induttori più ferro e rame che sia possibile. La riduzione della dispersione potrà ottenersi aumentando il passo polare e diminuendo l'altezza dei nuclei induttori. Si aumentano in tal modo il diametro della macchina e il peso della carcassa. D'altra parte la superficie radiante dei nuclei decresce, lo spessore degli avvolgimenti aumenta come aumenta la lunghezza delle spire; ma in compenso è ridotta la riluttanza. La velocità periferica, risultando più grande, compensa la diminuzione della superficie radiante, e l'aumento di rame diminuisce l'appiattimento degli induttori. Praticamente si potrà ridurre questo appiattimento a 1 cm. per 600 ampère-giri a pieno carico senza elevare il coefficiente di dispersione al di là di 1,25.

Il Waters applica queste considerazioni ad un esempio e considera un alternatore da 750 Kw., 60 periodi, 100 giri al minuto, 72 poli e 2200 volt, e coi seguenti dati complementari:

	A	B	C
Diametro interno dell'indotto . .	525 cm.	406 cm.	525 cm.
Lunghezza dei nuclei dell'indotto .	17,1 »	34,2 »	17,1 »
Passo	22,8 »	17,7 »	22,8 »
Interferro	0,8 »	0,65 »	0.8 »
Velocità periferica in m. al 1" .	29,5 »	23 »	29,5 »
Tacca per polo	6 »	6 »	6 »
Spire per bobina	5 »	3 »	4 »
Sezione del nucleo induttore . .	circol.	rettang.	circol.
Induzione nei nuclei B	17000	14700	17000
Caduta percent. di tens. per cos φ =1	7	6,8	5.6
Id. id. cos φ = 0,8	15,5	16	10
Id. id. cos φ = 0	24	25	16
Perdita RI^2 negli induttori watt	12500	8500	17000
» RI^2 nell'indotto »	10700	7250	12000

Digitized by Google

		A	B	C
Perdita del ferro	watt	15200	24000	193000
Rendimento percentuale		95,1	95	94
Elevaz. di temp.: induttori . . .		15°	16°	26°
» » indotto. . . .		22°	30°	26°
Peso rame degli induttori	kg.	820	1725	1090
» dei nuclei	»	645	2040	809
» del volante	»	6350	6800	7360
» del rame dell'indotto	»	648	545	368
» delle lamiere »	»	2500	3400	3000
» della carcassa	»	10000	8200	10000
Costo dei materiali	L.	8225	10750	8550

Rendimento a pieno carico 0,95; caduta di tensione 0,07, 0,16 e 0,25 rispettivamente per cos φ = 1, 0,80 e 0; elevazione di temperatura per cos φ = 1 nell'indotto 30° e negli induttori 20°, tenendo conto dell'eccitazione supplementare per carichi induttivi.

Il Waters studia i tre tipi suesposti: il primo A a grande diametro e nuclei induttori cilindrici e saturi; il secondo B a piccolo passo polare, nuclei non saturi e avvolgimenti piramidali; il terzo tipo C a indotto un po' più ridotto che nel tipo A, e avente una caduta di tensione molto piccola ad un basso fattore di potenza, ma a spese del rendimento.

Le cifre della tabella data, mostrano che una macchina economica deve possedere degli induttori potenti e saturi, un passo polare poco grande, e un interferro di grandezza tale da portare ad una dispersione accettabile.

E' quasi impossibile costruire una macchina economica di debole potenza con un gran numero di poli dei quali il diametro è funzione; come non si può ridurre la lunghezza assiale dell'indotto al disotto di 12 a 15 cm.; mentre d'altra parte il costo è ben lontano dal diminuire proporzionalmente alla capacità delle macchine. Generalmente, se la capacità è inferiore a 10 Kw. per polo, il prezzo divente inaccettabile; una macchina il cui indotto abbia una lunghezza presso a poco eguale al passo polare conduce alla costruzione la più economica. Le piccole macchine aventi una frequenza di 60 periodi, e le grandi d'una frequenza di 120 a 130 periodi sono messe in movimento col mezzo di cinghie; in Europa però, ove s'impiegano generalmente frequenze di 50 periodi, l'alternatore è direttamente accoppiato ad una macchina a piccola velocità e gli induttori sono semplicemente fissati alla corona del volante; i vantaggi che derivano da questo tipo lo hanno a poco a poco fatto introdurre anche negli Stati Uniti.

Più recentemente l'impiego delle turbine ha acquistato un favore ben giustificato; il diametro degli alternatori è stato aumentato allo scopo di ridurne la lunghezza, e si arrivò così a delle velocità periferiche di 60 a 75 metri per secondo.

Le principali difficoltà create da queste grandi velocità, riguardano sopratutto la protezione dell'isolamento degli avvolgimenti induttori, e l'equilibrazione perfetta del *rotor* affine di evitare le vibrazioni. La buona ventilazione permette di aumentare la densità di corrente nell'indotto; e dato il passo polare e il numero di giri indotti piuttosto elevati, gli induttori sono potentissimi e l'interferro grande: ma la capacità delle macchine viene limitata sia per la dispersione come per la difficoltà di ottenere una sezione di nuclei induttori, sufficiente al passaggio del flusso necessario.

Riassumendo, i tratti caratteristici del progresso compiuto nella costruzione degli alternatori, consistono in una più efficace ventilazione e nell'accrescimento della potenza degli induttori. Fino al 1893 un alternatore lavorava con una induzione, per l'interferro da 4000 a 4700, e con degli induttori da 3500 a 4000 amp.-giri per polo a pieno carico; attualmente, l'induzione per l'interferro raggiunge dai 9500 agli 11,000 Gauss; e gli induttori messi in movimento per cinghie o direttamente hanno frequentemente 20,000 ampère-giri per polo, e il doppio se accoppiati a turbine a vapore. La capacità è stata quadruplicata, il funzionamento è considerevolmente migliorato, e il prezzo di poco cambiato.

Nel caso speciale di alternatori costrutti per trasporto d'energia si deve tener conto delle conseguenze prodotte dalla terra e dai corti circuiti a cui sono esposte le lunghe linee. Gli alternatori sono allora sovente costrutti per alte tensioni, e alimentano dei motori il cui avviamento crea delle difficoltà dal punto di vista della stabilità del voltaggio. Di più i fulmini sono tanto più da temersi quanto più sono lunghe le linee e attraversano regioni montagnose.

Il sig. Bushmore, trattando questo argomento fa notare l'importanza della scelta fra l'avvolgimento a stella e quello a triangolo. Un corto circuito può interessare i due terzi di un avvolgimento a stella, mentre non metterà fuori servizio che un terzo solo dell'avvolgimento a triangolo. Una caduta di tensione ridotta è poi desiderabile per più ragioni: l'apertura di circuito di un ricettore più difficilmente provoche à delle elevazioni pericolose di tensione; mentre poi la messa in circuito dei motori produrrà minori perturbazioni.

Lo stesso sig. Bushmore richiama l'attenzione su un errore che frequentemente si commette nella teoria della reazione d'indotto, e che consiste nell'ammettere che, quando il ferro è saturato, sia fra i denti dell'indotto, come nei nuclei polari, il flusso trasversale produca un affievolimento del campo; egli, per contradire questa opinione si basa sul fatto che in una dinamo a corrente continua con poli saturi, e spazzole sulla linea neutra, il flusso induttore non viene diminuito dalla reazione dell'indotto. Quindi in un alternatore nel quale la corrente sia in fase colla f. e. m. la caduta di tensione non è da ascriversi che alla selfinduzione e alla resistenza dell'indotto.

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Digitized by Google

La sezione italiana di elettricità alla Esposizione di Saint Louis

L'esposizione internazionale di Saint Louis collocata nel centro del continente Nord Americano non poteva avere per le industrie elettriche europee la importanza che ebbe la esposizione di Parigi. Industrialmente il mercato americano non consente una esportazione di macchine elettriche appartenenti alle costruzioni elettromeccaniche per la grande uniformità di tipi nei due continenti la perfezione e potenza delle grandi case americane ed infine la concorrenza non consente di introdurre quali fattori di prezzo le spese di trasporto e di dogana; e consente tanto meno una esportazione di apparecchi elettrici destinati alle applicazioni della telegrafia e telefonia in cui gli Stati Uniti di America hanno il primato.

Questa esposizione è puramente destinata agli americani poichè troppo scarso è il concorso dei tecnici europei o delle altre nazioni industriali e certamente non è a questa esposizione possibile fare affari con clienti europei. Le Americhe del Sud poi non accolsero con entusiasmo l'inaugurarsi di questa esposizione e per la diffidenza che hanno verso la confederazione degli Stati Uniti per la attuale politica imperialistica si terranno lontani anche in questa occasione da Saint Louis, dove sarebbero stati clienti più delle case europee ed in specie delle italiane che non delle americane. Scientificamente sarebbe un troppo pretendere dalla attività europea il richiedere in 3 anni una somma tale di novità da rendere necessaria sotto questo rapporto una esposizione. In Italia motivi speciali hanno poi contribuito a rendere il nostro concorso inferiore a quello che si aveva avuto alla esposizione di Parigi.

Anzitutto il governo rimase indeciso sul concorso nazionale e sulla sua forma e quando dichiarò di partecipare ufficialmente alla esposizione e annunciò le facilitazioni accordate agli espositori fu impossibile alle case costruttrici di preparare materiale atto ad essere esposto. La crisi delle industrie elettro-meccaniche non è ancora finita e in questi anni appunto alcune ditte costruttrici hanno dovuto cessare la lavorazione per le condizioni troppo precarie del mercato, ed è avvenuta una trasformazione industriale in parecchie altre ditte, che non consentì lo sprecare danaro e tempo in materiale per esposizione, senza alcun risultato pratico. Alcune ditte che colla loro attività e perfezione di costruzione fanno onore alla industria italiana elettromeccanica, non poterono esporre notevoli perfezionamenti introdotti nella loro tecnica perchè i loro dispositivi non sono ancora brevettati negli Stati Uniti. Non possiamo quindi dare torto alle case costruttrici di macchine elettrotecniche per la loro mancanza a questa esposizione, benchè abbiamo la certezza che avrebbero dimostrato che la nostra per-

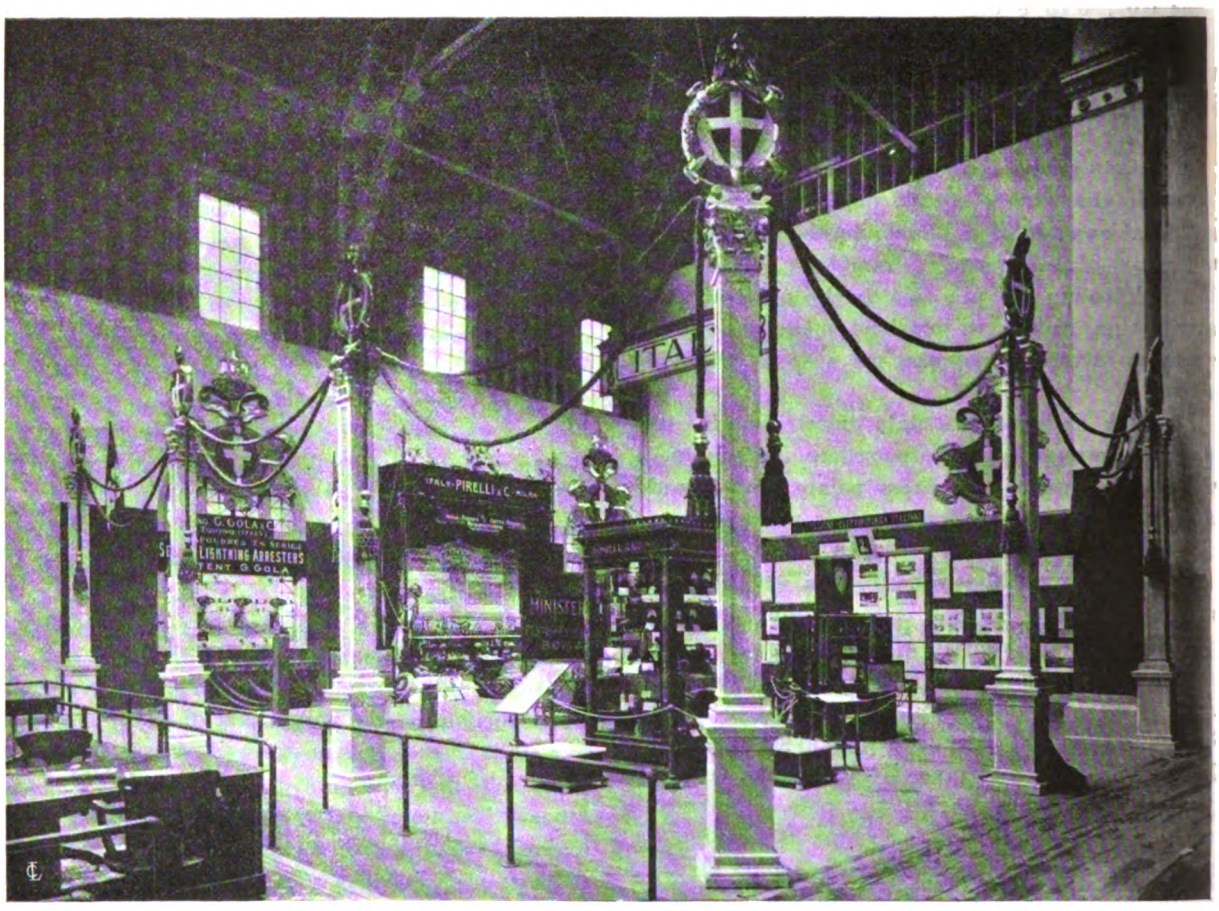


FIG. 416. — La sezione italiana di elettricità all'Esposizione di Saint-Louis.

Digitized by Google

fezione meccanica non è inferiore a quella delle più grandi case americane. Le altre nazioni europee sotto questo rapporto non sono rappresentate molto più di noi.

***

Escluso questo gruppo di applicazioni della elettrotecnica possiamo affermare che l'Italia nei gruppi che maggiormente caratterizzano le sue industrie

FIG. 417. — A. E. I. e stand Olivetti e Gola.

elettriche è largamente rappresentata e la sua sezione ha vera importanza; per le nazioni estere e tanto più per gli Stati Uniti il nostro paese è il paese del carbone bianco, dove le cascate d'acqua applicate alla produzione della energia elettrica si incontrano ad ogni passo e dove le centrali elettriche e le ferrovie elettriche hanno il massimo sviluppo, abbiamo contribuito noi stessi a formare questo concetto col grande lavoro che abbiamo procurato alle case concorrenti estere convertendo il nostro paese in una miniera sfruttata da capitali esteri. Il nostro paese poi ha la gloria di avere dato alla scienza della elettricità uomini tali il cui solo nome basterebbe a onorare una mostra.

Sarebbe stato desiderabile che accanto ai cimeli degli illustri elettricisti defunti fossero comparsi gli apparecchi di quegli elettricisti viventi che colle loro invenzioni continuano a rendere nel campo scientifico importante il nostro tributo. La sezione avrebbe dovuto ospitare apparecchi del Marconi, e dell'Artom se motivi speciali non avessero impedito loro di esporre; il motore monofase del Finzi conosciuto da tutti i tecnici americani avrebbe in questa esposizione (in cui tale motore è specialmente studiato) avuto un posto di onore.

Il carattere appunto della sezione italiana di elettrotecnica è dall'una parte retrospettivo e dall'altra dedicato alla illustrazione delle nostre centrali e ferrovie elettriche, come alla presentazione di novità nel campo sempre degli impianti elettrici che per la loro natura sfuggono alle cause che hanno allontanato le macchine elettriche. La sezione italiana di elettrotecnica è collocata nel blocco 18 ed occupa un area di metri 20×20, fu decorata con semplicità ed eleganza mediante colonne sormontate dall'aquila italiana, tra cui sono tesi cordoni e i muri sono ornati di stemmi e stendardi nazionali.

I cimeli degli illustri elettricisti italiani sono esposti dal ministero di agricoltura, industria e commercio; sono rappresentati gli elettroscopi del Volta, il suo condensatore ad aria e riproduzioni fotografiche delle sue lettere sulla pila e sulla formazione della grandine, degli apparecchi del suo laboratorio. Il duplicatore e spinterometro del Belli, la macchina elettromagnetica del Pacinotti attraggono la attenzione degli scienziati americani e i cimeli del Ferraris rappresentati dal primo apparecchio per la dimostrazione del campo elettromagnetico rotante e dai tre motori sono molto opportunamente esposti e compaiono per la prima volta in America dove sono soggetti all'esame ed alla discussione di tutto il pubblico tecnico americano il cui interesse in questi ultimi mesi venne nuovamente eccitato dalle contestazioni del Tesla sulla priorità della invenzione del motore a campo magnetico rotante.

Tiene il posto di onore nella sezione la Associazione Elettrotecnica Italiana che con adunanze e circolari aveva cercato che il nostro concorso fosse brillante quanto possibile; sotto i suoi auspici sono esposte fotografie e cataloghi che possono dare al tecnico una idea dello stato delle nostre industrie elettrotecniche.

La organizzazione della associazione e la attività della sede centrale e delle sezioni sono rappresentate

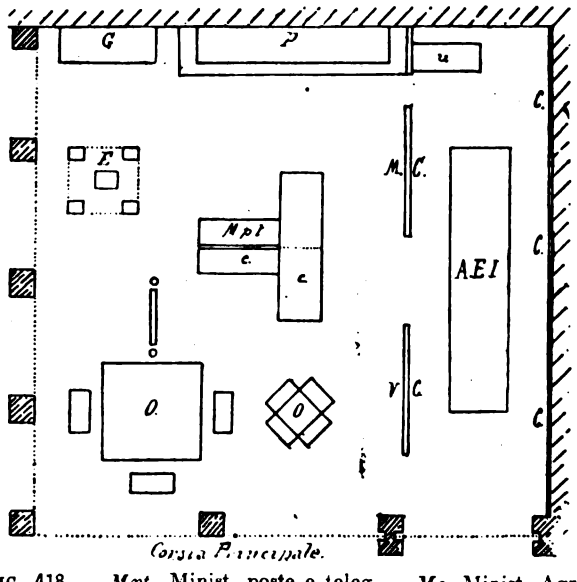


FIG. 418. — *Mpt.* Minist. poste e teleg. - *Mc.* Minist. Agr. Ind. e Comm. - *A.E.I.* Ass. Elett. Ital. - *P.* Pirelli - *O.* Olivetti - *G.* Gola - *E.* Electrocarbonium.

dagli atti della associazione e dalle sue pubblicazioni tra cui i tre volumi delle opere del suo primo presidente Galileo Ferraris.

La Società Lombarda per la distribuzione della energia elettrica ha una larga mostra di disegni e

Digitized by Google

fotografie della centrale di Vizzola, delle stazioni di Castellanza e Turbigo, ed in una grande carta topografica mostra lo sviluppo della sua rete.

La Società Edison raccoglie pure i quadri murali, le fotografie della centrale di Paderno e delle Stazioni di Santa Radegonda e Porta Volta; così la società Anglo Romana per la illuminazione di Roma descrive la stazione di Tivoli e le opere ed i lavori per la distribuzione, così la società Elettrotecnica Comense A. Volta per gli impianti di Corrido, la Società di Napoli per imprese elettriche.

La nostra attività nel campo della elettrochimica è rappresentata dalla società Italiana per il Carburo di calcio che illustra gli impianti di Papigno e Collestatte contribuendo a formare una mostra di centrali idroelettriche che hanno un grande interesse per i tecnici americani, che pure avendo nel loro paese esempi di potenti centrali idroelettriche, non sono molto perfezionati nella tecnica della idraulica essendo come regola generale negli Stati Uniti le centrali a vapore. L'Hensemberger contribuisce alla mostra con fotografie di batterie di accumulatori, così la casa Tudor con cataloghi. Le ferrovie elettriche che pure sarebbero state di interesse mondiale costituendo sperimenti diretti allo studio dei particolari tecnici ed economici della trazione elettrica sono scarsamente rappresentate da alcune pubblicazioni sulle ferrovie valtellinesi.

Nel campo delle costruzioni elettromeccaniche la Società Elettrotecnica Italiana con ricco album illustra le sue officine e le sue macchine e la Gadda Brioschi e Finzi ha una ricca raccolta di fotografie degli impianti eseguiti e delle sue macchine. Il Franco Tosi di Legnano è ospitato dalla A. E. I., e ci fa molto onore mostrando il numero e la grandiosità degli impianti eseguiti.

Il Ginori ed altri produttori di materiale attinente alla elettrotecnica sono presenti con cataloghi e fotografie.

Il Ministero delle Poste e Telegrafi espone la raccolta dei suoi regolamenti e pubblicazioni ed i tipi dei francobolli, cartoline e vaglia usati nel regno e le fotografie dei suoi uffici centrali.

La ditta ing. C. Olivetti, recentemente trasferita a Milano, occupa la massima area nella sezione con due stand, il primo è formato da una ricca vetrina contenente apparecchi di misura elettrici a scopi industriali come scientifici ben noti ai tecnici italiani e che coi principi introdotti nella fabbricazione e colla perfezione di costruzione pongono certo anche in questa esposizione la ditta Olivetti fra le principali case costruttrici europee. Il secondo stand è dedicato agli apparecchi a relais indicatori e registratori, che compaiono tra le novità maggiori di questa esposizione e certo avranno quel successo, che in Italia dimostrano di avere colla loro applicazione nelle centrali più importanti.

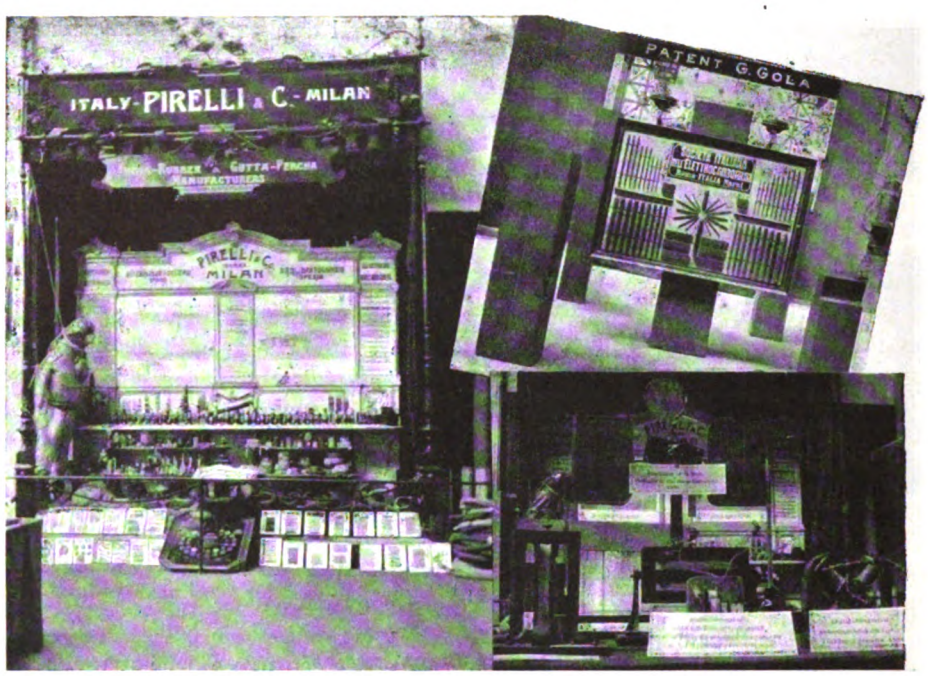


Fig. 419. — Stand Pirelli e Gola.

La ditta Pirelli di Milano ha una esposizione grandiosa ed elegante dei suoi prodotti; i cavi telegrafici sottomarini, i cavi sotterranei per la distribuzione della energia elettrica, i conduttori telefonici, i materiali isolanti per le macchine elettriche dimostrano il grande sviluppo raggiunto da questa ditta, che applica la sua lavorazione a conduttori e isolanti per qualunque condizione di potenziale e di circuito; i campioni sezionati dei cavi trifasi ad alta tensione sono presi singolarmente in esame dagli installatori americani di centrali elettriche.

A questa esposizione non poteva mancare una delle novità maggiori in questi ultimi anni nella tecnica della protezione degli impianti: i paraful-

Digitized by Google

mini in serie Gola che appunto ora, dopo alcuni anni di prova negli impianti più fulminati, hanno dimostrato essere di assoluta sicurezza contro le fulminazioni. In questi ultimi mesi si tenne un congresso a Chicago su gli impianti ad alta tensione, in cui per dichiarazione dello stesso Wirt vennero ritenuti i sistemi attualmente in uso inefficaci nella protezione degli impianti; lo scaricafulmini Gola, su cui si fanno ora degli studi nel laboratorio di Steinmetz a Schenectady, per meglio chiarire la teoria, sarà apprezzato come una importante novità in materia. Sono esposti tre parafulmini inseriti su una linea trifase mostrando le connessioni necessarie per la installazione.

La Società Italiana dell'elettrocarbonium espose elettrodi di carbone per fornaci di grandi dimensioni e un campionario di carboni per lampade ad arco e spazzole per dinamo.

La sezione italiana di elettricità rappresenta purtroppo anche le sezioni dei trasporti e della meccanica che sono deserte, e per quanto completa quanto poteva essere per le condizioni che la accompagnarono non rappresenta tutta la nostra potenza industriale, come si era affermata alla esposizione di Parigi e non dà al popolo americano modo di riconoscere che nella meccanica e nella organizzazione della grande industria l'Italia è sulla via di rendersi assolutamente indipendente dall'estero e che anzi la speranza di esportare prodotti meccanici non è vana.

St. Louis, 30 Luglio 1904.

Ing. E. Soleri.

Tubazioni metalliche per impianti interni

Dopo avere abbandonato le installazioni a liste di legno pei conduttori in vista si tende oggi ad adottare un sistema che sembra destinato a dare i migliori risultati, e nel quale i conduttori sono imprigionati entro tubazioni metalliche. Può riuscire interessante esaminare in modo sommario il metodo che è necessario seguire per fare l'impianto di tali tubazioni, sia per l'interesse intrinseco della cosa, sia per rendere più notorio e popolare il sistema in esame. Ci vuol sempre del tempo prima che nuovi strumenti, la cui manovra differisca da quella dei già conosciuti, si facciano strada nella pratica poichè gli operai, malvolontieri abbandonano i loro vecchi utensili in causa del lungo esercizio che hanno nella loro manovra; ne segue che essi fanno poco buon viso ai nostri sistemi quand'anche dimostrino di fronte agli usuali dei vantaggi evidenti quando la loro applicazione imponga l'uso di nuovi utensili.

L'utensile indispensabile per la posa delle tubazioni metalliche è una specie di tenaglia: il tipo costruito dall'*Allgemeine* (fig. 420 e 421) è assai interessante e può servire molto bene alla esposizione che ci siamo proposti.

Le tenaglie per piegare tubi devono rendere possibile al montatore di adattarli a qualunque curvatura, senza che da tale procedimento derivi un sensibile restringimento del diametro.

Ciò si ottiene coll'uso della tenaglia dell'A. E. G.

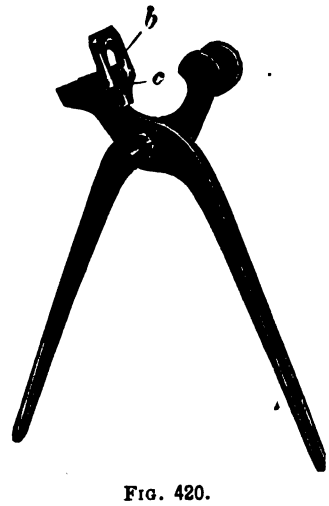


Fig. 420.

per il fatto semplicissimo, che il materiale costituente il tubo metallico, che nell'incurvamento risulterebbe sovrabbondante nel lato concavo, viene costretto a sporgere all'esterno in forma di piega.

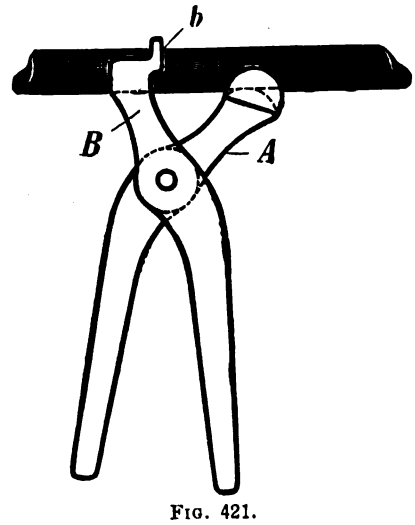


Fig. 421.

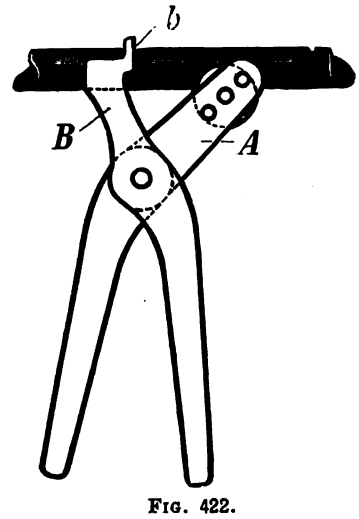


Fig. 422.

Un braccio delle tenaglie B è conformato a canaletto dello stesso raggio del tubo da piegare, la qua-

Digitized by Google

le scanalatura all'estremità rivolta verso l'altro braccio A è completata in un intero anello, che serve a fermare il tubo da piegarsi; essendo abbastanza sot-

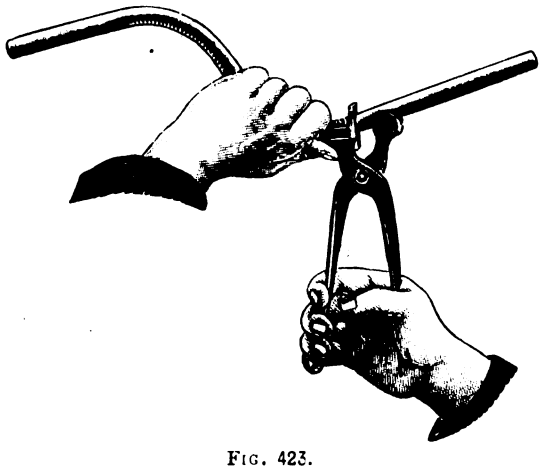


FIG. 423.

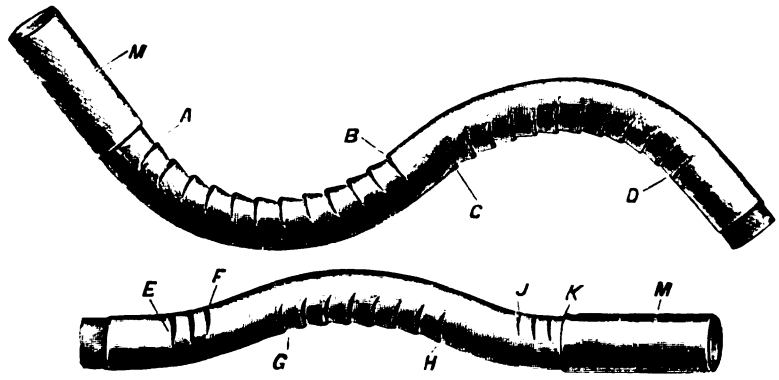
tile lo spigolo di tale anello, è possibile di tenere minima la distanza tra due pieghe, il che rende possibile di ottenere senza difficoltà dei piccolissimi raggi di curvatura. Il braccio A porta anche una scanalatura che pure corrisponde al diametro del tubo da piegarsi ed ha la base incurvata in modo conveniente.

Nel piegare i tubi le tenaglie vengono tenute con la mano destra (423) così che il braccio B delle tenaglie, (provvisto di canaletto e d'anello) sia diretto verso sinistra, e il braccio A, con la scanalatura, sia diretto verso destra; con la mano sinistra si infila il tubo da piegarsi nell'anello del braccio A fino a tanto che sia passato tutto il tratto che ha da essere piegato. Portato il punto estremo del tratto da piegarsi contro lo spigolo destro dell'anello, si comincia la piegatura, stringendo colle dita della mano sinistra il tubo dalla parte superiore, in prossimità del canaletto, ed appoggiando fortemente il dito pollice contro alla scanalatura della parte inferiore.

Stringendo i bracci delle tenaglie, il tubo si piega, proprio nel punto che passa per l'anello, intorno allo spigolo superiore di questo; e siccome il tubo è ben serrato dall'anello, la materia sovrabbondante può espandersi soltanto dinanzi l'anello, cioè in corrispondenza allo spigolo superiore (b); è appunto in tale regione che si forma l'increspatura. Allora, aperte le tenaglie, con la mano sinistra si inalza di alquanto il tubo e lo si porta all'indietro, cioè a sinistra, fino a che la piega appena fatta appare dalla parte sinistra dell'anello, sempre tenendo il pollice della mano sinistra fortemente puntellato contro la scanalatura alla parte inferiore del canaletto. Serrando di nuovo le tenaglie, si forma una seconda piega, la quale dista dalla prima per un tratto eguale di cui si è ritirato il tubo; ed in questo modo si forma piega vicino a piega, fino a che il tubo ha acquistata la desiderata incurvatura.

Per poter comodamente far passare il tubo entro l'anello durante la piegatura, è necessario che la metà superiore di esso sia alquanto ovale, di modo che l'increspatura vi possa passare senza sfregare contro l'occhio. L'anello di piegatura può, volendo, farsi di riporto; così pure alla scanalatura arcuata si può sostituire anche una rotella girevole per facilitare anche un poco il piegamento (fig. 422).

Volendo eseguire dei pezzi a Z o un arco di passaggio, non occorre levare il tubo delle tenaglie, prima che si sia completato l'arco; ma si procede nel modo che qui esponiamo.



FIGG. 424-425.

Per eseguire un pezzo a Z (424) si fa passare il tubo attraverso l'occhiello fino al punto A e lo si piega sino a che sia terminato l'arco A-B; poi si ritira indietro il tubo per un pajo di cm. e lo si gira attorno al suo asse longitudinale per 180 gradi, sicchè il punto C viene a giacere contro lo spigolo di piegamento, e serrando i bracci della tenaglia si formano le pieghe tra C e D.

Per eseguire un arco di passagio (425) il tubo viene immesso nell'occhiello delle tenaglie fino la punto E, e si fa l'arco E-F; poi, tratto indietro d'un po' il tubo e giratolo di 180 gradi in'orno al suo asse longitudinale, fino a che il punto G viene a stare sullo spigolo di piegamento, si forma l'arco G-H; e di bel nuovo si estrae alquanto il tubo e lo si gira di 180 gradi, fino a che il punto J venga a poggiare sullo spigolo di piegamento, per poi piegare il tratto J-K. E una volta che il tubo sia terminato, gli vengono fissati i manicotti M.

Le operazioni da compiere sono dunque facilissime, come chiaramente si vede, ed alla portata, si può dire del primo venuto.

Digitized by Google

I raggi Röntgen applicati alla fabbricazione dei cavi

Sino ad oggi soltanto in medicina ebbero i raggi di Röntgen importanti applicazioni sia come ajuto, fra i più efficaci, per la *diagnostica*, sia coll'aprire agli studiosi delle malattie della pelle, anche nelle forme le più maligne, un vastissimo campo di osservazione e di studi. Oggi però sembra che i raggi Röntgen anche nella elettrotecnica possano trovare non minori importanti casi di applicazione.

Anche nel caso che intendiamo esporre trattasi di *diagnosi*, per la quale si ricorre ai raggi Röntgen per la ricerca dei difetti di fabbricazione o dei corpi impuri che possono trovarsi frammisti alle materie isolanti che rivestono i cavi elettrici.

La figura 426 dà una idea di questo nuovo apparecchio costruito dalla Elektricitâts-Gesellschaft «Sanitas» di Berlino, Casa ben conosciuta per recenti ed importanti innovazioni e perfezionamenti portati nelle applicazioni della Radiografia e della Radioterapia.

Con l'impiego di questo apparecchio si ha la assoluta sicurezza di potere scoprire i difetti che eventualmente può avere un cavo nuovo, o quelli manifestatisi in un cavo già usato, difetti che quasi sempre sono causa di guasti ed inconvenienti non lieti e piacevoli. Ed infatti pensiamo quale enorme economia di tempo e di denaro si potrà conseguire allorchè, scoperto uno di questi difetti, si avrà potuto porvi in tempo riparo, specie allorchè trattasi di cavi sottomarini!

Nel caso di una cavo sottomarino spesse volte si è constatato che dopo breve tempo che esso trovasi in esercizio (immerso magari per parecchie migliaia di Km. di lunghezza e centinaja di metri di profondità) improvvisamente si manifesti difettoso e debba essere posto fuori servizio.

Trovato il punto difettoso, indagate le cause che motivarono il guasto, si scopre come una leggera screpolatura nella guttaperga che riveste il cavo, od un po' di materia impura introdottasi nel rivestimento isolante durante la fabbricazione, abbiano dato luogo al gravissimo lamentato inconveniente.

E' a tutti notorio le difficoltà ed il lavoro lungo che occorre per la ricerca e la riparazione di simili guasti e le spese enormi che queste ricerche e queste riparazioni importano.

Con l'impiego dell' apparecchio radioscopico costruito dalla «Sanitas» si potranno, d'ora innanzi, prevenire la maggiore parte di questi inconvenienti. La pratica ha dimostrato e la prudenza consiglia come questa fortunata applicazione dei raggi di Röntgen sia utile e necessaria per tutte le fabbriche di cavi elettrici e come essa sia uno dei mezzi più importanti e sicuri per potere sottoporre ad un controllo serio e coscienzioso tutti i cavi, sia sotterranei che sottomarini, prima di metterli in esercizio.

Diamo una breve descrizione dell'apparecchio.

Sopra una specie di carriuola a quattro ruote è montato un'armadietto che racchiude un rocchetto d'induzione con relativo condensatore. Una parete di questo armadio è mobile e tolta questa parete si vede un'interruttore «Wodal» (specialità anche questa della «Sanitas») con il relativo motore. Accanto è situato un quadretto con due valvole ed un reostato per regolare la velocità del motore che aziona l'interruttore, una leva scorrevole per regolare la corrente primaria, un'interruttore per il motore, uno per il primario dell'induttore e quindi finalmente i due serrafili per le connessioni con la

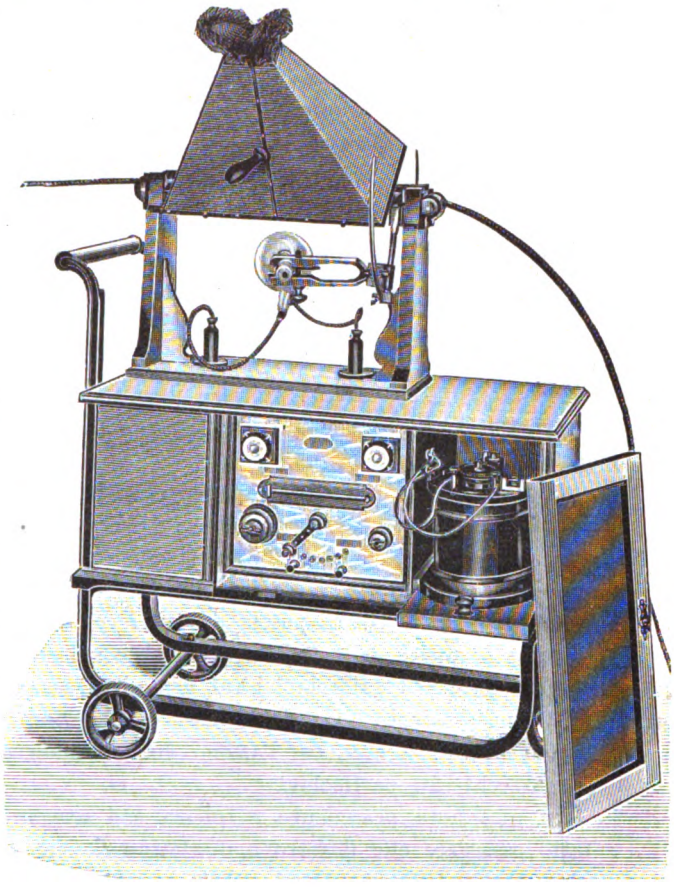


Fig. 426.

sorgente alimentatrice. La resistenza per la corrente primaria è situata nella parte posteriore del quadro.

Sulla parte superiore dell' armadio sono fissati due sopporti portanti due puleggie di legno, atte a lasciare scorrere il cavo da esaminare. Sotto il cavo si trova una morsetta di legno che porta i tubi Röntgen e sulla piattaforma dell'armadio due morsetti del secondario della bobina d' induzione ai quali vengono collegati i predetti tubi. Davanti al tratto di cavo che scorre fra le due puleggie, è situato, intorno ad un'asse orizzontale, uno schermo fissato in un crittoscopio.

Messo in funzione il rocchetto d'induzione, il cavo viene fatto passare sotto lo schermo, sul quale, a mezzo della luce dei raggi Röntgen si rifletterà lo spettro del cavo privo di isolante, rendendo così

Digitized by Google

visibile ogni irregolarità di costruzione (eccentricità del conduttore, screpolature o vene nell'isolamento), od impurità nella materia isolante che riveste il cavo stesso. L'operazione può essere praticata anche alla luce del giorno, il crittoscopio tenendo lontano dall'occhio tutti i raggi nocivi. Un controllo di fabbricazione eseguito con questo sistema riesce assolutamente sicuro e non permetterà che passi inosservato un qualsiasi guasto o punto difettoso.

La comodità di potere facilmente trasportare da un punto all'altro questo apparecchio che racchiude in sè, ed in spazio limitatissimo, tutto quanto occorre alle operazioni sopradescritte ne accresce il valore di facile e pratica applicazione.

La presa di corrente per il funzionamento dell'apparecchio, si fa sui circuiti ordinari di impianti di luce col mezzo di uno dei soliti bocchettoni ed anche di un portalampada.

COSENOFI.

Influenza della frequenza nell'elettrolisi per corrente alternata

Recentemente alla *Academie des Sciences* venne presentata dal sig. Henri Moissan una nota di A. Brochet e J. Petit, che qui riassumiamo perchè ci pare interessante.

Il De la Rive, che fece le prime ricerche sull'elettrolisi per corrente alterna, osservò che la quantità di prodotti formati agli elettrodi diminuiva rapidamente, appena si aumentava la frequenza; osservazione confermata poscia da tutti coloro che si sono occupati della questione. Nel corso dello studio intrapreso dai relatori sul medesimo soggetto, venne osservato un certo numero di fatti che li hanno portati a studiare l'azione della frequenza in parecchi casi particolari.

In una nota precedente a questa essi avevano fatto osservare che il ferro e il platino (a cui erroneamente fu aggiunto il cobalto), praticamente insolubili come anodi in presenza di cianuro di potassio, dovevano, in caso che sotto l'influenza d'una serie di correnti alternativamente positive e negative essi dovessero produrre una soluzione, presentare un massimo di dissoluzione per una frequenza determinata. Ora si è constatato l'esattezza di tale ipotesi nel caso delle correnti sinusoidali.

Per effettuare questa nuova serie di ricercre venne utilizzata una commutatrice a ecitazione separata di cui si faceva variare la velocità agendo sopra la tensione ai morsetti dell'indotto, potendosi così disporre di correnti, la frequenza delle quali era compresa tra sette e cento periodi al secondo.

Tali esperienze vennero fatte nelle identiche condizioni, utilizzando delle sbarre di differenti metalli, con una intensità di un ampère corrispondente a una intensità di corrente di 20 ampère circa per decimetro quadrato. Per rendere facile il raffronto dei risultati, essi vennero riuniti su delle curve, le cui ordinate rappresentano il rapporto del peso del metallo disciolto nell'unità di tempo al suo equivalente elettrochimico e le ascisse sono la frequenza in periodi al secondo.

La curva relativa al rame dimostra che tal metallo si dissolve tanto meno in una soluzione di cianuro di potassio a quattro molecole-grammi per litro, quanto più elevata è la frequenza. Tale reazione corrisponde dunque a ciò che si aveva osservato finora; ma tutti i metalli non si comportano nella stessa maniera.

Il ferro dà una curva che presenta un massimo perfetto; così pure il platino dà risultati interessanti. La sua solubilità spontonea nel cianuro di potassio fu indicata da Sainte-Claire Deville e Debray; essa è insignificante col metallo in lamine e ad ogni modo non si produce che alla temperatura dell'ebollizione, mentre la solubilità sotto l'influenza della corrente alternata, recentemente studiata, è invece importantissima. Il fatto era stato segnalato in antecedenza da Ruer. La curva relativa al platino mostra che nei limiti delle attuali esperienze, la dissoluzione di questo metallo aumenta in modo regolare con l'intensità e direttamente con la frequenza.

Le curve del nickel e del cobalto passano per un massimo deciso. Secondo gli studi comparativi dell'azione dell'acido solforico sul piombo, l'effetto della frequenza è quasi insensibile.

Fino a dora si ammise che nell'elettrolisi per corrente alternata la frequenza avesse una azione capitale sulle reazioni eccitate e che la quantità di prodotti formati agli elettrodi diminuisse rapidamente col crescere della frequenza. Invece risulterebbe dagli studi ora compiuti che tale osservazione non è punto generale e che, fatto abbastanza inatteso, la frequenza non ha che un'azione debole precisamente nel caso di reazioni particolari alla corrente alternata, come ad es. la dissoluzione del ferro e del platino nel cianuro di potassio e quella del piombo nell'acido solforico. Col nickel e il cobalto la frequenza agisce in modo tutt'affatto particolare contrariamente a ciò che fino ad ora si era ammesso.

Ne risulta dunque dalle osservazioni dei relatori che la corrente alternata sembrerebbe godere di proprietà elettrolitiche affatto speciali e differenti da quelle della corrente continua.

CONSULENZA LEGALE

Per gli industriali e gli imprenditori.

L'on. Rava ha approvato il modello del libretto personale di paga che gli imprenditori e gli industriali, secondo l'articolo 31 del regolamento 13 marzo 1904, devono rilasciare ai propri operai entro il 15 ottobre prossimo.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Legislazione italiana e straniera sulla telegrafia senza fili.

È noto come in tutti i paesi civili la telegrafia è soggetta a norme disciplinari più o meno rigide, che vanno dal monopolio di stato alla sorveglianza diretta e arguta sopra il servizio nelle linee il cui esercizio è concesso a compagnie private; e le ragioni di questa severità sono talmente ovvie che riesce inutile illustrarle qui in alcun modo. Data la semplicità e la rapidità delle comunicazioni telegrafiche è naturalissimo che lo Stato abbia il dovere di imporre norme utili a tutelare il pubblico interesse contro gli abusi di qualsiasi natura.

Anche la telefonia rientra parzialmente nell'ambito del servizio telegrafico per quanto si riferisce ai diritti e doveri dello Stato, come pure la telegrafia transoceanica per cavi sottomarini. Però la telefonia, la quale si serve di innumerevoli linee a cui sono allacciati i privati, mal si presta ad una disciplina così rigorosa e stretta come la telegrafia; la stessa telegrafia transoceanica, dato il suo carattere di internazionalità e la sua caratteristica d'impresa industriale difficile e rischiosa, non potrebbe assogettarsi a norme così restrittive e rigide quali possono imporsi per la telegrafia terrestre.

La radiotelegrafia è venuta a portare nuove complicazioni: la conferenza convocata a Berlino non riuscì a trovare alcuna via nella quale risultasse evidente l'opportunità di entrare risolutamente, ed oggi ciascuno Stato va cercando un *modus vivendi* accettabile. Vale la pena di prendere in rapido esame quello che hanno fatto l'Italia (il che interessa singolarmente noi italiani) e l'Inghilterra, che possiede una legislazione molto equa e ben studiata in simile materia.

***

In Italia venne recentemente approvata una convenzione stipulata fra il Governo e Guglielmo Marconi, la quale venne aspramente criticata in parecchie delle sue disposizioni dall'*Elettricista* di Roma: esaminiamo a nostra volta tale convenzione, che porta la data 19 Maggio 1903.

Il primo articolo constata il fatto che il Marconi concede al Governo italiano l'uso per scopi militari dei suoi brevetti relativi agli apparecchi radiotelegrafici di sua invenzione senza diritto ad alcun compenso e con l'autorizzazione di far riprodurre i detti apparecchi negli arsenali e stabilimenti governativi. Naturalmente il Governo dal canto suo si impegna a non comunicare a persone estranee al r. servizio quanto concerne gli apparecchi sullodati, a meno di speciale autorizzazione del Marconi.

Nel secondo articolo si specificano meglio i limiti e le modalità secondo le quali il nostro Governo potrà servirsi della radiotelegrafia con apparati Marconi, specialmente per quanto riguarda il servizio privato: le condizioni stabilite sono le seguenti.

1) Fra le stazioni radiotelegrafiche impiantate dal Governo italiano, quelle convenute fra il Marconi ed il Regio Governo, disimpegnino, oltre il servizio militare, anche il servizio commerciale con norme simili a quelle vigenti nel Regno per il servizio semaforico per quanto riguarda il personale e con opportuna convenzione interna fra gli enti interessati per quanto si riferisce alla parte amministrativa delle comunicazioni radiotelegrafiche fra le navi estere, quelle mercantili nazionali e le coste e viceversa. Per tali comunicazioni il raggio di azione massimo delle stazioni costiere è fissato in 300 chilometri circa, conservando il R. Governo il diritto di aumentarlo solo per scopi militari.

2) Le stazioni radiotelegrafiche del R. Governo italiano accetteranno comunicazioni dalle *sole navi* e dalle *sole stazioni di terra* di altre nazioni munite di *apparecchi forniti dalla Marconi's Wireless Telegraph c/y l/d* di Londra o da chi è regolarmente autorizzato da detta compagnia, come da elenco di tali navi e stazioni di terra di altre nazioni, che sarà periodicamente comunicato dalla stessa o da chi per essa salvo le varianti che potessero risultare necessarie o convenienti in seguito ad accordi internazionali accettati dal Marconi e dal Governo italiano. Il Governo si riserva però la facoltà di accettare nelle stazioni radiotelegrafiche della R. Marina comunicazioni dalle navi da guerra delle altre nazioni, o per le stesse, anche se non munite di apparecchi Marconi forniti come sopra.

3) Il R. Governo e la Marconi's Wireless Telegraph c/y l/d di Londra per sè e chi per essa assumono colla presente reciproco impegno di trasmettere, ricevere e far proseguire, sino a destinazione, i radiotelegrammi presentati alle loro stazioni od uffici, osservando (per parte dei dispacci transitati per le ordinarie vie telegrafiche) le leggi ed i regolamenti in vigore nei varî Stati.

4) La tassa totale di un radiotelegramma trasmesso fra le stazioni del R. Governo e le navi mercantili italiane o di altra nazionalità fornite degli apparecchi della Marconi's Wireless Telegraph c/y l/d di Londra o di chi per essa, è uguale alla tassa radiotelegrafica internazionale stabilita dalla Marconi's Wireless Telegraph c/y l/d di Londra o da chi per essa, con l'aggiunta dell'ordinaria tassa regolamentare per il percorso sui fili e cavi telegrafici. La tassa radiotelegrafica andrà a beneficio di chi gerisce la stazione radiotelegrafica trasmittente di origine del dispaccio. La tassa regolamentare pel percorso sui fili e cavi telegrafici sarà integralmente accreditata al R. Governo, il quale per le ordinarie tasse internazionali risponderà presso le amministrazioni estere interessate. In base a tali norme verranno ripartiti gli introiti in seguito a confronto periodico dei relativi registri nel modo che sarà stabilito.

Digitized by Google

5) La tassa totale di un radiotelegramma trasmesso fra le stazioni del R. Governo e le stazioni di terra di altre nazioni, munite di apparecchi della Marconi's Wireless Telegraph c/y l/d di Londra o di chi per essa, sarà stabilita con gli stessi criteri adottati per la corrispondenza fra le stazioni extrapotenti del Regno e quelle della sopra citata Compagnia.

6) Oltre le stazioni contemplate negli articoli precedenti, il R. Governo potrà impiantare stazioni radiotelegrafiche anche a scopo esclusivamente commerciale nel Regno e nelle Colonie d'Italia, od in paesi dove non esistono precedenti diritti della Marconi's Wireless Telegraph c/y l/d di Londra o di chi per essa, esercitandole secondo quanto è sopra specificato per le stazioni destinate al servizio militare e commerciale. Però in tal caso, per ognuna di queste stazioni disimpegnanti servizio esclusivamente commerciale, il R. Governo dovrà pagare un canone annuo di lire sterline 100 (cento) al Marconi e ciò nei limiti del periodo di tempo in cui dura l'impegno previsto dall'articolo seguente. Il raggio di azione massimo di tali stazioni dovrà essere di 300 km. circa.

***

Teniamo ben presente l'esclusione della trasmissione fra le stazioni italiane e quelle munite di apparecchi non marconiani, e passiamo a considerare gli altri impegni che il nostro Governo ha creduto di poter assumere in corrispettivo del diritto di usare apparecchi Marconi per usi di Stato senza pagare alcun diritto di brevetto all'inventore. Nell'articolo terzo il R. Governo si impegna a non usare per scopi commerciali *che gli apparecchi del sistema Marconi* per un periodo di quattordici anni, con decorrenza dal 16 febbraio 1903, data della convenzione stipulata per l'impianto di una stazione radiotelegrafica ultrapotente.

Nell'articolo quarto il Marconi si riserva il diritto di inviare qualche suo delegato tecnico in tutte le stazioni del R. Governo, facenti servizio commerciale, affine di ottenere uniformità fra l'esercizio di tali stazioni e quello delle stazioni sia di terra o di navi gerite dalla Marconi's Wireless Telegraph c/y l/d, di Londra, o da chi per essa. La scelta di detto delegato dovrà essere di gradimento del Regio Governo.

Nel seguente viene stabilito che, qualora sia richiesto dal Marconi l'impianto di stazioni per scopi commerciali in località dove sarà giudicato di non apportare danno alle altre stazioni del Regno, il R. Governo dopo averne riconosciuta l'utilità si impegna di stabilire entro brevi limiti di tempo tali stazioni e di gerirle nel modo già sopra convenuto o di permetterne l'impianto e l'esercizio al Marconi. Sarà riservato il diritto al R. Governo di far funzionare le dette stazioni da persone italiane.

Particolarmente importante è l'articolo sesto; esso stabilisce infatti che in caso di guerra nella quale il R. Governo fosse direttamente impegnato, tutte le stazioni radiotelegrafiche del Regno e Colonie passeranno alla dipendenza esclusiva di detto Governo, e tutti i diritti di qualsiasi altra persona od ente, considerati nella presente convenzione, cesseranno durante il periodo di ostilità. Nel caso di guerra, nella quale il R. Governo non fosse direttamente impegnato, il detto Governo si riserva il diritto di imporre quelle limitazioni e restrizioni nel servizio radiotelegrafico del Regno e delle Colonie che giudicherà conveniente.

Nei tre ultimi articoli finalmente il Marconi si impegna a fornire al R. Governo quegli apparecchi di sua fabbricazione od invenzione o quelle parti di essi che gli saranno richieste nei limiti di tempo da stabilirsi volta per volta.

Il R. Governo s'impegna ad informare con tre mesi d'anticipo il Marconi dell'epoca per la quale le stazioni che impianterà nel regno saranno, a norma di quanto sopra, aperte al servizio commerciale.

Si conviene che la presente convenzione stipulata nello interesse dello Stato sarà esente da qualunque spesa per tasse di registro e bollo.

***

Riepilogando, dunque, il Marconi ha concesso l'uso assolutamente gratuito degli apparecchi da lui inventati per usi militari al nostro Governo, il quale avrà diritto anche di gratuitamente adoperarli a scopo commerciale nelle stazioni già convenute col Marconi, le quali (giova ricordarlo) costituiscono già una fitta e completa rete costiera che rende superflua o forse dannosa ogni altra stazione interposta. Se però altre stazioni verranno erette dal governo questi dovrà corrispondere un canone di L. 2500 annue per potersene anche servire a scopi commerciali: il Marconi potrà impiantare nuove stazioni commerciali, previo consenso del governo, da accordarsi dopo riconosciuta la utilità e l'innocuità delle stazioni stesse rispetto alle altre. Il personale in queste stazioni dovrà essere italiano, e tutte, senza eccezioni, in caso di guerra saranno sottoposte ad una sorveglianza diretta e immediata da parte del governo, dal quale verranno esercite durante il periodo delle ostilità di guerra.

Il governo s'impegna in modo formale a non accettare comunicazioni *commerciali*, (militari sì) con stazioni non marconiane, e a non servirsi di apparecchi diversi da quelli del Marconi per un periodo di anni quattordici, sempre per le comunicazioni commerciali.

***

L'*Elettricista*, dopo aver riassunto (diciamolo pure) con un poco di.... malizia la convenzione, trascurando qualche dettaglio importante, fa una carica a fondo contro la illegalità delle concessioni fatte al Marconi. Dal punto di vista legale la cosa potrà venir discussa, e forse il giudizio dato dal-

Digitized by Google

l'*Elettricista* in materia può essere esatto: data l'importanza dell'argomento ci sembra opportuno richiamare qui testualmente la parte sostanziale delle critiche mosse alla convenzione dalla consorella romana.

« Senza voler discutere se le condizioni sopra indicate sieno o meno gravose, noi non riusciamo a comprendere come l'onorevole Galimberti, allora Ministro delle Poste e dei Telegrafi, abbia potuto includere nella convenzione la quarta condizione che è in aperta contraddizione colle leggi 23 giugno 1853, 20 marzo 1865 e coll'ordinanza per le provincie venete del 16 gennaio 1867, le quali avocano allo Stato il monopolio di qualunque mezzo di comunicazione a distanza. Era questo uno strappo alle leggi fondamentali da cui emana lo scopo stesso e la ragion d'essere del Ministero delle Poste e dei telegrafi, ma chi conosce l'on. Galimberti sa spiegare l'atto illegalmente affrettato dell'ex-ministro, compiuto in un momento nel quale l'ardore popolare salutava Marconi con spintoni e con ammaccature. Ma se l'atto si spiega, non si può certo giustificare la concessione ad un privato, per quanto illustre, di un sistema di comunicazioni di cui il monopolio è riservato allo Stato; quindi la convenzione stipulata fra il Governo Italiano e G. Marconi è atto illegale, che al varco della Corte dei Conti dovrà essere necessariamente respinto ».

***

Ci permettiamo di osservare che l'*Elettricista* si ebbe una buona parte di responsabilità nella enorme montatura che spinse il popolo romano (e non soltanto il popolo!) a testimoniare il proprio entusiasmo per Marconi in forma che aveva dell'ebrietà patriottica. Ma tralasciando queste considerazioni, che possono parere almeno.... maliziose, e tralasciando di seguire la nostra consorella sul terreno della casuistica legale, vediamo come viene da essa trattata la questione della stazione Bari-Antivari.

« Dal punto di vista commerciale non è dato precisare quanto questa stazione possa considerarsi vantaggiosa; lo scambio di telegrammi tra l'Italia ed il Montenegro è in media di appena 3 telegrammi al giorno. Ma l'on. Galimberti per decidere tali stazioni radiotelegrafiche deve avere avute le sue buone ragioni, una delle quali poteva anche essere quella di andarle ad inaugurare. Questo desiderio del ministro non potè essere attuato sotto di lui; la sopraggiunta crisi ministeriale fece lasciare in eredità all'on. Stelluti-Scala il progetto di unire direttamente l'Italia a quel forte e valoroso popolo montenegrino, cui noi siamo legati da vincoli di viva simpatia. L'impegno assunto dal cessato ministro, impegno verso Marconi e verso il pubblico, era però esclusivamente un impegno morale, giacchè, il Galimberti, trascinato anche lui dall'onda marconiana, aveva pensato a tutto fuori che a farsi autorizzare la spesa per il vagheggiato impianto. Un impegno morale di un ministro è molto ed è poco: sta di fatto che l'on. Stelluti-Scala, trovatosi dinanzi alla difficoltà della mancanza di fondi per l'impianto delle stazioni di Bari e di Antivari, si arrestò, ma non si arrestò abbastanza. Egli giustamente non poteva proseguire la costruzione di stazioni che non poteva poi pagare; preferì invece permettere la costruzione e l'esercizio di una stazione radiotelegrafica internazionale, come è quella di Bari, ad un privato, non pensando, anche lui, che ciò era contrario alle leggi sopra citate che avocano allo Stato il monopolio del servizio delle comunicazioni a distanza. Di conseguenza è accaduto che ora ci troviamo dinanzi a questo evidente disordine amministrativo di aver concesso all'industria privata una stazione telegrafica che non poteva concedersi e di permetterne ora un illegale esercizio ».

***

L'*Elettricista* ci aveva abituati ad una forma severa e correttissima dalla quale non si era mai dipartito; questa tirata d'insolita violenza ci ha quindi stupito non poco, e ci pare molto atto a pregiudicare la causa che vuole sostenere. E poichè qualunque sia l'opinione che possa aversi in proposito, non può disconoscersi la grande importanza della quistione, tanto più inesplicabile ci appare la improvvisa sfuriata della consorella nostra; sfuriata che può apparire (a chi non conosca come noi intimamente le persone egregie che sono preposte alla sua direzione) uno sfogo personale di concorrenti lesi nei loro interessi.

Ad ogni modo vi è qui una questione di forma e una di sostanza. Per la prima siamo disposti a inchinarci di fronte alla competenza della nostra consorella, e ad ammettere con lei che realmente il nostro Governo non l'abbia risoluta in conformità alle leggi dello Stato. Per la seconda (che non vediamo trattata che in modo indiretto) non possiamo prendere la cosa sullo stesso tono, e dobbiamo fare in proposito alcuna osservazione.

***

Ma prima di esporre tali osservazioni crediamo opportuno riassumere qui le idee che in fatto di radiotelegrafia si hanno in Inghilterra, dove ha il suo campo d'azione immediato la *Wireless Cy.* Recentemente, pochissime settimane addietro, è stato presentato alla Camera dei Comuni da Lord Stanley direttore generale delle poste inglesi, il testo del regolamento riguardante la telegrafia senza fili, che comprende i seguenti articoli:

1. *a*) Nessuno può impiantare stazioni od apparati di radiotelegrafia sul territorio o a bordo delle navi inglesi, senza il previo consenso del direttore generale delle Poste, dell'Ammiragliato, del Consiglio dell'Armata e del Ministero del Commercio.

b) Questa licenza avrà la durata stabilita dal Direttore generale delle Poste, e sarà subordi-

Digitized by Google

nata a tariffe e condizioni speciali: essa potrà riferirsi a due o più stazioni in località o bastimenti.

c) Chi stabilisce, senza licenza, una stazione o un apparato radiotelegrafico, sarà colpevole di trasgressione e verrà condannato dalla Sommaria Giurisdizione degli Atti, ad una multa non eccedente le 10 sterline, e deferito a giudizio per provata reità ad una multa non superiore alle 100 sterline o a carcere con o senza lavori forzati, per un periodo di tempo non superiore ai 12 mesi; in ogni caso sarà soggetto alla perdita di qualsiasi apparato installato. Nessun procedimento verrà però eseguito senza ordine del Ministro delle Poste, dell'Ammiragliato, del Consiglio dell'Armata, o del Ministro del Commercio.

Questa prima parte dell'articolo stabilisce delle norme legali e responsabilità penali; i comma seguenti stabiliscono invece norme complementari costituenti una specie di regolamento.

c) Se un giudice di pace abbia avuto informazioni che lo autorizzino a sospettare che sia stata impiantata senza licenza una stazione di telegrafia senza fili, ovvero che apparati radiotelegrafici funzionino a terra o a bordo di navi appartenenti alla sua giurisdizione, egli potrà, per accertarsene, eseguire una ispezione o per mezzo di agenti di polizia o di altro agente nominato dal Ministro delle poste, dall'Ammiragliato, dal Consiglio dell'Armata, o dal Ministro del Commercio, e tale agente potrà perquisire la stazione, località, o bastimento e sequestrare apparati che veda o supponga usati per telegrafia senza fili.

e) Secondo gli articoli 684, 685, 686, 693 degli Atti della Marina Mercantile, i contravventori saranno soggetti alla giurisdizione dei tribunali e dei giudici marittimi e al sequestro secondo tali atti.

f) Il direttore generale delle poste può prescrivere con norme speciali la forma e il modo con cui la concessione delle licenze può essere fatta, e previa approvazione del Ministero delle Finanze, le modalità di pagamento del canone per la concessione delle licenze stesse.

g) L'espressione «Telegrafia senza fili» significa un sistema di comunicazione telegrafica quale è definito negli atti telegrafici dal 1863 al 1904, colla differenza che è soppresso il sussidio di un filo metallico che congiunge punti distanti fra loro, e con cui si mandano e si ricevono comunicazioni.

2. Qualora venga concessa dal direttore generale delle poste una licenza al solo ed unico scopo di eseguire esperienze sulla telegrafia senza fili, tale licenza sarà soggetta a canoni, condizioni e restrizioni speciali che verranno posti dal direttore generale stesso.

3. *a*) Questo regolamento potrà essere inserito negli Atti della Telegrafia senza fili anno 1904 e negli Atti Telegrafici anni 1863-1904.

b) Questo regolamento avrà vigore in tutto il territorio inglese e sulle navi inglesi, nonchè sui mari adiacenti alle coste inglesi.

***

Questo regolamento draconiano vorrebbe dire assai poco se non avessimo dinanzi anche la relazione che lo Stanley ha redatto per accompagnare il suo progetto, dalla quale emerge come lo scopo essenziale che il progetto si propone di conseguire si è quello di mettere fra le mani del governo inglese tutte le stazioni radiotelegrafiche in caso di guerra.

A questo provvede anche la convenzione italiana, ed in modo assai più esplicito e naturale, con la differenza sostanziale che noi possederemo in caso di guerra una rete perfettamente chiusa e completa, non solo, ma completamente omogenea, la quale potrà riuscire di prezioso ausilio all'esercito ed alla marina: l'Inghilterra avrà modo di servirsi d'un complesso inorganico di stazioni eterogenee le quali potranno servire meno bene delle nostre, senza alcun dubbio.

Evidentemente il nostro governo ha considerato la cosa specialmente sotto il punto di vista del vantaggio che potevasi ritrarre per usi militari e marinareschi dalle stazioni radiotelegrafiche costiere, e, dato lo sviluppo delle nostre coste la preoccupazione appare giustificata. D'altra parte la radiotelegrafia non si è dimostrata finora suscettibile di vere applicazioni commerciali in concorrenza con gli altri sistemi di telegrafia: il suo campo di azione è probabilmente circoscritto alle comunicazioni marittime o attraverso a paese su cui non possono funzionare linee telegrafiche ordinarie.

In teoria dunque si potrà rimproverare al nostro governo di avere conceduto al sistema Marconi un privilegio eccessivo di esclusività che può tornare a danno di altri inventori, e della possibilità di adottare in avvenire altri sistemi più perfezionati più pratici. In pratica si deve dargli lode per aversi assicurato il migliore servizio oggi possibile con una rete perfetta, e con una spesa assolutamente insignificante. E per ora, se come sopra ricordiamo, la radiotelegrafia in genere non appare essere un concorrente temibile della telegrafia, il sistema Marconi è però quello che si è dimostrato più organico e praticamente utile: quindi anche dal punto di vista commerciale non si può dire che il nostro governo abbia concluso un cattivo affare.

I quattordici anni (dei quali uno è ormai già trascorso) si consumeranno probabilmente nelle prove e nei tentativi indispensabili a organizzare in modo veramente pratico la radiotelegrafia, dato che ciò sia possibile; frattanto ne caveremo tutto quel vantaggio che riuscirà possibile trarne. Dopo vedremo che cosa si potrà fare.

Tutto ciò naturalmente per la questione di sostanza poichè in quella di forma non vogliamo nè possiamo entrare per non invadere il campo della stampa politica.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

La tarificazione moderna e l'uso dei limitatori di corrente

I vari sistemi di tarificazione adottati negli impianti elettrici salvo differenze occasionali possono, riportarsi a due principali, che sono il *forfait* o abbonamento e il pagamento a contatore. Stabilire tassativamente a priori se ad un dato impianto sia più conveniente l'applicazione di uno di questi sistemi piuttosto che l'altro, non è cosa molto semplice: spesso si trova la soluzione più conveniente con un sistema di tarificazione misto, avente cioè base sul principio dell'abbonamento, perfezionato però coll'impiego del contatore in certe determinate condizioni.

La prima osservazione da fare quando si studia un sistema di tariffe, riguarda il mezzo di produzione dell'energia elettrica: nelle distribuzioni alimentate da officine centrali mosse da forza idraulica, generalmente la tariffa *à forfait* è quella che meglio si adatta, perchè mentre garantisce che il massimo della potenza da distribuire non supererà il limite di quella che la centrale a carico massimo normale, può fornire, tende a ripartire il carico con una certa uniformità anche sulle ore di minor consumo. Ammessi che i prezzi unitari della tariffa siano tali da permettere un adeguato premio al capitale posto nell'impresa, di questo risultato si potrà essere sicuri fino dall'inizio.

Nelle centrali in cui sono impiegati motori termici, nella cifra rappresentante la spesa del consumo di combustibile, oltre la durata del periodo diurno di esercizio, entra come fattore principale, il valore del carico sotto il quale i motori lavorano; ed è chiaro che una tariffa adatta, dovrà essere relativamente elevata, come prezzo unitario, restando la sua applicazione limitata al periodo in cui ciascun utente effettivamente impiega la corrente. Naturalmente ad esercizio normale e ad utilizzazione completa o quasi, della potenzialità dell'officina, i due sistemi debbono equivalersi nel risultato; ma è certo che la tariffa ad abbonamento, dov'è possibile applicarla, è conveniente tanto all'impresa elettrica, quanto ai consumatori. Ora la tariffa ad abbonamento, si presta a un certo spreco nell'uso della corrente, perchè spesso le lampade rimangono accese oltre il tempo strettamente necessario, ed anche per le frodi che più o meno dappertutto vengono consumate dagli utenti, in vari modi: sia mediante applicazione di lampadine di intensità superiore a quella convenuta, sia colla manomissione dei commutatori o delle condutture, sia con mezzi simili.

Coi contatori, specie se di sistema moderno, i detti abusi si rendono pressochè impossibili; ma anche questi utili alleati delle imprese elettriche, portano colla loro adozione delle conseguenze che ne minorano il pregio e talvolta ne possono rendere proibitivo l'impiego.

Il contatore per l'interesse ed ammortamento del suo valore, grava sensibilmente sul prezzo della corrente, e tale aggravio è tanto più importante quanto più piccola è l'installazione a cui esso è applicato, perchè il prezzo del contatore non è proporzionale alla sua potenzialità. Le indicazioni dei contatori possono dare motivo a contestazioni sulla loro esattezza e le imprese elettriche sono obbligate ad eseguire verifiche — che il più spesso per l'attendibilità del reclamo — rimangono a carico dell'impresa stessa: e si deve tener conto che per tali operazioni se non si ricorre a speciali istituti, non sempre vicini, occorre un personale di una certa competenza tecnica e istrumenti precisi *ad hoc*.

Il difetto principale imputabile al contatore, come solo apparecchio di controllo, è la forte accentuazione del carico della rete, in certe ore del giorno; ciò facilmente si spiega, ove si rifletta che il contatore indica il consumo effettivo, integrando tutti i valori parziali, in qualunque periodo di tempo essi avvengono. Interessando agli utenti di adoperare la corrente strettamente nel tempo e per la quantità che loro occorre e questo bisogno verificandosi approssimativamente nello stesso periodo del giorno per tutti, è naturale che in alcune ore il consumo debba salire a valori molto elevati — pur rimanendo il consumo medio diurno, segnato dai misuratori — nei limiti normali. Colla tariffa ad abbonamento questo andamento della curva diurna di carico, è molto meno esagerato, perchè mentre il minimo consumo non discende quanto nel primo caso, l'utente non sentendo danno coll'usare largamente della corrente per le sue lampade, d'altra parte anche il carico massimo rimane inferiore a quello che si avrebbe colla tariffa a contatore. E ciò perchè è sicuro che nessun abbonato paga una quantità di corrente superiore a quella che può consumare in via normale e per molte ore.

Questa circostanza è per le centrali elettriche di somma importanza e più specialmente per quelle in cui è impiegata forza idraulica, le quali ottengono il massimo utile colla maggiore possibile uniformità del carico durante le ore di servizio. Conviene però che esaminiamo con qualche larghezza come ciò avvenga.

***

Se non teniamo conto dei mezzi di utilizzazione della corrente, lampade e motori, possiamo stabilire una media del prezzo di costo del chilowatt installato e misurato sull'apparecchio di utilizzazione in circa L. 1800 — tenuto conto anche di una piccola riserva alla Centrale. Da studî fatti dall'ing. Bonghi su varî impianti elettrici a vapore (Cfr. L'Elettricità pag. 39, anno 1903) tenuto conto delle ore di servizio annue, e cioè:

ore 750 per luce
» 1250 » e industria

in relazione al massimo orario consumo, si hanno i costi medî di esercizio per Kw. ora

Digitized by Google

per sola luce . . . . L. 0,55
per luce e industria. . » 0,38

Negli impianti idraulici, anche tenuto conto delle maggiori perdite che in essi si hanno pel trasporto dell'energia, di fronte agli impianti locali, si realizza sempre un'importante economia — e il prezzo medio del chilowatt-ora, può ritenersi:

per sola luce . . . . L. 0,38
per luce ed industria . » 0,30

Colla scorta di questi dati è facile vedere che il reddito degli impianti idro-elettrici con tariffa *à forfait* dipende esclusivamente dal massimo carico orario; e anche colla tariffa a contatore, nei piccoli centri, sempre con impianti elettrici utilizzanti forze idrauliche, avviene la stessa cosa. Nelle grandi città l'effetto portato dal forte consumo dei caffè, teatri ed altri ritrovi pubblici, generalmente non contemporaneo a quello per l'illuminazione privata, tende ad arrotondare la curva diurna del carico ed a migliorare perciò le condizioni di esercizio.

Negli impianti con motori termici, specie se questi sono a vapore, e quanto più la forza motrice è frazionata, nel prezzo del chilowatt-ora ha sensibile influenza il costo del combustibile e la tariffa a contatore si rende più adatta di quella *à forfait;* perchè l'introito, dipendente dalle indicazioni del contatore è in proporzione delle ore di esercizio, del carico della distribuzione, e perciò sensibilmente anche dal consumo di combustibile. La quota per interessi, ammortamenti e spese generali rimane fissa e indipendente dal consumo dei motori e si può in media ritenere uguale alla quota parte riferentesi al combustibile adoperato, negli impianti per sola illuminazione. Risulta da questo, che nel caso di impianti idro-elettrici, nelle migliori condizioni di esercizio, per servizio limitato all'illuminazione, il reddito dipende da un coefficiente fisso e da uno variabile limitato al massimo carico orario: e questi due coefficienti si possono ritenere approssimativamente uguali, colla massima utilizzazione dell'impianto. Dunque possiamo ammettere quanto, già premesso, e cioè che:

« Il reddito annuo di un esercizio elettrico dipende essenzialmente dal consumo massimo orario, negli impianti utilizzanti forze idrauliche, in grado alquanto minore in quelli con motori a gas, e meno ancora in quelli dove sono impiegati motori a vapore, supponendo complessi molto frazionati, con unità che si possano considerare sempre in lavoro a pieno carico. Nelle migliori condizioni, in quest'ultimo caso, il reddito dipende ancora per giusta metà dal suddetto coefficiente ».

***

È essenziale dunque impedire per quanto possibile che la curva relativa al carico diurno abbia delle punte molto salienti — il che abbiamo spiegato come avvenga più facilmente colle tariffe a contatore — ed abbiamo anche detto che questo fenomeno pregiudica specialmente negli impianti idro-elettrici. In questi si potrà rimediare in parte al danno installando batterie di accumulatori; ma il rendimento in watt di queste, non va oltre il 65, o 70 % e la spesa d'ammortamento, manutenzione ed interessi non può essere inferiore al 18-20 % del costo della batteria. Negli impianti con motori termici questo mezzo fornisce risultati anche più scarsi.

Allo scopo che ci occupa, soddisfano assai bene gli *indicatori di massimo consumo o di sovraconsumo* e i *limitatori di corrente:* che vanno generalizzandosi sia negli impianti con tariffa a contatore sia in quelli con tariffa ad abbonamento. In questi ultimi, il loro impiego è specialmente utile, perchè mentre essi permettono di garantire le imprese dal consumo di corrente non pagata, quando siano razionalmente adottati, lasciano agli utenti la massima larghezza nel modo di adoperare la corrente, nel limite stabilito dal contratto. Per quanto negli impianti con contatore queste due proprietà sieno assorbite dal contatore stesso, gli apparecchi suddetti danno ancora il vantaggio importante di diminuire il valore del massimo consumo orario.

Fra gli indicatori di massimo consumo e i limitatori di corrente, questi ultimi fino a che il loro impiego è possibile debbono essere preferiti perchè sono di basso prezzo, non danno mai motivo a contestazioni, seguendo il loro effetto immediatamente alla causa che lo determina, e non avendo bisogno di sorveglianza, o di manutenzione. La loro durata, non essendovi normalmente organi in moto, si può considerare lunghissima.

Gli indicatori di massimo più noti, sono:

I. *Ad indicazione del massimo consumo*, avvenuto una volta tanto e che resta stabilito pel periodo di tempo scelto per base della durata del contratto di vendita. Tipo principale qi questi apparecchi è l'indicatore di massima richiesta del Wright.

A questo sistema si rimprovera di essere troppo approssimato e vessativo, perchè per un massimo di consumo prodottosi una volta tanto, il consumatore si trova nelle stesse condizioni che se tale eccesso avvenisse molte volte (è sottinteso, a parità delle indicazioni del contatore).

II. *A doppia tariffa del contatore* o a tariffa di contatore, partendo da un massimo stabilito, a limite del *forfait*. Questo è il sistema più perfetto ma che richiede l'uso di due contatori o d'un contatore ordinario che viene messo in moto da un apparecchio automatico analogo agli ordinarî limitatori o interruttori di massimo, o da un contatore con due registratori ciascuna delle quali in modo opportuno viene automaticamente a funzionare.

III. *Coi registratori di sovraconsumo*, i quali non sono altro che dei piccoli amperometri registratori, di costruzione assai economica, dove, sopra una carta appositamente disposta, viene indicato il consumo della corrente, sia partendo dallo zero, sia oltre il limite ammesso pel *forfait*. Se l'apparecchio è di buon mercato, il che è utile per poterlo generalizzare, le indicazioni sono soltanto appros-

Digitized by Google

simate e si ha il periodico disturbo del ricambio della carta su cui è tracciata la registrazione.

I tre sistemi a cui abbiamo accennato tendono allo scopo di ridurre al possibile gli eccessi di erogazione sulle reti di distribuzione, mediante una specie di *freno pecuniario*, perchè la tariffa su cui si computa il sovraconsumo è sempre molto superiore a quella del consumo normale. Si comprende come questo metodo negli impianti nei quali si può sempre disporre una certa scorta di forza, dia ottimi risultati. Ma negli impianti al massimo di utilizzazione (il che vuol dire, già nelle migliori condizioni di esercizio) giova meglio un mezzo che impedisca *assolutamente* che il carico distribuito superi il limite voluto e gli apparecchi che possono soddisfare a questo desiderato, sono noti sotto il nome generico di *Limitatori di corrente:* in questa classe sono compresi anche dei veri interruttori di massimo, di costruzione speciale, adatti per intensità relativamente piccole.

Questi apparecchi se bene costruiti sono sufficientemente esatti ed hanno il vantaggio di costare poco e di non richiedere sorveglianza: le suddette qualità permettono di applicarli anche nelle installazioni di consumo più modeste che finora erano regolate dalla tariffa del semplice *forfait*, che toglieva all'utente ogni comodità nell'uso della corrente e non metteva l'impresa al coperto dalle eventuali frodi. I limitatori pertanto permettono di generalizzare al possibile la tariffa ad abbonamento che come abbiamo cercato di dimostrare è la più conveniente negli impianti idroelettrici, che in Italia sono in grande maggioranza.

Sarebbe errato considerare come qualità principale di questi apparecchi la proprietà, sempre importante, di impedire abusi nella distribuzione della corrente: il vantaggio maggiore è il fatto che essi permettono di suddividerla in modo indeterminato a piacere dell'utente, purchè il consumo istantaneo non superi il limite massimo per cui viene pagato l'abbonamento. L'apparecchio si può così considerare con un commutatore generale ed è naturale che mentre dapprima, col sistema d'abbonamento ordinario, il consumatore era obbligato ad acquistare il numero di candele che riputava indispensabile e che utilizzava per molte ore al giorno, ora visto che la medesima quantità di corrente può venire utilizzata in modo più perfetto, esso consumatore sarà disposto a pagare non solo le poche lire corrispondenti al costo del limitatore, ma eziandio a tollerare un certo aumento nel prezzo unitario dell'abbonamento. Ciò è tanto vero che in alcuni casi in cui era lasciata all'utente la facoltà di mantenere il vecchio sistema o di fare un nuovo abbonamento, con tariffa modificata in base all'introduzione del limitatore, la grande maggioranza dei consumatori preferì adottare questa seconda maniera.

È naturale che all'inizio dell'introduzione del limitatore, trovandosi l'abbonato nella facoltà di modificare l'installazione dei suoi apparecchi di consumo, in un modo qualunque, egli possa preferire acquistare una quantità di corrente minore, molto più se la tariffa unitaria viene aumentata. Ma la pratica ha dimostrato che coll'aumentata comodità nell'impiego della corrente, i consumatori tendono ad assorbire quantità sempre maggiori e così dopo poco tempo non solo ritornano a prendere la quantità primitiva ma a sorpassarla, a ciò non ostante il prezzo accresciuto. Non contiamo poi il vantaggio portato dal maggior introito, pei consumatori, che poco onestamente si servivano della loro installazione, e che dopo l'impiego del

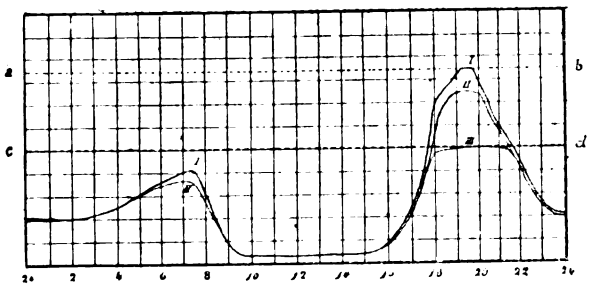


FIG. 441.

limitatore, si vedono ridotti per aver luce sufficiente a pagarla tutta... e più cara.

Un ultimo utile non indifferente che porta il limitatore è quello della necessità che ha ogni consumatore di tenere la propria installazione in buone condizioni, pena la probabilità di restare all'oscuro. Veramente anche i contatori permetterebbero di

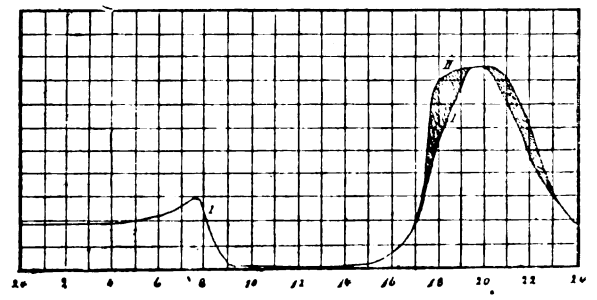


FIG. 442.

giungere allo stesso risultato: ma quando i difetti d'isolamento o altre ragioni di dispersioni di correnti diventano visibili, è trascorso del tempo e riesce quasi impossibile definire dove e in qual grado esistono responsabilità; e le contestazioni, i rifiuti di indennizzo ecc., sono frequentissimi.

Per venire ad un caso pratico e su base dell'esperienza di più di un anno, la quale se non può dare dei risultati assolutamente precisi, li fornisce però sufficienti, si può calcolare che negli impianti regolati dalla tariffa *à forfait* l'energia *non pagata* per effetto di frode, vada dal 5 al 20 % e la diminuzione del carico massimo orario, dopo la completa introduzione dei limitatori di consumo, sia dal 20 al 35 %. Si ha dunque una diminuzione del carico massimo del 25 al 55 %. Se si aggiunge che la tariffa unitaria, coi detti apparecchi, si può bene aumentare almeno del 10 % è facile comprendere quali vantaggi si ottengono definitiva

Digitized by Google

mente, e il più spesso senza esposizione di spese per parte dell'impresa: questo per gli impianti idro-elettrici, con tariffa da abbonamento. Insieme al contatore, i limitatori danno naturalmente vantaggi meno salienti, perchè la loro utilità dal punto di vista di impedire i furti di corrente, è nulla: ma rimane sempre il vantaggio, e più accentuato che nel caso da prima supposto, del portare alla diminuzione del carico massimo orario. E questo vantaggio, anche colla presenza del contatore, si sente di più negli impianti idroelettrici, che in quelli a vapore.

Nei diagrammi riportati sono riassunti i risultati medî di cui si è parlato e le curve sono state tracciate in seguito alle notizie assunte dai concessionari e proprietarî degli impianti elettrici, dove da tempo sono stati adottati su larga scala i limitatori di corrente, ed apparecchi analoghi.

Nel primo sono rappresentate le curve del carico in una giornata invernale, di un impianto idro-elettrico con tariffa *à forfait*.

La curva I è relativa al carico, colla detta *tariffa* senza limitatore di consumo — la curva III rappresenta invece la curva di carico come resta modificata dopo l'introduzione dei limitatori -- e si vede come la potenzialità dell'impianto risulta aumentata nel rapporto fra la massima ordinata della curva I alla massima ordinata della curva III. La curva II indica, la distribuzione del carico, qualora fosse tolta ogni frode nell'uso della corrente — cioè dimostra l'efficacia del limitatore, adoperato solo come apparecchio protettivo.

Il secondo diagramma è relativo a un impianto qualunque, regolato da tariffa a contatore, e sempre nella stessa epoca dell'anno. La curva I è relativa al carico senza l'impiego dei limitatori: l'altra invece dopo l'adozione di questi apparecchi. L'area tratteggiata, compresa fra le due curve, rappresenta la maggior quantità di energia che verrà indicata dai contatori e che corrisponde a un relativo aumento d'introito, senza che la potenza del macchinario e della rete di distribuzione venga aumentata.

g. p.

I CONDENSATORI INDUSTRIALI

(Continuazione e fine, vedi N. 36)

Ora ecco i risultati principali delle prove industriali, che ebbero la durata di parecchi anni, e che vennero proseguite recentemente anche nelle officine grandiose della Casa Siemens e Halske di Vienna.

I due primi condensatori, originariamente costrutti per una tensione alternativa efficace di 5000 volt, e destinati uno alla Esposizione di Parigi ed uno alle prove che la Società Anglo Romana acconsentì di fare nella Officina di Porta Pia, erano suddivisi in due sezioni di 1/2 microfarad, destinate a sopportare in parallelo la tensione di 5000, ed in cascata quella di 10,000 volt. Ogni sezione si componeva di 5 elementi costituiti da 52 armature di stagnola, separate da placche di ceresina di mm. 1,1. La ceresina per esse adoperata, sebbene non avesse a freddo una resistenza elettrica superiore a quella della paraffina ordinaria, possedeva una temperatura di fusione notevolmente più elevata, ciò che costituiva contro il pericolo di riscaldamento graduale per le interne dissipazioni di energia o per il sovraelevarsi della temperatura esterna un ragguardevole vantaggio.

Le lamine erano state provate ognuna per 20" a 30" ad una differenza di potenziale di 15-20,000 volt, avendo all'uopo la Casa Tedeschi costrutto un apparecchio di trasformazione suscettibile di produrre con una differenza primaria di potenziale di circa 100 volt una differenza massima secondaria di circa 60,000 volt, e regolabile fra vasti limiti mediante resistenze intercalate nel circuito primario. Le prove delle lamine venivano sopra un apposito tavolo d'inserzione effettuate mediante due armature di stagnola perfettamente aderenti; non potevano tuttavia protrarsi notevolmente senza che un sensibile riscaldamento si facesse agli orli.

Qui, difatti, cessando la continuità delle armature di stagnola, e mancando la continuità perfetta del materiale isolante, si origina una distribuzione superficiale di masse elettriche, sollecitate ad uscire dalle armature dalla pressione elettrostatica che si deve alla grande densità delle masse sugli orli. Il fenomeno è accompagnato, quando si produce ad alto potenziale, da ramificazioni luminose analogre a quelle che si manifestano in proporzioni maggiori nel caso delle scariche ordinarie disruptive, e da un crepitìo caratteristico, al quale si accompagna quasi sempre la produzione di ozono. Se un margine inadeguato si lascia agli orli, le scariche superficiali si estendono nell'aria dall'una all'altra armatura con grande fragore, e con sviluppo di calore considerevole. Questi fenomeni pericolosi si possono limitare chiudendo le lamine da provare con le sue armature metalliche fra altre lamine isolanti, sotto conveniente pressione, ma non si lasciano eliminare all'atto delle prove in modo completo.

Costituiti gli elementi, essi si racchiudevano in apposite cassette di legno paraffinato, eliminando con una accuratissima disposizione delle lamine, alternate coi fogli estremamente sottili di stagnola, ogni quantità apprezzabile di aria, e chiudendo ermeticamente gli orli mediante paraffina fusa. Si lasciavano verso l'esterno due semplici laminette di rame, collegate alle linguette terminali di ogni armatura.

Così ultimati gli elementi per il montaggio definitivo, venivano essi per otto ore sottoposti ad una tensione efficace alternativa di 9000 volt. Si adoperavano perciò i trasformatori adibiti dalla Casa Tedeschi per la prova industriale dei cavi. Quando in alcuno degli elementi si manifestava all'atto di

Digitized by Google

queste prove un corto circuito, esso veniva smontato con grande attenzione per indagare la natura del guasto, e trarne un criterio nelle modificazioni ulteriori. Lo stesso esame accurato veniva naturalmente effettuato sopra gli elementi che saltavano dopo qualche tempo della messa in funzione nei circuiti industriali. Una gran parte del materiale poteva in tal guisa utilmente ricuperarsi.

Così accadde del primo condensatore, inserito alla fine del 1900 sulla linea di Tivoli all'Officina di Porta Pia, che in tre elementi si manifestassero successivamente tre corti circuiti; il primo dopo nove giorni di funzionamento non interrotto; il secondo dopo trenta giorni dalla nuova inserzione, ed il terzo due altre settimane dopo che l'apparecchio era ancora stato ricollegato alla linea. A capo di questo tempo avevano dunque gli altri sette elementi resistito per otto settimane alla tensione normale di 5000 volt.

Verificatosi però nel mese di giugno del 1901 il terzo guasto, l'apparecchio venne definitivamente ritirato, e gli elementi isolatamente si sottoposero nell'Officina della Casa Tedeschi durante alcuni mesi a prove ulteriori, che essi sopportarono quasi tutti vittoriosamente.

Alla fine del 1900, per ordine della Casa Kolben di Praga, la Casa Tedeschi costruiva con criterio analogo, e con placche di analoghe dimensioni, un condensatore trifase della capacità di 3×0.5 microfarad, per 3000 volt; il primo esempio di costruzione nel suo genere, portante in ogni elemento alternatamente distinte le armature di polarità diversa, destinate a collegarsi coi tre fili di linea. La complicazione della costruzione, e la maggiore difficoltà delle prove da eseguirsi mediante trasformatori monofasi, consigliarono di abbandonare quel sistema più tardi, lasciando preferire anche negli apparecchi destinati a circuiti polifasi le combinazioni ordinarie di elementi monofasi, che posseggono il vantaggio di potersi a piacimento raggruppare a stella od a triangolo, mediante connessioni esterne, e di potersi perciò utilizzare a tensioni diverse.

Il condensatore di Kolben fu tenuto per 10 giorni consecutivi in prova a Torino, sulla Rete secondaria della Società di elettricità Alta Italia a 3000 volt, e spedito nel gennaio a Praga, senza che nel lunghissimo viaggio per le vibrazioni meccaniche o l'influenza delle basse temperature avesse a subire alcun inconveniente. Il viaggio si prolungò fino al mese di aprile per incagli opposti al confine, dove gli ufficiali di dogana non seppero più sollecitamente assegnare all'apparecchio la categoria e tariffa competente. Nel corso del mese di maggio l'ing. Kolben scriveva di avere assoggettato il condensatore a prove esaurienti, dichiarandosi del risultato completamente soddisfatto.

Nei primi mesi del 1901 la Casa Tedeschi costruiva un condensatore più grande, ad elementi trifasi, costituiti dapprima con placche di 2 e poi di 2,5 mm., provate a 35-40,000 volt, che la Società Alta Italia acconsentì a lasciar esperimentare sulla sua linea primaria di trasmissione da Lanzo a 11,000 volt. Fin da principio si incontrarono qui difficoltà assai gravi, essendosi ripetutamente manifestate fusioni di valvole e corti circuiti in alcune delle sezioni.

Per evitare pericoli all'impianto, e provvedere ad una sorveglianza più accurata degli esperimenti, la Casa Tedeschi decise allora di effettuare le prove in modo più esauriente nell'interno della sua officina, e provvide all'acquisto di un trasformatore trifase Schuckert di 30 kilowatt, con avvolgimenti primarî per 120 e secondari per 10,000 e 20,000 volt, installandolo in apposito locale, ed alimentandolo con un trasformatore trifase della Società Alta Italia, munito nei circuiti primarî di tutti gli apparecchi di misura e di interruzione.

Un numero considerevolissimo di esperimenti fu eseguito in tal guisa durante l'anno 1902, sotto la diretta sorveglianza dell'ingegnere A. Tessari, che spiegò in tutte queste ricerche uno zelo ed una perspicacia singolari.

Un primo condensatore trifase della capacità di 1 mF, con lamine di 2 $^1/_2$ mm., diede luogo, in parecchi elementi, a successivi corti circuiti, mantenendosi ad una tensione variabile nei periodi della giornata da 10,000 a 12,000 volt. Un altro condensatore ad elementi monofasi, composti con lamine di 1,4 mm., e riuniti due a due in cascata, avendo tre sezioni raggruppate a triangolo, sotto la differenza di potenziale di 10-12,000 volt, durò in funzione dall'aprile al giugno, occasionando tuttavia parecchi corti circuiti. Riuniti gli elementi tre a tre in cascata, così che ognuno sosteneva una tensione di 3500-4000 volt, essi poterono senza inconvenienti mantenersi in circuito giorno e notte per tutto il resto dell'anno; cinque o sei mesi ininterrottamente.

Sembra adunque che esista una specie di tensione critica, oltre la quale le lamine dielettriche, costruite e montate col sistema in quistione, difficilmente possono resistere; e questa non appare molto superiore a 4000 volt.

Il fenomeno complesso che si manifesta poco oltre questa tensione si rivela abbastanza chiaramente nella ispezione degli elementi in cui si è manifestato un corto circuito.

Pochissime eccezioni fatte, le lamine non vengono mai perforate per l'uso prolungato nelle regioni ricoperte regolarmente dalle armature di stagnola. Se ivi si manifestassero per difetto di fusione irregolarità qualsiansi, come piccolissime bolle d'aria o tracce di sostanze estranee rimaste nella ceresina all'atto della filtrazione, esse darebbero inevitabilmente luogo alla rottura delle lamine sotto la differenza di potenziale che si realizza alle prove, tripla o quadrupla di quella normale.

Ammessa la lamina perfettamente regolare, accade però durante il funzionamento che essa si

Digitized by Google

trovi assoggettata colle diverse sue parti a condizioni elettriche diverse. Poichè fra le regioni interne, dove il campo elettrostatico ha la direzione normale alle armature ed è distribuito con uniformità, e le regioni più lontane dei margini, dove l'azione è trascurabile, una striscia esterna ai bordi delle lamine, e contigua ad essi, è sottoposta ad una pressione elettrostatica enorme per la grande densità che le masse elettriche assumono sugli orli delle armature metalliche, aventi un piccolissimo raggio di curvatura. Le masse elettriche sono sollecitate energicamente da questa pressione verso l'esterno, prevalentemente nella direzione dei piani di separazione fra le lamine affacciate. E qui, comunque sottile si tenga lo spessore della stagnola, e accurato si faccia il combaciamento delle lamine, ricorrendo eventualmente anche a pressioni meccaniche considerevoli, accade quasi sempre che si trovi immagazzinata una piccolissima quantità di aria, la quale, avendo una rigidità dielettrica considerevolmente minore, dà luogo coll'andare del tempo a fenomeni disastrosi.

Giù in una nota letta al Congresso di Parigi il prof. Lombardi denunciava il risultato singolare di misure eseguite mediante un sistema di coppie termoelettriche nell'interno di condensatori del suo sistema. Dopo un funzionamento prolungato a 5000 volt per 10 ore, la temperatura al mezzo delle placche aveva subìto un aumento di 1°,4, mentre quella degli orli era salita di 3°,2; contemporaneamente quella esterna era variata di 2°,5. Sebbene una piccolissima quantità di calore avesse potuto passare dall'esterno all'interno del condensatore per conduzione, l'eccesso di temperatura riscontrato negli orli era in massima certamente dovuto ad uno sviluppo locale di calore, dal quale con ogni verosimiglianza originano anche gli effetti più temibili nel funzionamento prolungato, che compromettono la conservazione dell'apparecchio.

Essendo il materiale adoperato cattivo conduttore del calore, la temperatura continua con ogni verosimiglianza a crescere per molto tempo in quelle regioni, ed il dielettrico perde con ciò una gran parte della sua resistenza. Le piccolissime scintille, che si vanno ramificando nei sottilissimi spazi d'aria contigui agli orli, esercitano poi sul dielettrico un'azione diretta che può diventare completamente deleteria, o sia che intervenga un fenomeno vero di ossidazione per la presenza di piccole quantità di ozono dovute alle scariche laterali, o che la ceresina semplicemente si alteri per l'azione del calore o delle scintille impercettibili. Certo è che dopo alcune settimane o mesi di funzionamento, a seconda della tensione più o meno elevata cui il condensatore fu sottoposto, e la più o meno grande imperfezione dei combaciamenti, si manifesta quasi sempre un'alterazione delle placche vicino agli orli delle armature ed alle linguette di collegamento, ed un ingiallimento della ceresina, che appare più o meno profondamente intaccata; là dove il fenomeno è più marcato, esso prelude inevitabilmente alla perforazione delle lamine.

Tutte le lamine attraversate da scintille apparvero così perforate agli orli; quasi tutte là dove la linguetta metallica si distacca dal foglio principale di stagnola per le connessioni, e dove non è possibile quasi mai di evitare all'atto in cui si profilano i fogli, la presenza di piccolissime sbavature o punte sporgenti, che facilitano singolarmente la formazione delle scintille locali. Per tensioni non superiori a 3000 o 4000 volt le cautele indicate sono in generale sufficienti per evitare il fenomeno, o per contenerlo fra limiti tollerabili.

Il prof. Lombardi escogitò molti artifizi per rendere migliore il contatto delle lamine isolanti, o dare alle armature una forma o disposizione più adatta. Ma la sostituzione di fili metallici esilissimi alle linguette d'attacco, la sovrapposizione di sottilissimi fogli di mica e la verniciatura sul posto con gomma lacca od olio di vaselina; la sostituzione dei fogli di stagnola con strati sottilissimi di polveri metalliche o di grafite, non ebbero per risultato alcuna modificazione sostanziale nel comportamento dei condensatori; e agli orli estremi dell'armatura conduttrice non fu possibile evitare completamente il riscaldamento del dielettrico sotto tensioni superiori a 5000 volt.

Il sig. Moscicki seguendo gli studi del prof. Lombardi, ed esperimentando a sua volta sul comportamento dei dielettrici in lamine piane della natura delle paraffine e sui fenomeni che accompagnano la scarica disruptiva attraverso ai dielettrici stessi, venne a conclusioni che si accordano perfettamente con quelle denunciate dal Lombardi. Egli abbandonò pertanto l'impiego di queste sostanze come dielettrici che non avevano dato per lui risultati soddisfacenti e si pose a studiare il comportamento e le perdite in condensatori il cui dielettrico era costituito da vetro. I suoi primi apparecchi erano formati da lastre di vetro ordinario di 2 mm. di spessore ad una delle facce delle quali era applicata, con della trementina, un'esilissima foglia di stagno, non senza aver preso prima tutte quelle precauzioni necessarie ad evitare la interposizione delle piccole bolle d'aria. Le lastre così preparate venivano poi, per un periodo di tempo sufficientemente prolungato, mantenute in un forno elettrico a temperatura di poco superiore ai 100°. All'uscita dal forno e prima che si raffreddassero venivano poste direttamente in una cassa di ferro bianco contenente una sostanza isolante portata elettricamente alla temperatura di fusione col mezzo di una adatta resistenza disposta al disotto della cassa, usando nel compiere questa operazione tutte le cure necessarie perchè fosse evitata l'interposizione delle bolle d'aria.

Disposte in tal modo tutte le lastre veniva arrestato gradatamente il riscaldamento, onde ottenere un raffreddamento della materia più lento e uniforme che fosse possibile.

Digitized by Google

Il Moscicki ha trovato grande difficoltà nell'ottenere una massa isolante conveniente, che aderisse perfettamente al vetro, e che non si contraesse sotto l'azione di basse temperature. Dovette, a tal uopo, fare numerose esperienze su diverse miscele di cera minerale, colofonia, vaselina, ecc. Ogni miscela veniva provata versandola in una provetta di vetro che veniva sottoposta a bassissime temperature: quella che diede migliori risultati era composta di 4 parti di colofonia, 1 parte di cera minerale e 1 parte di vaselina.

Con questo provvedimento furono costruiti 72 condensatori che collegati in serie di 6 in 6 elementi, costituirono una batteria della potenza di 3 Kilovolt-ampère. Ognuno, dell'altezza di cm. 9,5 e della superficie di 23×35 cm. pesava 15 Kg. e si componeva di 21 lastre di vetro di 20×28,5 cm. di superficie, mentre le foglie di stagno applicate sulle medesime non misuravano che cm. 16,5×22,5.

Si constatò che in condizioni normali, un gruppo di sei condensatori poteva sopportare una tensione di 50000 volt, ma che a questo regime non poteva restare in servizio più di 6 ore consecutive, dopo il qual periodo di tempo l'aumento di temperatura diveniva così elevato da produrre la fusione della massa isolante. Sottoposti a una tensione di 5000 volt, questi condensatori potrebbero rimanere in servizio giorno e notte senza interruzione e per un periodo di tempo illimitato.

Tuttavia il riscaldamento risultante da un funzionamento troppo prolungato, produce un aumento nelle perdite che raggiungono il 0,03 e anche più. Per tale ragione il Moscicki ha abbandonato l'impiego delle lastre di vetro e ha studiato un nuovo sistema basato sull'impiego di tubi pure di vetro, col quale sembra abbia ottenuto notevoli vantaggi, e abbia dato all'interessante problema la soluzione tanto desiderata: la descrizione di questo nuovo sistema venne diffusamente fatta dall'autore stesso in un suo articolo pubblicato nella *Elektrotechische Zeitschrift*.

L'impiego di tubi presenta il vantaggio considerevole di poter adottare vetro di spessore minimo, ed infatti fu provato, in seguito a numerose esperienze, che il vetro di mm. 0,5 di spessore può sopportare delle tensioni che giungono a 67100 volt. Solo le parti vicine ai bordi delle armature possono venire più facilmente perforate, al che è sufficiente una tensione di 11.700 volt. Il Moscicki pertanto ha pensato di dare maggior spessore alle parti del dielettrico che più si trovano vicine ai bordi dell'armatura, onde aumentare considerevolmente la resistenza del condensatore alla perforazione; e usò tubi di vetro come quelli che meglio potessero realizzare l'intento, rinforzandone convenientemente le estremità. L'impiego dei tubi presenta inoltre il grande vantaggio di permettere un raffreddamento altrettanto facile ad ottenersi di quello che si realizza nei trasformatori immersi nell'olio. Di più, col sussidio di una sostanza isolante conveniente, si possono sopprimere completamente le perdite per conduzione superficiale, nonchè le scariche silenziose delle armature, ottenendosi come conseguenza di aumentare notevolmente il rendimento del condensatore: tanto che, con una corrente alternata ad alta tensione e della frequenza di 50 periodi al secondo le perdite furono sempre inferiori al 0,01.

Questo nuovo tipo di condensatore viene ora costruito industrialmente sotto la direzione dello stesso Moscicki nella officina Modzelewski di Friburgo. — Uno di questi condensatori della potenza di 0,5 Kilovolt-ampère e capace di sopportare una tensione di 10.000 volt, si compone di cinque tubi di vetro del diametro di cm. 3 e dello spessore uniforme di mm. 0,5 tranne alle estremità ove lo spessore stesso raggiunge i 2 o 3 mm.; la superficie interna è ricoperta di uno strato d'argento che costituisce una delle armature; i tubi sono immersi in un recipiente cilindrico di cm. 9 di diametro e 47 di altezza ripieni d'acqua che costituisce l'armatura esterna. Il tutto pesa circa Kg. 3,5; il suo volume è minore, a parità di potenza, di quello di altri sistemi, e la sua capacità è di 0,017 microfarad. Il rendimento è, come si disse, molto elevato, e raggiunge il 0,99.

A questo punto dunque stanno i perfezionamenti introdotti nella costruzione industriale dei condensatori elettrici ad alta tensione, perfezionamenti notevoli invero e che preludiano forse alla soluzione completa del problema.

Non è però a tacersi, come bene osserva il prof. Lombardi nella sua ultima comunicazione, che i meravigliosi progressi dell'elettrotecnica moderna, i quali hanno permesso di elevare con ogni sicurezza a valori non prima pensati le tensioni d'esercizio, e in moltissimi casi hanno consigliato di adottare bassissime frequenze, da una parte hanno reso più economica la utilizzazione delle sorgenti naturali, togliendo pregio agli artifizi che lasciavano sperare le piccole economie dell'energia dispersa, e dall'altra hanno posto alla costruzione dei condensatori, esigenze nuove che saranno sempre più difficili da soddisfare. Pochi costruttori di macchine elettriche o progettisti di impianti ad alta tensione, calcolando gli alternatori e le linee e i trasformatori per parecchie decine di migliaia di volt, e contando sulla possibilità di includere nelle reti di distribuzione buon numero di motori sincroni sovraeccitati, o di adottare i motori a compensazione, si preoccupano ancora sul serio dell'inconveniente, che una decina d'anni fa, appariva senza confronto più grave, di avere nelle macchine o sulle reti un complesso di fenomeni secondari d'induzione capaci di occasionare perdite anormali di energia.

Ciò nonostante il problema dei condensatori elettrici per alta tensione si presenta tuttora pieno di fascino, poichè il campo delle loro applicazioni

Digitized by Google

non è forse del tutto scoperto, e la richiesta può da un momento all'altro crescere in misura non preveduta. Negli impianti moderni di radiotelegrafia, in parecchie industrie elettrochimiche, come nella fabbricazione dell'ozono e specialmente in alcuni processi per la fissazione dell'azoto atmosferico, si trae partito in forma diversa delle scariche elettriche ad alto potenziale, a produrre le quali i grandi apparecchi d'induzione, combinati con sistemi di capacità adeguata, offrono tuttora il mezzo di gran lunga più economico. In quasi tutte queste applicazioni industriali l'impiego dei condensatori non essendo fatto in modo continuo, come dovrebbe necessariamente avvenire sulle linee di trasmissione e sulle reti di distribuzione di correnti alternate, darebbe luogo a maggior sicurezza d'esercizio, e ciò a tutto vantaggio delle industrie stesse.

LE TURBO-DINAMO

Nella *Zeitschrift für Elektrotechnik* di Vienna è apparso tempo fa uno studio del prof. Niethammer, in cui vengono esaminate le difficoltà che si presentano, tanto dal punto di vista elettrico che da quello meccanico, nella costruzione delle turbo-dinamo. I vantaggi che si realizzano nell'impiego di questi apparecchi sono: un buon rendimento, una piccola caduta di tensione, e per le correnti alternative, una facile marcia in parallelo; peso, superficie occupata, e prezzo di fabbricazione per Kw. molto bassi.

Gli inconvenienti sono all'opposto:

1. Scintillamento al commutatore nei gruppi a corrente continua;

2. Forte elevamento di temperatura, giacchè coll'aumentata velocità angolare crescono più rapidamente le perdite in confronto del raffreddamento;

3. Sforzi enormi a cui sono sottoposti i materiali per la forza centrifuga, specialmente per quanto riguarda gli avvolgimenti e il loro isolamento;

4. Difficoltà di ottenere una marcia silenziosa.

E' fuori di dubbio che sia più difficile ottenere la stessa sicurezza di funzionamento con una turbina che con una motrice a vapore ordinaria. Sarebbe bene poter ottenere colle turbine a vapore delle velocità angolari molto più moderate di quelle che si hanno attualmente; la differenza di prezzo sarebbe trascurabile, poichè non si esigerebbero materiali di qualità superiore e difficili a procurarsi, e la mano d'opera verrebbe ad essere diminuita.

Per quanto riguarda le correnti alternate, attualmente non si possono ottenere correnti a 50 periodi per secondo che con velocità di 3000, 1500, 1000, 750 e 500 giri al minuto primo; e correnti a 25 periodi che con 1500, 750 e 500 giri al secondo, per modo che talvolta, a causa dell'impiego della turbina, si è condotti ad adottare delle frequenze anormali.

Non si sono ancora costruiti dei turbo-alternatori di potenza inferiore ai 500 Kw., e in generale si può dire che questa costruzione non sarà mai possibile. Qui si fa naturalmente astrazione dalla turbina tipo Laval, che realizza una riduzione di velocità mediante ingranaggi.

Le macchine rotative a vapore, riguardate sotto il punto di vista della velocità angolare, sembrano avere un vantaggio sulle turbine; le motrici Patschke possono essere costrutte per una velocità di 250 a 420 giri, mentre che, nel caso delle turbine, non si può scendere al disotto di 700 giri; il consumo di vapore in queste macchine è però di chilogrammi 4,3 per cavallo-ora. Per una macchina da 315 poncelets si hanno 250 a 610 giri, che corrispondono a 1500 o 2500 giri per le turbine.

1. La difficoltà di ottenere una buona commutazione, fa sì che parecchie importanti case costruttrici abbiano rinunciato a costruire dei gruppi a corrente continua ad accoppiamento diretto. Dato il caso che venga adottato ovunque l'impiego delle turbine sarà necessario ricorrere ai trasformatori rotativi per produrre corrente continua, tanto più che l'elevato e efficiente di regolarità delle turbine permette un funzionamento eccellente per questi trasformatori.

La condizione fondamentale per avere una commutazione senza scintille è che il valore della reattanza $u = 4n\,L\,I$ (in cui $n = \frac{\text{velocità del collettore}}{2 \times \text{spessore spazzole}}$ L coefficiente di selfinduzione, I intensità della corrente nella spira) sia inferiore a 2 o 3 volt a pieno carico, o venga completamente neutralizzata e ridotta a 2 o 3 volt dalla f. e. m. creata in un campo di commutazione. Nel caso delle turbine, n è grandissimo e inoltre, in causa del piccolo numero di poli, il valore I dell'intensità di corrente in una spira dell'avvolgimento è molto grande. Si può d'altra parte fare in modo che il coefficiente L di selfinduzione d'una spira sia piccolo.

Come risultato si ottiene sempre un valore di u compreso fra 5 e 15 volt. E' dunque quasi impossibile ottenere una commutazione senza scintille senza ricorrere ad un campo ausiliario.

Il mezzo diretto da impiegarsi per ridurre il valore di n è quello di dare ad L e I dei valori molto piccoli. La prima condizione conduce a delle macchine di dimensioni longitudinali troppo piccole vale a dire a delle velocità periferiche eccessive; la seconda alla suddivisione in più macchine, o ciò che è ancora meno vantaggioso, all'impiego di più collettori. Secondo il brevetto inglese n. 5374 anno 1902, il Parsons ha cercato di aumentare la riluttanza del campo di selfinduzione delle spire, dando una forma appropriata ai conduttori, onde ridurre il valore di L, e componendoli con fili ritorti situati sopra l'indotto liscio. Sembra che si potrebbe ottenere il medesimo effetto interponendo uno strato i-

Digitized by Google

solante fra l'indotto liscio e l'avvolgimento. La fabbrica di macchine di Schuttdorf aumenta la riluttanza del circuito di selfinduzione delle spire, disponendo le lamine formanti l'indotto non già perpendicolarmente all'asse bensì radialmente secondo la lunghezza del medesimo, in modo che al disotto delle spire rimanga uno spazio d'aria.

I dispositivi che servono ad annullare u per mezzo di una f. e. m. contraria sono i seguenti:

a) *Spostamento automatico delle spazzole.* — α Secondo le variazioni di corrente (Thury). β Secondo la differenza di potenziale fra i bordi delle spazzole e le lame corrispondenti (Siemens); in entrambi i casi si deve impiegare un *relay* e un motore ausiliario.

b) *Impiego dei campi di dispersione variabili.* — Si dispone presso una spira messa in corto circuito una espansione polare ausiliaria, priva di avvolgimento, la quale provoca secondo la sua posizione, una dispersione del campo, agendo sulla spira. Quando il carico varia, la porzione di questo campo, per rapporto alla spira in corto circuito, deve variare, tanto nella direzione parallela alla superficie dell'indotto quanto in direzione radiale.

c) *Avvolgimento ausiliario del campo induttore.* — Questo avvolgimento è posto a distanza media fra i due poli rispetto all'avvolgimento ordinario, ed è percorso dalla corrente dell'indotto, in modo che la reazione del medesimo viene nel tempo stesso ridotta (Ryan, Déri); ordinariamente si impiega una specie di commutatore che è posto in prossimità delle spire in corto circuito.

d) *Poli ausiliari eccitati dalla corrente principale (poli di commutazione).* — Sono situati di fronte alle spire in corto circuito, unipolari (Sautter Harlé e C.) e bipolari (Siemens e Halske).

e) *Avvolgimento ausiliario sull'indotto.* — Si dispone un avvolgimento di commutazione fra l'avvolgimento e il collettore. Tale avvogimento ora è spostato rispetto a quello principale (Sayers), ora è sotto l'azione di un campo ausiliario diverso da quello principale.

f) *Dispositivo per la soffiatura più o meno diretta delle scintille.* — Per esempio a mezzo d'un getto d'aria (Thury) o per mezzo di condensatori disposti fra le lame del collettore (Thury).

g) *Impiego di macchina unipolare* nella quale non esiste commutazione. Non devesi però dimenticare la difficoltà di ottenere con queste macchine delle tensioni sufficientemente elevate, ma si può ciononostante ottenere un buon risutlato per l'impiego di materiale a grande resistenza meccanica. In queste macchine vi sono però quasi sempre delle grandi perdite in causa delle correnti di Foucault.

2. L'aumento θ di temperatura di una parte qualunque in movimento di una macchina è dato da una delle due relazioni:

$$\theta = k \frac{P}{S(1 + 0{,}1\,v)} \qquad \theta = k \frac{P}{S(1 + 0{,}3\,\sqrt{v})}$$

in cui **k** è una costante dipendente dal tipo di macchina impiegato, P la potenza in watt, S la superficie esterna in cmq. e v la velocità in m. al minuto secondo.

L'autore dimostra per mezzo di queste relazioni che, ammettendo una induzione costante nel ferro, il valore di θ cresce colla velocità, e che per un dato valore di questa le perdite per isteresi o per le correnti di Foucault sono tali da provocare, esse soltanto, un accrescimento di temperatura inamissibile, in modo che la macchina non potrebbe funzionare a pieno carico. Le perdite del ferro potrebbero essere diminuite adottando una debole induzione, vale a dire dando al ferro una grande sezione. Nel caso di dinamo a corrente continua, quest'ultima viene limitata da una parte dalla velocità periferica e dall'altra dallo spessore dell'albero. Nel caso di alternatori a poli interni, questa limitazione più non esiste per quanto riguarda il diametro esterno, ma viene però diminuita l'induzione alla parte esterna, mentre quella delle parti vicine all'interferro non varia, di modo che l'utile che ne risulta è assai piccolo.

Si è dunque condotti ad impiegare delle macchine aventi una grande lunghezza assiale, cosa a cui si è del resto obbligati dalla considerazione della velocità periferica. Si deve allora disporre numerosi canali di ventilazione, per modo che il rendimento viene leggermente diminuito. Si può ugualmente impiegare la circolazione d'acqua, sia disponendo i tubi in modo che l'aria aspirata venga a raffreddarsi in loro contatto, sia disponendoli direttamente nel ferro attivo.

Nelle turbine, in causa della grande velocità, si hanno inoltre delle perdite importanti dovute alle correnti di Foucault prodotte nei materiali conduttori e nei diversi pezzi della macchina e che concorrono ad accrescere la temperatura.

3. La velocità periferica delle parti portat dall'albero è molto più considerevole che nei tipi ordinari: il suo valore è di 10 a 15 metri per 1" anzichè di 2 o 3. Poichè il riscaldamento dei perni è proporzionale alle perdite per attrito, e queste alla loro volta lo sono al valore della potenza 2,3 della velocità, l'aumento di temperatura è grandissimo. In generale, devonsi raffreddare i perni delle turbine per mezzo di olio sotto pressione.

E' poi assolutamente indispensabile che l'albero sia ben centrato, in modo che l'insieme del sistema e le diverse parti siano esattamente equilibrati, e siano evitati gli sforzi magnetici laterali. Quest'ultima considerazione conduce nel tempo stesso, nel caso dell'impiego di avvolgimento ausiliario (Ryan Déri), ad ammettere un interferro d'un certo spessore, con una debole induzione.

Gli sforzi meccanici ai quali per la forza centrifuga, sono sottomesso le diverse parti di un indotto di dinamo a corrente continua pei quali la velocità periferica è di 80 a 100 metri al 1" (velocità che non venne mai oltrepassata) sono:

a) Nel nucleo a lamine, che non deve essere

Digitized by Google

formato da segmenti, ma da anelli:

$$\frac{F}{S} = 0{,}8 \times 0{,}082\ v_1^2 \text{ Kg. per cmq.}$$

essendo F: S la tensione, e v_1 la velocità in metri al 1" all'estremità dei denti; per $v_1 = 80$ metri al 1" si ha già F: S = 400 kg. per cm.^{2}

b) Nei denti, i quali subiscono alla loro base, in primo luogo, uno sforzo radiale dovuto all'azione della forza centrifuga, sforzo dato dalla relazione

$$\frac{P}{g} \times \frac{v^2}{r}$$

essendo P il peso del dente, v la velocità in metri al 1", r il raggio dell'indotto; in secondo luogo uno sforzo nel medesimo senso dovuto all'avvolgimento e il cui valore è

$$\frac{P_c}{g} \times \frac{v^2}{r}$$

essendo P_c il peso del rame della porzione di avvolgimento situata nella scanalatura. Lo sforzo totale tangenziale per cmq. è

$$P = \frac{\frac{P}{g}\frac{v^2}{r} + \frac{P_c}{g}\frac{v^2}{r}}{bl}$$

in cui b è la lunghezza del dente, ed l la lunghezza secondo l'asse, in cm. Per r = 50 cm. e con scanalatura di 1,5 × 4 cm. e v = 100 m per 1" la tensione è di oltre 200 kg. per cmq.

c) L'avvolgimento è mantenuto nelle scanalature col mezzo di cunei che lavorano a flessione. Se e è lo spessore di questi cunei ed l la larghezza della scanalatura in cm., si ha:

$$F_c = \frac{\frac{v^2}{r \cdot g} P_c l_1}{\frac{8}{6} l^2 l} = \frac{0{,}8 \frac{v^2}{r g} P_c l_1}{l l^2};$$

pel caso studiato alla lettera *b*), e per e = 0,5 cm., si ha per F un valore superiore ai 500 kg. il che è inaccettabile.

d) Le porzioni di avvolgimento situate alle faccia piana dell'indotto sono generalmente tenute in posto da anelli. Se P_b è il peso della porzione esteriore dell'avvolgimento su una delle due faccie, lo sforzo F_b per cmq. sollecitante l'anello di larghezza radiale l_b e dello spessore e_b è

$$F_b = 0{,}082\ v^2 + \frac{P_b v^2}{g r} \frac{1}{2 \pi l_b e_b}$$

valore che nel caso dell'esempio precedente, e per un anello di $l_b e_b = 2{,}1$ cmq., dà una tensione per centimetro quadrato

$$\frac{F_b}{S} = 800 + 2000 = 2800 \text{ Kg.}$$

tensione a cui il solo acciaio al nichel può resistere. Gli anelli dovrebbero, per quanto è possibile, esser serrati con una forza corrispondente a questo sforzo, affinchè l'avvolgimento non subisca spostamenti durante il movimento della macchina: cosa in sommo grado difficile ad ottenersi.

e) Affinchè il collettore possa resistere all'azione della forza centrifuga lo si avvolge con anelli disposti a poca distanza l'uno dall'altro, ovvero lo si compone di tanti collettori di costruzione ordinaria di piccola lunghezza (brev. tedesco n. 142339). Si può allora raggiungere una velocità periferica di 50 m. per 1". Se si calcolano gli sforzi di tensione si ottiene:

$$\frac{F}{S} = \frac{P_1 v_1^2 a}{g r_1 \frac{8}{6} l h^2} = \frac{8{,}9 \times v_1^2}{1000\, g r_1} \cdot \frac{a^2}{1{,}3\, h}$$

relazione in cui P_1 rappresenta il peso d'un segmento, r_1 il raggio del collettore in cm., a la distanza fra due anelli in cm., l la lunghezza media e h l'altezza d'un segmento in cm. Per $v_1 = 50$ m. al 1" $r_1 = 15$ cm., a = 25 cm., l = 0,75 cm., h = 4 cm. si ha:

$$F = 1600 \text{ Kg. per cm.}^2$$

valore già troppo alto pel rame. Se si considera il segmento come incastrato, lo sforzo si ridurrà a 1000 kg. circa per cmq. Si diminuisce lo sforzo aumentando il valore di h, cioè dello spessore radiale dei segmenti.

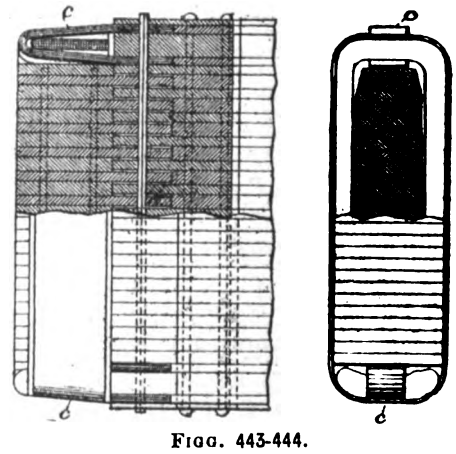
Gli anelli che stringono il collettore dovrebbero esser calcolati come si è indicato alla lettera *d*:

$$\frac{F}{S} = 0{,}082\ v_2^2 + \frac{P_t v_1^2}{g r_1} \cdot \frac{0{,}8}{2 \pi l_1 e_1}$$

in cui v_2 è la velocità in metri al 1" alla periferia degli anelli, P_t il peso totale del collettore in kg., l_1 la larghezza totale degli anelli, ed e_1 il loro spessore radiale. Si devono disporre gli anelli stessi in maniera che risultino serrati a macchina ferma con questo sforzo, onde, quando la medesima è in movimento, il collettore non abbia a scomporsi. Secondo l'esempio precedente si ha

$$\frac{F}{S} = 300 + 500 = 800 \text{ Kg. per cm.}^2$$

Gli alternatori trifasici sono quasi tutti del tipo a poli interni. Il materiale impiegato nella costruzione degli induttori rotanti è tanto l'acciaio co-



FIGG. 443-444.

lato come il ferro forgiato, o lamiere di ferro dolce di 0,5 a 0,3 mm. di spessore. Si deve, nell'avvolgimento, tener conto della forza centrifuga molto elevata, e si può eseguire:

a) Per mezzo di un nastro di rame mantenuto in posto con pinze e chiavette (443 e 444).

b) Per mezzo di fili. Nel caso in cui si abbiano

Digitized by Google

delle espansioni polari, le bobine possono essere tenute in posto in specie di tamburi come appare nella fig. (446) che dà la disposizione adottata dalla Siemens e Halske, e in cui gli sforzi esercitati sui

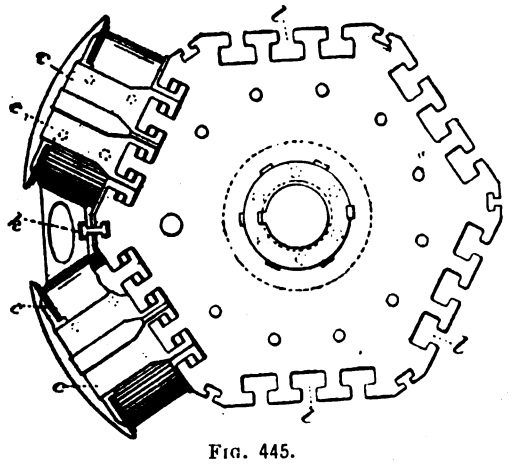


Fig. 445.

tamburi vengono trasmessi al nucleo polare da altrettanti anelli *f*. Si possono anche far passare i fili in fori appositi praticati in una serie di placche (447) e le cui porzioni terminali vengono mantenute in posto da anelli di acciaio al nichel (447-448) secondo la disposizione Parsons.

c) Si può impiegare un avvolgimento applicato a delle scanalature a gradini, secondo il sistema Brown Boveri, le cui unioni sulle faccie sono mantenute in posto da un anello metallico.

d) Un avvolgimento ordinario a tamburo per corrente continua nel quale le unioni delle spire disposte in modo che la corrente d'eccitazione possa provenire da due anelli.

e) Un avvolgimento ad anello come quello della Oerlikon, (fig. 449) che per 2p poli è tagliato 2p volte, e ciascuna porzione dell'avvolgimento è legata alla seguente in senso inverso. L'avvolgimento è costituito da sbarre aventi un'altezza più grande possibile. La (449-450) rappresenta una macchina da 1200 Kw-a a 1500 giri al minuto; il diametro esterno è di 860 mm. e la lunghezza della parte attiva di ferro di 850 mm.

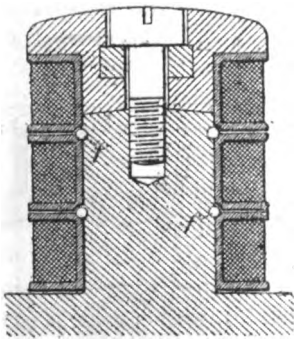
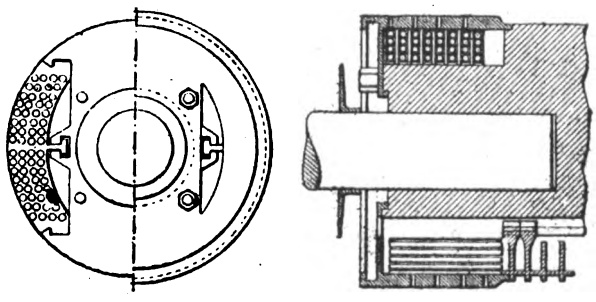


Fig. 446.

In ogni caso, dato l'esiguo numero di poli, si richiede per l'eccitazione una tensione poco elevata, nè occorre che sia tale, giacchè sarebbero facili le scariche e i corti circuiti per il poco buono isolamento causato dagli enormi sforzi prodotti dalla forza centrifuga. Le ultime spire dell'avvolgimento, formate da striscie di rame, sono soggette a pressioni di oltre 200 kg. per cmq.; è bene perciò che la loro superficie sia perfettamente liscia e che lo strato di sostanza isolante non sia troppo piccolo Per lo più la tensione eccitatrice è inferiore a 150 volt e bene spesso non arriva che ai 20 o 30 volt. Dal punto di vista della resistenza meccanica è bene avere per l'avvolgimento delle forti sezioni.

Furono costruiti anche dei turbo-alternatori a indotto mobile (Parsons), ed allora venne impiegato un avvolgimento disposto in fori speciali; ma poichè il tipo a induttore mobile si è mostrato il più adatto, fu abbandonata la costruzione delle macchine di tal genere.

Il tipo a indotto e induttori fissi sembrerebbe molto indicato, non avendo la parte rotante alcun avvolgimento, tantochè la sua velocità periferica può essere portata a 100 metri al 1" ed anche più; ma questo tipo non ha dato risultati soddisfacenti, specialmente in causa delle grandi dispersioni: di più le perdite del ferro enormi, per le correnti di



Figg. 447-448.

Foucault producevano un riscaldamento eccessivo.

Le espansioni polari possono essere costruite in un sol pezzo colla culatta e il nucleo, come si vede nelle figg. 445 e 449; l'avvolgimento in questo caso si fa direttamente sul nucleo; ovvero le espansioni polari sono mobili, e allora si fissano in seguito solo per mantenere in posto l'avvolgimento (446). Se invece le espansioni formano un tutto col nucleo, si impiegano artifici speciali per fissare il nucleo alla culatta (fig. 451 e 454) in caso contrario si deve collegare l'espansione polare al nucleo (figure 454 e 457).

Allo scopo di dare un'idea della sforzo a cui è sottoposto il materiale nei vari sistemi di unione, l'autore studia un polo d'una macchina avente 4 poli, (fig. 451) a 1500 giri per minuto; velocità periferica di 100 metri al 1", diametro D = 1250 cm., a = 25 cm., h = 30 cm., b = 4 cm., c = 3 cm., lunghezza assiale della scarpa polare l = 30 cm., nastro di rame dell'avvolgimento della sezione di 0,5 × 5 cm. e 50 giri; poli rettangolari. Si ha inoltre

	Peso in Kg.	Forza centrifuga in Kg.
Espansione polare . . .	27	45000
Nucleo	180	180000
Bobina	150	150000

L'autore suppone un sistema di collegamento tanto robusto quanto è compatibile colla sezione

Digitized by Google

del nucleo. Nel caso della fig. 451 con un diametro (d) del bullone di 20 cm. la tensione è

$$\frac{375000}{20^2 \times \frac{\pi}{4}} = 1200 \text{ Kg. per cm.}^2 \text{ circa.}$$

Nel caso della fig. 452 non si può dare alla vite un diametro maggiore di 15 cm. Si vede allora che la tensione oltrepassa il valore ammissibile che è di circa 500 kg. per cmq.; di più si vede che dato il piccolo diametro interno, non vi è posto per le grosse teste dei bulloni. Il genere di costruzione indicato in fig. 452 è raramente impiegato, mentre è migliore quello rappresentato dalla fig. 451. Adottando quello della fig. 455 con due viti di 7,5 cm. di diametro, si ha uno sforzo di tensione

$$\frac{195000}{2 \times (7{,}5)^2 \frac{\pi}{4}} = 2000 \text{ Kg. per cm}^2$$

Per il caso della fig. 456 con d = 17 cm. si ha

$$\frac{195000}{2 \times 15^2 \times \frac{\pi}{4}} = 1100 \text{ Kg. per cm.}^2$$

Si deve dunque in tutti i casi impiegare un materiale di qualità superiore. Nel caso della fig. 453 con attacco a coda di rondine con a = b = 7 si ha uno sforzo di flessione

$$\frac{375000\ a}{2 \times 2 \times \frac{1}{6}\, l\, b^2} = \frac{375000 \times 7}{\frac{4}{6} \times 30 \times 7^2} = 2700 \text{ Kg. per cm}^2$$

Se per lo stesso caso si fa c = 10 cm. si ha uno sforzo di oltre 1000 kg. per cmq.; mentre lo sforzo di pressione è

$$\frac{375000}{2\, b\, l} = 900 \text{ Kg. per cm.}^2$$

Questo sforzo, come è noto, si combina con quello di flessione.

Per un attacco a due code di rondine (fig. 454) ove a = b = c = 3 cm. la flessione ammettendo che tutte le superfici lavorino egualmente, sarà

$$\frac{375000}{4 \times 2 \times \frac{1}{6}\, l\, b^2} = 3200 \text{ Kg. per cm.}^2$$

e la pressione

$$\frac{375000}{4\, b\, l} = 1800 \text{ Kg. per cm.}^2$$

mentre lo sforzo di trazione è

$$\frac{372000}{2\, c\, l} = 2100 \text{ Kg. per cm.}^2$$

Nel caso della fig. 457 ove è a = b = c = 3 cm. si avranno i seguenti valori per i vari sforzi

Flessione $\frac{195000 \times 9}{4 \times 2 \times \frac{1}{6} \times l\, b^2} = 1600$ Kg. per cm².

Pressione $\frac{195000}{4\, l\, b} = 500$ Kg. per cm.²

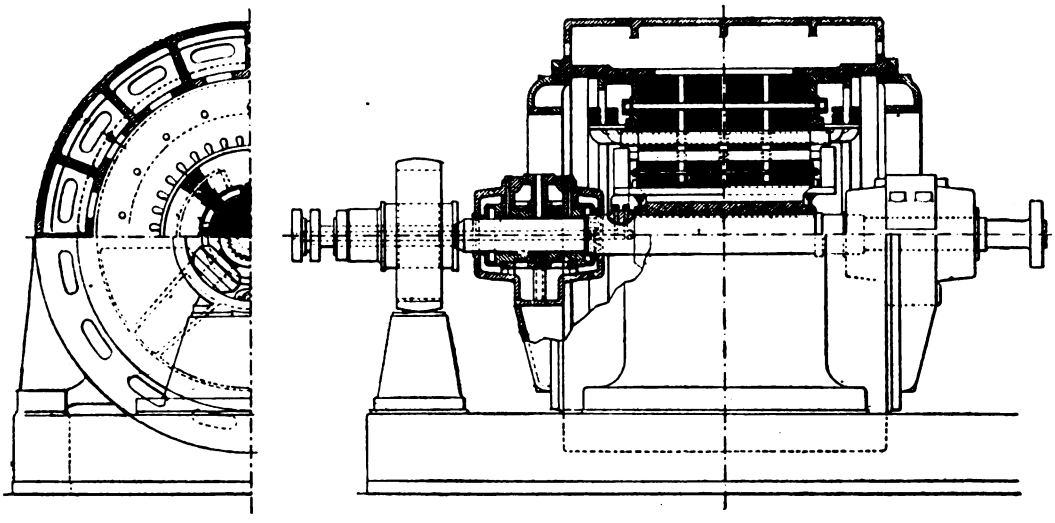
Trazione $\frac{19500}{2\, c\, l} = 1100$ Kg. per cm.²

Tutte le superfici delle espansioni polari che oltrepassano il nucleo sono soggette a flessione in causa della forza centrifuga agente sugli avvolgimenti; per le fig. 451 a 454 sarà per una sezione c'

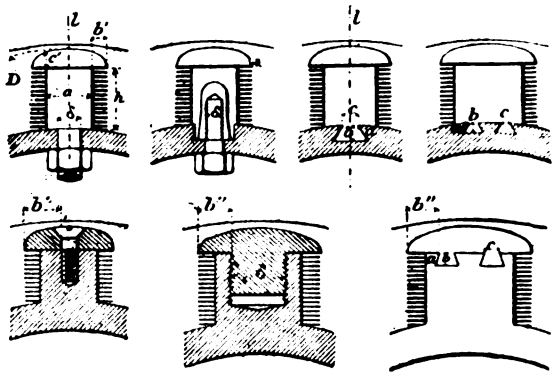
$$\frac{150000\ b^1}{2 \times 2\, \frac{1}{6}\, l\, c^{12}} = 4000 \text{ Kg. per cm.}^2$$

Le espansioni polari dovranno dunque essere rinforzate, e dovrà essere c = 3 a 5 cm. almeno.

Per le fig. 455 e 456 questo sforzo è ancora maggiore.



FIGG. 449-450.



FIGG. 451 a 457.

Digitized by Google

Queste indicazioni sono sufficienti a dimostrare a quali sforzi sono sottoposte le diverse parti rotanti dei turbo-alternatori.

4. L'autore accenna anche ai mezzi per ottenere un funzionamento silenzioso. Tutte le macchine a grande velocità hanno una certa tendenza ad emettere un suono acuto, specie di sibilo, che si fa sentire da lontano, e che è prodotto dal movimento rapidissimo dell'aria. La principale causa di questo rumore è prodotta dalle parti salienti dell'avvolgimento e di altri pezzi che provocano delle vibrazioni e fanno variare la sezione dell'aria rimossa; inoltre le parti non chiuse quali le barre dell'avvolgimento o dei denti, contribuiscono ad aumentare questa azione. La miglior soluzione è di adoperare un tamburo assolutamente liscio, e nel caso che si abbiano dei poli a nucleo, si possono circondare completamente da lamiera in cui vengono praticati appositi fori per la ventilazione.

Origine dei fenomeni elettrici presentati dalle torpedini

Questo argomento fu l'oggetto di molte e pazienti ricerche da parte specialmente dei fisiologi, e in questi ultimi tempi se ne occuparono con speciale competenza i signori J. Bernstein e A. Tschermak, i quali esposero i risultati dei loro studi in una memoria presentata all'Accademia delle Scienze di Berlino; risultati che sebbene non abbiano grande attinenza coll'elettrotecnica riteniamo abbastanza interessanti per qui riferirne sommariamente.

Gli autori dunque hanno rivolto i loro studi ai fenomeni termici presentati dall'organo elettrico delle torpedini, allo scopo di stabilire l'intensità, la direzione e la durata delle scariche. A tale riguardo essi hanno trovato che le scariche sono composte di un certo numero di impulsi successivi e indipendenti aventi tutti la medesima direzione. A determinare poi le cause che producono la differenza di potenziale negli elementi costituenti l'organo elettrico delle torpedini, gli autori si sono basati sulla considerazione del modo di funzionare delle pile termoelettriche. È duopo qui ricordare che, secondo le recenti teorie di termodinamica sulle coppie galvaniche, le pile esotermiche si riscaldano durante il funzionamento, mentre quelle endotermiche si raffreddano. Così, mentre la forza elettromotrice delle prime diminuisce, quella delle seconde si accresce coll'aumentare della temperatura. Ecco ora in qual modo procedettero gli autori nelle esperienze che furono compiute la più parte alla stazione geologica di Napoli. Per determinare le variazioni di temperatura nell'organo elettrico dei pesci considerati, si sono serviti di pile ad elementi di ferro e argentana introdotte negli organi di uno stesso pesce: un galvanometro Rubens estremamente sensibile era inserito nel circuito, mentre l'eccitazione dell'organo era prodotta sul relativo nervo colla corrente d'una bobina d'induzione agente per la durata di circa un secondo. Poichè era impossibile determinare l'energia della scarica mediante l'elettrodinamometro, gli sperimentatori pensarono di misurare la quantità di calore sviluppato nel circuito esterno mediante un termometro ad aria analogo a quello di Reiss. Tali misure hanno dato il rimarchevole risultato che le variazioni di temperatura subite dall'organo elettrico sotto l'influenza dell'eccitazione, sono estremamente piccole; dal che ne consegue che l'organo stesso si distingue dai muscoli appunto per questi fenomeni termici. Esso non può dunque venire assimilato alle pile esotermiche che danno origine a considerevole sviluppo di calore. Sembra invece probabile che si comporti come una pila endotermica, e che riguardo ai fenomeni termici quest'organo somigli piuttosto ai tessuti nervosi che non a quelli muscolari.

Il fotometro Simmance-Abady

I signori Simmance e Abady hanno testè inventato un nuovo fotometro a scintillazione destinato in special modo alla determinazione degli intensi focolari luminosi e al confronto delle lampade colorate. In questo fotometro il campo di paragone non è già formato da un diaframma di carta oliata, come negli altri sistemi impiegati finora, ma da un disco di sostanza perfettamente bianca, come creta pura, gesso di Parigi, carbonato di magnesia, ecc., la cui forma è generata dall'intersezione di due tronchi di cono (458 e 459) ad assi situati ad eguale distanza dall'asse di rotazione del disco, per modo che la periferia di questo risulta una curva gobba chiusa su sè stessa simile a quella che potrebbesi ottenere dall'unione di mezzo giro di un filetto di vite triangolare destrorsa con mezzo giro di filetto di vite pure triangolare e di ugual passo della prima, ma sinistrorsa. Un movimento di orologeria munito di opportuno regolatore, imprime al disco una velocità costante di rotazione, durante la quale le sorgenti luminose situate in linea retta e da ciascuna parte del disco rischiarano alternativamente le faccie coniche della sua periferia. Avvicinando o allontanando successivamente l'apparecchio da ciascuna delle due sorgenti, si osserva attraverso l'oculare uno speciale scintillamento che dura finchè le sorgenti luminose illuminano in grado diverso il disco. Allorchè però, per una data posizione precisa di quest'ultimo, l'illuminamento risulta eguale, scompare lo scintillio e l'osservatore non percepisce che un disco di colore uniforme e in apparenza perfettamente immobile.

Grazie alla forma particolare del sistema, non è però necessario che le due sorgenti luminose siano situate sulla stessa linea orizzontale, giacchè un doppio quadrante graduato e un mirino bastano a dirigere l'apparecchio secondo l'angolo più conveniente. Questo fotometro si presta inoltre assai bene per misurare l'intensità luminosa media sferica di una lampada ad arco o di altra sorgente

Digitized by Google

di luce; ed è molto adatto anche alla fotometria stradale, giacchè è montato in modo da essere facilmente trasportabile.

In seguito a esperienze fatte dai signori Roxburgh e Yomig, sembra accertato che le intensità relative di due sorgenti luminose di colore diverso, possono essere facilmente determinate coll'apparecchio testè descritto. Essi fecero fare da differenti operatori parecchie serie di determinazioni, i cui risultati furono concordi, sia per luci bianche come per quelle colorate. In questo fotometro, la questione dei colori non ha influenza, nè il fenomeno di Purkinje può alterare le determinazioni: esperienze concludenti hanno dimostrato che l'esattezza dei risultati non è per nulla influenzata da una variazione della distanza separante i due focolari luminosi. Così due sorgenti l'una rossa, l'altra verde, diedero lo stesso rapporto d'intensità sia che fossero distanti di 2 metri come di 3.

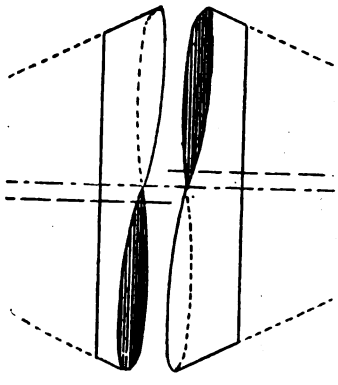


FIG. 458.

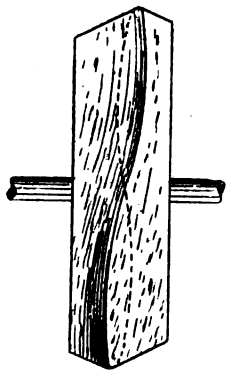


FIG. 459.

L'esattezza del fotometro nel confronto delle luci colorate sarebbe ancora confermata dalla seguente esperienza riferita dal Davy. Date due lampade a pentano aventi esattamente lo stesso potere luminoso si pone davanti ad una di esse un diaframma colorato e si eseguisce una prima misura: si sostituisce poi a questo un secondo diaframma di colore diverso e si fa una nuova misura. Dai due risultati si deduce, col calcolo, il rapporto fra le intensità luminose delle due luci diversamente colorate, quindi con una terza misura si determina direttamente col fotometro questo valore. Per numerose determinazioni fatte, variando la potenza luminosa della lampada, la loro distanza, la colorazione dei diaframmi, la differenza media fra il calcolo teorico e le misure dirette non ha oltrepassato il 0,02.

Il Davy, che ha potuto personalmente eseguire parecchie esperienze d'ogni genere, conclude col dire che questo fotometro a scintillazione dà risultati veramente esatti. Il solo punto delicato consiste in una certa misura, nella velocità con cui il disco gira. Se questa è troppo piccola lo scintillamento è minimo perchè l'occhio ha tutto il tempo di percepire l'apparizione successiva delle due luci; se al contrario la velocità è troppo grande si raggiunge un limite a partire dal quale il fenomeno non è più percettibile. Per ottenere una regolazione facile, il mezzo più semplice è quello di aumentare gradatamente la velocità fino al momento in cui il scintillamento diventa nullo: a tale velocità corrisponde il massimo di sensibilità dell'apparecchio.

Nuovo freno elettromagnetico

Secondo quanto riferisce la *Electrical Review*, la British Thomson-Houston ha recentemente inventato un freno elettromagnetico destinato ad agire sulle rotaie. Esso si compone di due elettromagneti montati in prossimità delle rotaie i quali al passaggio della corrente determinano il contatto delle scarpe colle rotaie stesse. La corrente necessaria è prodotta dai motori funzionanti come generatori, di modo che il frenamento si ottiene per l'azione simultanea del freno elettromagnetico e per il rallentamente prodotto dai motori agenti da dinamo.

Il freno propriamente detto consta della scarpa in acciaio fuso, sospesa ad un supporto a sua volta fissato al telaio della vettura. Il supporto è rinforzato da nervature e si prolunga da ciascuna parte con robuste sporgenze sulle quali vengono ad articolarsi dei pezzi speciali sostenenti la scarpa, che nella posizione normale, cioè quando non funziona, è mantenuta distante dalla rotaia da due molle che risultano normalmente compresse. La scarpa è costituita, come si disse, da un pezzo in acciaio fuso in cui è praticata una cavità contenente la bobina magnetizzante il cui nucleo pure in acciaio stabilisce il circuito magnetico che viene completato dal ferro della rotaia immediatamente sottoposta. Le estremità dei conduttori che costituiscono la bobina, accuratamente isolati, attraversano la scarpa per orifici appropriati; di più hanno una lunghezza sufficiente per permettere il giuoco del freno. Ogni scarpa porta delle placche speciali di attrito pel contatto diretto colle rotaie, le quali placche sono in acciaio e possono venir facilmente cambiate senza smontare tutto il sistema. Le due bobine sono montate in parallelo sul circuito, cosicchè se un guasto avvenisse in una di esse, l'altra sarebbe sempre in grado di funzionare realizzando una potenza frenante metà della totale.

Questo freno adunque, non agisce in alcun modo sulle ruote dei veicoli, ed è assolutamente indipendente dal freno a mano la cui azione sulle ruote è in ogni istante possibile. La forza d'aderenza fra la scarpa del freno e le rotaie può essere valutata ad una tonnellata per ogni elettromagnete; il freno agisce anche quando le rotaie sono bagnate, ed è praticamente applicabile a qualsiasi vettura.

Da esperienze fatte con questo sistema, sembra che una vettura a quattro ruote e due motori spinta alla velocità di circa 45 km. all'ora sia stata arrestata in circa due lunghezze e mezzo della vettura stessa, e che, marciando a velocità moderata sia stata arrestata a meno di una lunghezza.

Digitized by Google

La centrale elettrica di Plan du Var

Recentemente la casa Thomson Houston ha eseguito l'impianto della centrale idroelettrica di Plan du Var in Francia affidatale dalla *Società dell'energia elettrica del litorale Mediterraneo*. Crediamo opportuno descrivere questo nuovo impianto inquantochè presenta alcune particolarità interessanti specialmente per quanto riguarda il quadro di distribuzione, che possono riuscire utili ai nostri lettori.

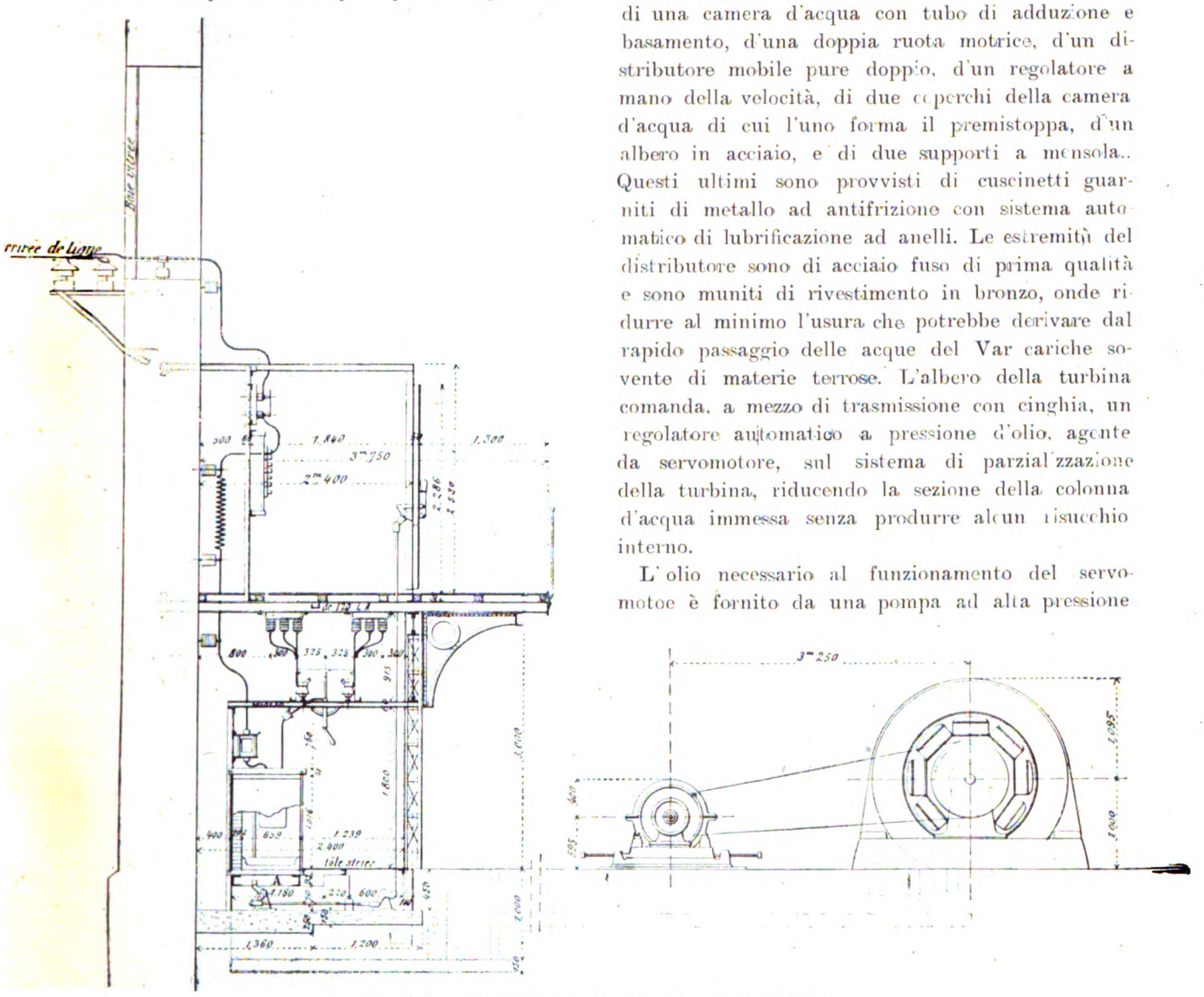


FIG. 460. — Sezione normale al quadro di distribuzione.

Questa officina, la cui veduta generale è rappresentata dalla fig. 461, non comprende oggidì che un solo gruppo elettrogeno da 600 Kilowatt, corredato dagli apparecchi ausiliari, quali sarebbero una dinamo a corrente continua per l'eccitazione, quadro di distribuzione, ecc.; sono però in corso di costruzione le macchine richieste per la sua applicazione e cioè due alternatori della stessa potenza di quello già installato, e un secondo gruppo d'eccitazione.

Il gruppo elettrogeno rappresentato dalla fig. 462 si compone d'una turbina duplice ad asse orizzontale, tipo Francis, della potenza di 900 cavalli, e d'un alternatore da 600 Kilowatt direttamente accoppiato alla prima. La turbina utilizza una caduta del fiume Var, dell'altezza di 25 a 27 metri, con un pozzo per l'aspirazione, di 6.75 m. dal piano della sala delle macchine, al livello dell'acqua nel canale di carico. Essa può così sviluppare i 900 cavalli sopra indicati con una velocità di 375 giri al minuto primo; si compone essenzialmente di una camera d'acqua con tubo di adduzione e basamento, d'una doppia ruota motrice, d'un distributore mobile pure doppio, d'un regolatore a mano della velocità, di due coperchi della camera d'acqua di cui l'uno forma il premistoppa, d'un albero in acciaio, e di due supporti a mensola. Questi ultimi sono provvisti di cuscinetti guarniti di metallo ad antifrizione con sistema automatico di lubrificazione ad anelli. Le estremità del distributore sono di acciaio fuso di prima qualità e sono muniti di rivestimento in bronzo, onde ridurre al minimo l'usura che potrebbe derivare dal rapido passaggio delle acque del Var cariche sovente di materie terrose. L'albero della turbina comanda, a mezzo di trasmissione con cinghia, un regolatore automatico a pressione d'olio, agente da servomotore, sul sistema di parzializzazione della turbina, riducendo la sezione della colonna d'acqua immessa senza produrre alcun risucchio interno.

L'olio necessario al funzionamento del servomotoe è fornito da una pompa ad alta pressione provvista di un serbatoio d'olio, d'una camera di aria e d'un manometro di controllo della pressione.

La pompa collegata con una tubazione speciale al serbatoio dell'olio dall'una parte e col servomotore dall'altra, è azionata da motore elettrico per mezzo d'una doppia trasmissione a cinghia che riduce a 70 giri la velocità del motore che è di 750 giri circa al minuto.

L'installazione della turbina è poi completata da diversi accessori, necessari al suo buon funzionamento, quali sarebbero un manometro, un vacuometro con relativo rubinetto e tubazione, tachimetro, ecc.

Digitized by Google

L'alternatore è del tipo a indotto fisso e induttori mobili; esso può fornire indefinitamente una energia corrispondente a 600 Kilowatt senza che alcuna parte degli avvolgimenti si riscaldi più di 40° oltre la temperatura ambiente. Possiede otto poli, e la sua velocità è di 375 giri al minuto, e può fornire corrente trifase alla tensione massima di 11,000 volt, con un fattore di potenza di 0,9 alla frequenza di 25 periodi al secondo.

Le bobine indotte furono costruite di forma speciale onde potessero essere facilmente intercalate nel circuito, o sostituite in caso d'avaria. Quelle induttrici sono costituite da nastri di rame avvolti sul nucleo, e l'eccitazione, indipendente, avviene colla tensione di 60 volt. L'alternatore è montato sopra un basamento in ghisa munito di due supporti ad oliatura automatica ad anello, e l'albero, prolungato da una parte porta uno dei manicotti del giunto col quale l'alternatore viene accoppiato alla turbina. Tutte le parti mobili sono di costruzione robusta in modo da poter sopportare senza inconvenienti anche una velocità di 750 giri al minuto.

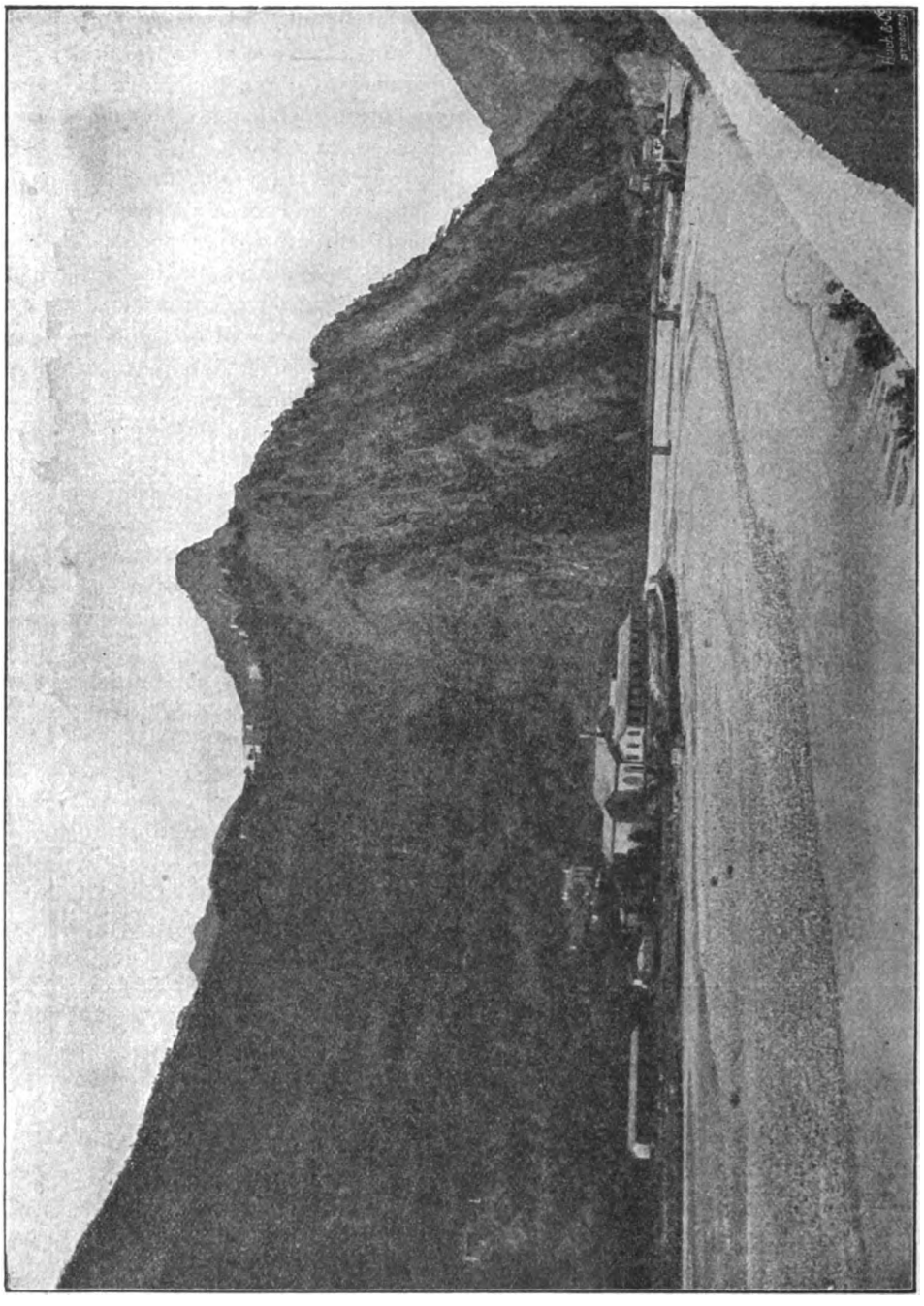


Fig. 461. — L'officina generatrice.

La corona dell'indotto può spostarsi, sul basamento, parallelamente all'albero, in modo da facilitare lo smontaggio dell'avvolgimento, e permettere senza difficoltà l'accesso in caso di dover eseguire qualche riparazione.

L'indotto fu provato a freddo con una differenza di potenziale alternativa di 25,000 volt durante 60 secondi fra l'avvolgimento e la carcassa, e la stessa prova fu eseguita a caldo però sotto una tensione

Digitized by Google

di soli 18,000 volt. Il rendimento del gruppo elettrogeno raggiunge il 0,70 a pieno carico non induttivo, di cui 0,75 per la turbina e 0,95 per l'alternatore.

La corrente necessaria all'eccitazione è fornita da una dinamo compound di 30 Kilowatt di potenza, della velocità di 800 giri per minuto e comandata da cinghia, per mezzo di apposita puleggia calettata sull'albero dell'alternatore stesso. Tale eccitatrice è sufficiente per assicurare il servizio simultaneo di 3 alternatori da 600 Kilowatt, cosa che potrà avvenire quando il progettato ampliamento della centrale sarà un fatto compiuto. Questa eccitatrice è montata sul medesimo basamento d'un altra piccola dinamo compound, a cui è collegata per mezzo d'un giunto rigido a manicotto. Quest'ultima macchina di 10 Kilowatt di potenza e 40 volt è destinata ad assicurare i servizi ausiliari d'illuminazione e forza motrice nella centrale.

L'impianto è completato dal relativo quadro di distribuzione indicato dalla fig. 463 e che presenta particolarità interessanti che meritano di essere qui riferite. Date le esigenze del servizio a cui deve rispondere la stazione descritta, il quadro comporta una doppia serie di barre collettrici, tre pannelli per le linee, uno per la centrale, più quelli occorrenti all'alternatore e al servizio di eccitazione. Ciascuna delle tre linee suddette, e cioè di Mescla, di Levens e di Vallée du Var, può, come pure l'alternatore, essere collegata sopra l'una o l'altra serie delle sbarre collettrici, per mezzo di

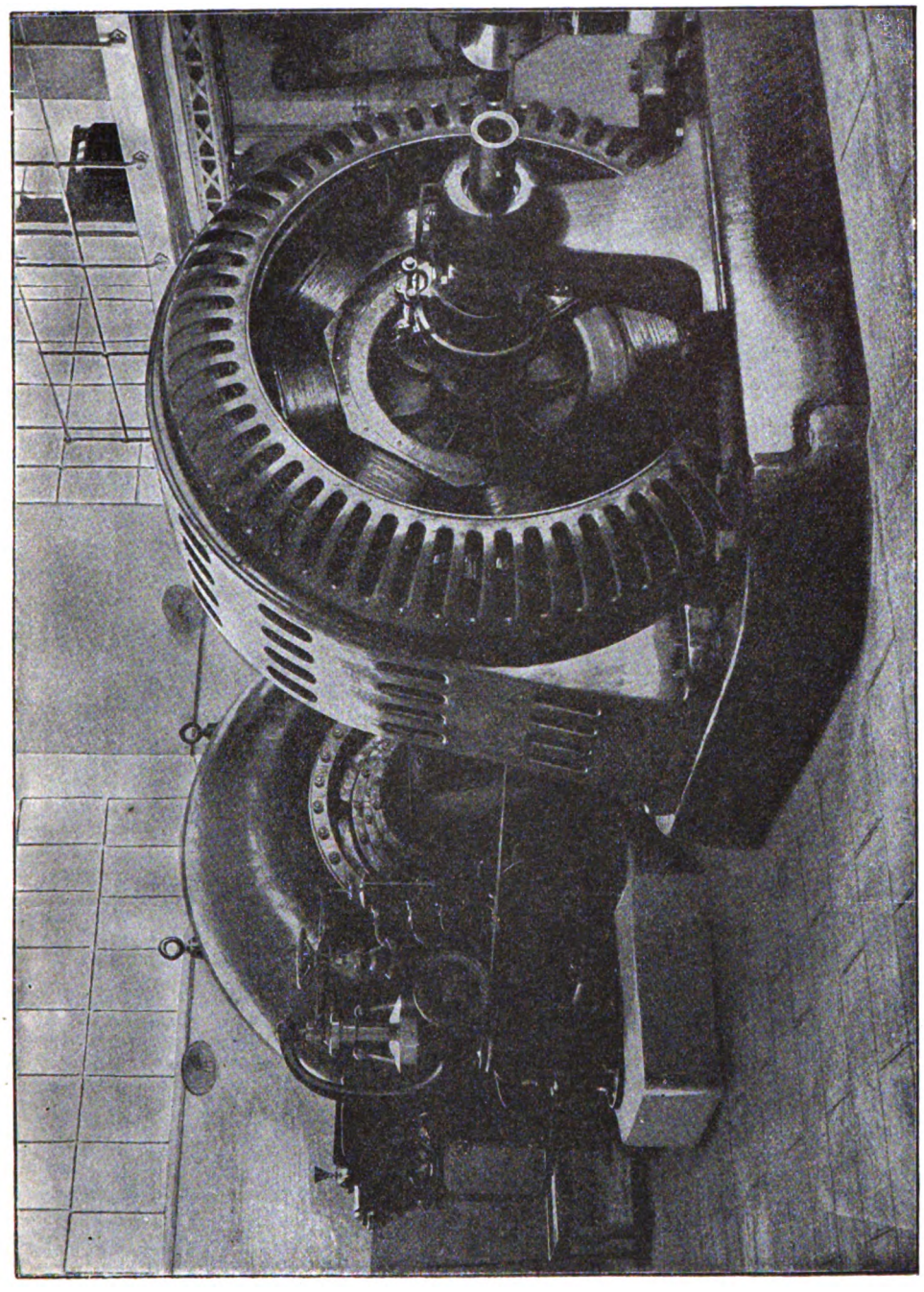


Fig. 462. — Gruppo elettrogeno di 600 Kw.

Digitized by Google

un interruttore oscillante a doppia direzione, il che permette di realizzare tutte le possibili combinazioni, e in particolare, di utilizzare l'unità di Plan du Var, come complemento sia per la rete di Pataras, come per quella di Mescla.

I vari pannelli sono installati al fondo del locale delle macchine sopra una passerella in ferro al

Ogni pannello di linea porta, oltre all'interruttore oscillante, tre amperometri (uno per fase) e un interruttore tripolare ad olio per alte tensioni, a fasi separate, munito di apparecchio di comando a distanza e d'un relay a distacco automatico che serve in caso di sovraccarico.

Il pannello di stazione porta un interruttore ad

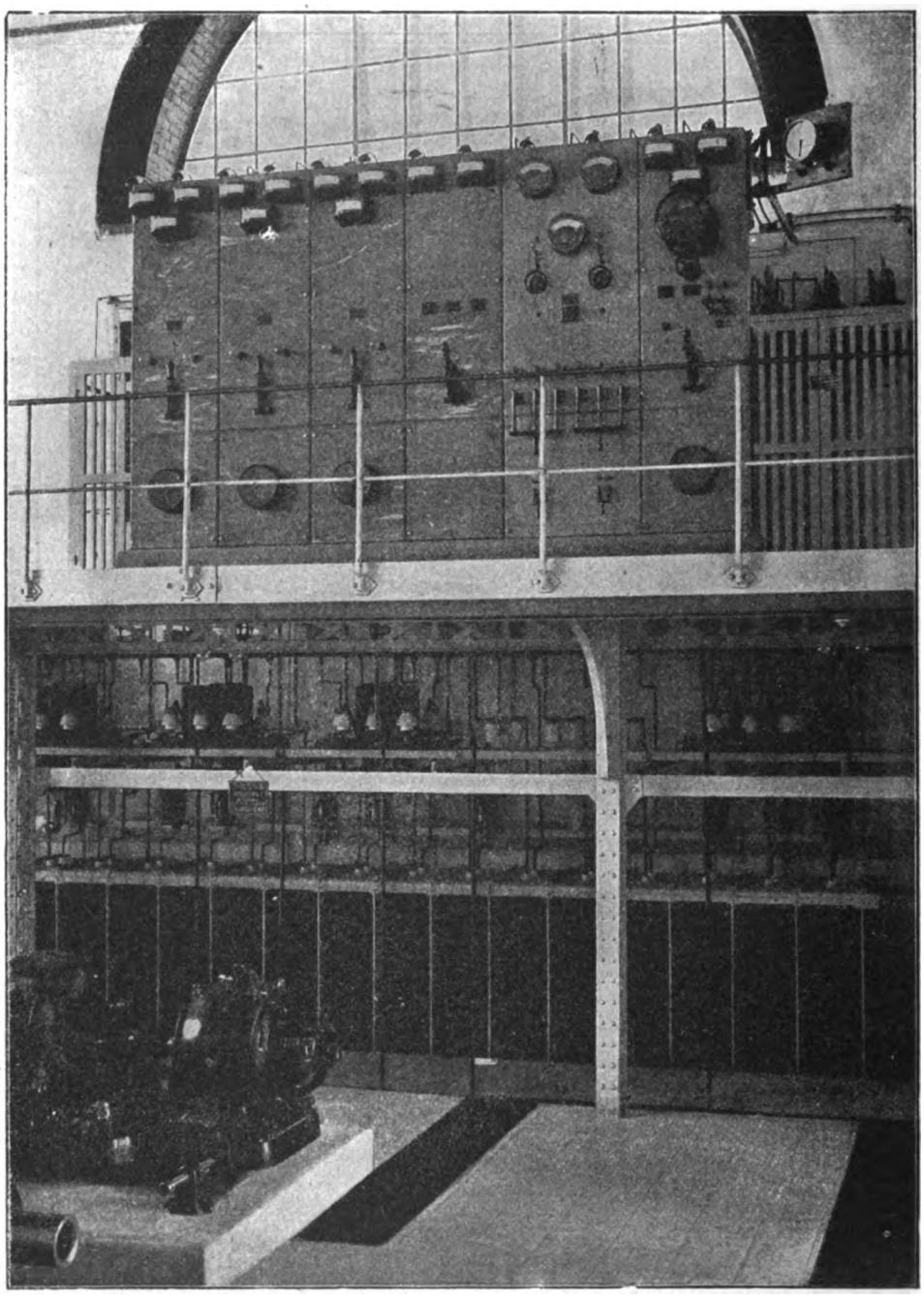


FIG. 463. — Quadro di distribuzione.

disotto della quale trovansi le celle in muratura contenenti gli interruttori ad olio, come indica più chiaramente la figura 464, la quale inoltre mostra la disposizione degli interruttori oscillanti citati più sopra. La fig. 460 dà una sezione trasversale del quadro stesso, in cui si vede la disposizione relativa delle celle degli interruttori, rispetto alla passerella.

olio del medesimo tipo dei precedenti, ma non automatico, destinato a permettere, in caso di bisogno, l'accoppiamento delle due serie di sbarre collettrici, di cui due voltmetri permettono di conoscere il voltaggio.

Il pannello dell'alternatore porta un amperometro, un voltmetro, un indicatore del fattore di potenza, un reostato di campo, comandato da

Digitized by Google

volantino, con un interruttore di campo, a resistenza, un contatore polifase, un interruttore oscillante, e un interruttore ad olio simile a quelli dei pannelli di linea. E' inoltre munito di un sincronizzatore Lincoln per stabilire il sincronismo fra l'alternatore e l'una o l'altra serie delle sbarre collettrici.

tico, sono muniti d'una bobina speciale, alimentata da corrente continua sotto debole tensione, per mezzo di una piccola batteria d'accumulatori di 12 elementi appositamente installata a tale effetto. I relay di sovraccarico chiudono il circuito di alimentazione delle suddette bobine, quando le correnti alternative attraversanti gli interruttori

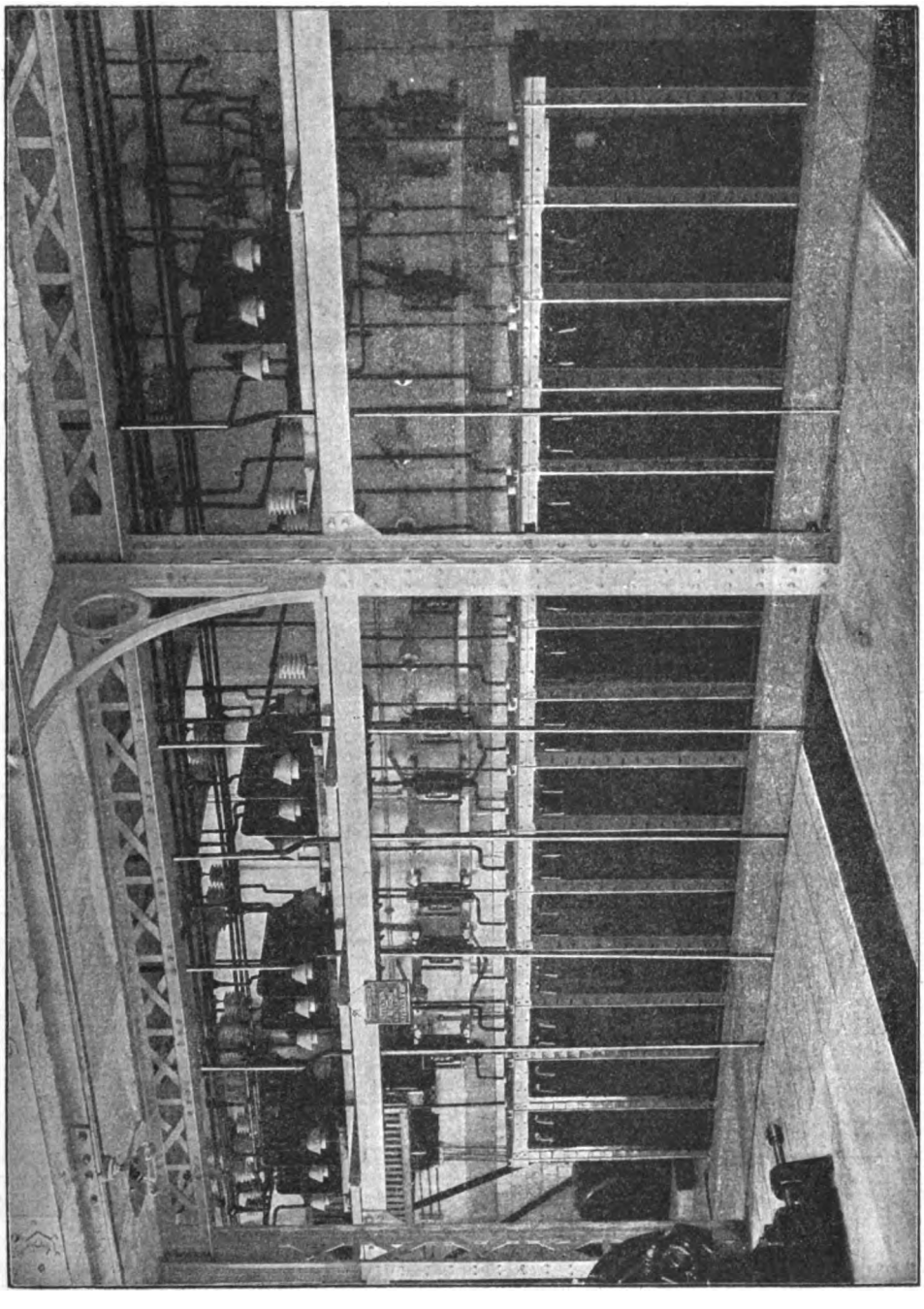


Fig. 464. — Particolari del quadro.

Il pannello d'eccitazione è doppio, in previsione di dover installare una seconda eccitatrice all'atto dell'ampliamento della centrale. Esso comporta due amperometri, un voltmetro, due interruttori tripolari pei circuiti principali, due reostati di campo e due interruttori bipolari che permettono di disporre nell'officina una corrente a 60 volt, oltre a quella occorrente per l'eccitazione.

Tutti gli interruttori ad olio a distacco automa-

corrispondenti, diventa troppo intensa. La carica di questa batteria è assicurata dalla corrente stessa prodotta dalla dinamo eccitatrice, mediante interposizione nel circuito di una resistenza conveniente.

Il quadro di distribuzione è completato da piccoli trasformatori in numero sufficiente per il funzionamento dei diversi apparecchi di misura. Alla parte posteriore del quadro lungo il muro della

Digitized by Google

officina sono disposti (fig. 465) i circuiti delle tre linee sopraindicate. Ognuno comprende una serie di parafulmini per 10,000 volt, con spire di self-induzione e interruttori tripolari a coltello, i quali permettono di isolare sia la linea corrispondente come i parafulmini.

Infine il motore elettrico che, come si disse dianzi, è destinato ad azionare le pompe ad olio, è un motore trifase di 10 cavalli di potenza, della velocità di 750 giri per minuto, sotto 220 volt e 25 periodi. L'alimentazione di questo motore è assicurata da un piccolo trasformatore trifase immerso nell'olio da 10 Kilowatt di capacità e che abbassa la tensione da 10,000 a 220 volt.

Il suo circuito primario è collegato alle sbarre collettrici mediante un pannello speciale portante un amperometro e un interruttore tripolare ad olio a distacco automatico.

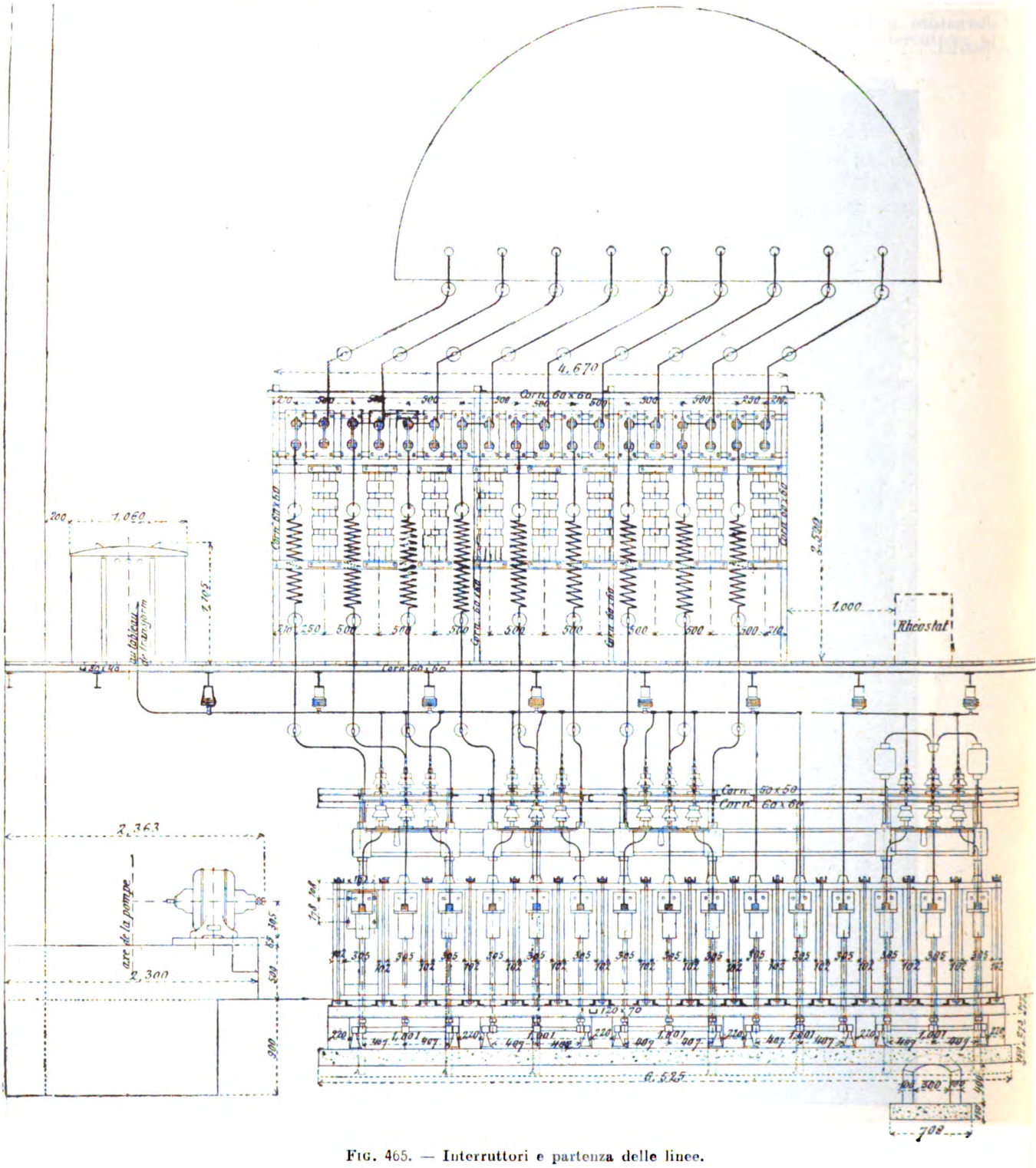


FIG. 465. — Interruttori e partenza delle linee.

Questo impianto di epoca recentissima fu naturalmente progettato tenendo conto di tutte le vedute moderne in fatto di installazioni e merita perciò d'essere proposto ad esempio.

Digitized by Google

Perdite per radiazione sulle linee ad alta tensione

Il prof. Ryan ha eseguito una serie di esperienze sulla conducibilità dell'aria e sull'entità delle perdite di energia dovuta a radiazione diretta da parte delle linee elettriche alimentate da correnti alternate ad alta tensione. Le ricerche del Ryan vengono così a completare quelle fatte da Scott nel suo laboratorio di Pittsbourg, e da Mershon sulla linea ad alta tensione di Colorado. Ryan indica una formola pel calcolo di tali perdite, formula dedotta teoricamente considerando tutti i fattori che possono entrare a far parte del calcolo e che sono concordanti coi dati ricavati dalle esperienze pratiche di Mershon. Ryan ha trovato che la temperatura dell'aria e la pressione barometrica esercitano, specialmente sui conduttori di piccolo diametro, una influenza sensibilissima. Il suo grado igrometrico invece, sembra non avere che un'azione assai debole e un valore trascurabile nella cifra che rappresenta la perdita.

La tabella qui sotto riportata, indica, per differenti diametri dei conduttori, il valore della tensione a cui comincia l'effetto della radiazione statica. Essendo E max il valore massimo della tensione sinusoidale, E il suo valore efficace, e = 0,9 E rappresenta il valore della tensione per la quale non si hanno perdite per radiazione.

Nella tabella il diametro dei conduttori è espresso in millimetri, e i valori in essa contenuti si riferiscono a conduttori distanti fra loro di m. 1,22 con una temperatura di 21° e una pressione barometrica di 750 mm.

E_{max} volt	E volt	e volt	d_{min}
78500	55000	50000	1,47
118000	83300	75000	2,69
157000	111100	100500	4,87
235500	166600	150000	10,9
314000	222200	200000	18
392000	277700	250000	25,1

Il fattore di sicurezza di 0,9 preso come base dal Ryan non è sempre sufficiente nei casi pratici, giacchè la corrente di carica determina una deformazione della curva della corrente, di modo che il valore massimo di E max della tensione può raggiungere valori notevolmente superiori a $\sqrt{2}$ E.

La seconda tabella qui sotto indicata si riferisce alle esperienze di Mershon fatte su conduttori del diametro di mm. 4,3 e a diverse distanze tra i fili. In questa tabella *s* indica la distanza media dei conduttori in metri, E il valore efficace della tensione calcolato colla formula del Ryan ed *e* il valore della tensione secondo cui, a norma delle osservazioni del Mershon, ha principio la scarica luminosa. Il rapporto fra il valore massimo e il valore efficace è supposto eguale a 1,71.

E volt	e volt	s m
43600	43500	0,38
46800	47000	0,56
50700	49000	0,89
54000	53000	1,32

Queste cifre mostrano una concordanza abbastanza grande fra i risultati ottenuti dai due sperimentatori. Il Ryan poi afferma che il limite di tensione per la linea di trasmissione elettrica, sarà imposto dalla costruzione pratica degli isolatori, e non dalle scariche luminose, giacchè queste ultime si possono evitare aumentando la sezione del conduttore. Come conclusione del suo studio, Ryan sostiene che questi fenomeni di irradiazione luminosa presentano un mezzo assai buono, per la misura delle alte tensioni, e scevro di errori in confronto di quello basato sulla distanza esplosiva.

La misura si farebbe in modo assai semplice, e l'apparecchio consisterebbe unicamente in un filo di diametro noto e liberamente teso in un cilindro concentrico.

Leghe magnetiche di metalli diamagnetici

L'*Engineering* riferisce che Heusler studiando le proprietà di bronzi al manganese, notò che un pezzo di lega di manganese, stagno e rame, veniva attirato da un pezzo di ferro previamente magnetizzato. Studi ulteriori di questo fenomeno hanno condotto l'autore di questa scoperta a risultati che se non hanno ancora grande importanza pratica sono tuttavia di alto interesse scientifico. Primo risultato di questi studi fu il fatto che non solo in bronzi contenenti stagno potevansi osservare tali fenomeni, ma anche in quelli che col manganese, contengono arsenico, antimonio bismuto e alluminio, tutti metalli diamagnetici.

Le varie esperienze si fecero sopra leghe di rame manganese e alluminio, come quelle che sono più facili ad ottenersi, e si osservò che i migliori effetti magnetici si ottenevano quando manganese e alluminio entravano nella lega nel rapporto dei loro pesi atomici. Così l'induzione B per una intensità H del campo induttore eguale a 100, aumenta da B = 3200 per una lega di rame con 28,8 di manganese e alluminio, a B = 5300 con 39,7 di manganese e alluminio nel rapporto suddetto.

E' importante poi notare che l'aggiunta di piccole quantità di piombo eleva considerevolmente la proprietà della lega, diventando B = 6500. Gli altri metalli sono invece dannosi.

Il piombo ha anche una forte influenza sulla temperatura critica dopo la quale la lega perde ogni proprietà magnetica; così aggiungendo una piccola quantità di piombo ad una lega contenente il 23 0/0 di manganese e alluminio, tale temperatura critica cade da 160° a 70° circa.

Digitized by Google

La sezione italiana di elettricità alla Esposizione di Saint Louis

A complemento delle notizie che ci sono regolarmente mandate dal nostro inviato speciale ing. Soleri, sulla sezione italiana all'Esposizione di Saint-Louis, crediamo opportuno far seguire altre informazioni interessanti riguardo alle varie ditte che esposero i loro prodotti.

Strumenti di misura Olivetti.

La ditta C. Olivetti e C. fabbricante di istrumenti di misura elettrici, è stata una delle poche ditte italiane che concorsero all'Esposizione di Saint-

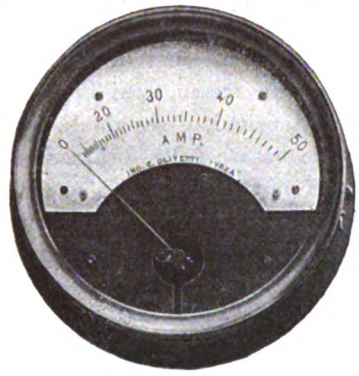


FIG. 466.

Louis, con qualcosa più che delle fotografie e descrizioni. Ciò è tanto più rimarchevole, in quantochè nello stesso tempo in cui la Ditta si preparò ad

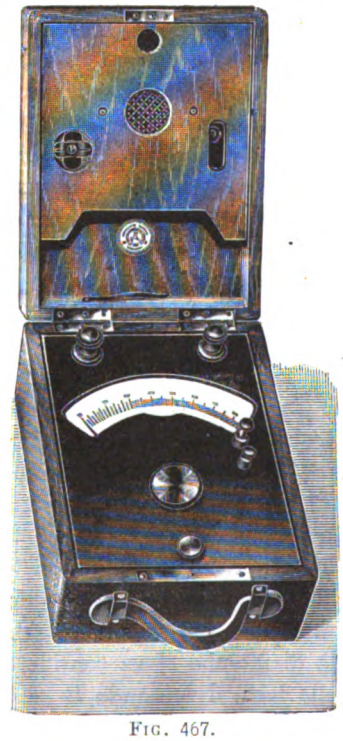


FIG. 467.

esporre alla mostra mondiale, essa dovette pensare al trasloco delle proprie officine da Ivrea a Milano, trasloco che si compì con ordine mirabile e in brevissimo tempo durante il mese di maggio.

Vero è che all'Esposizione essa non presentò nessun istrumento fatto appositamente per l'occasione, ma soltanto i tipi che essa costruisce abitual-

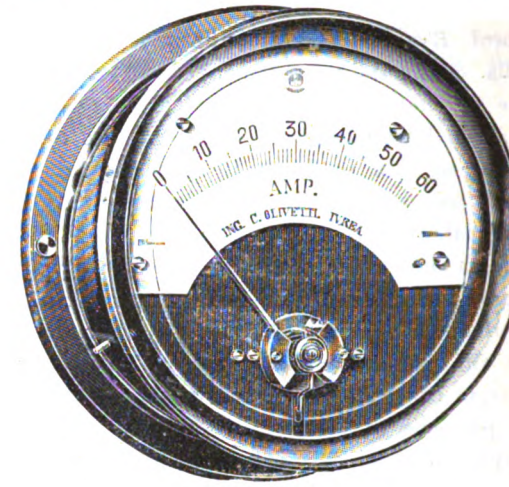


FIG. 468.

mente, senza neppur cercare di renderli più finiti, nemmeno esteriormente, di quello che è solita fare

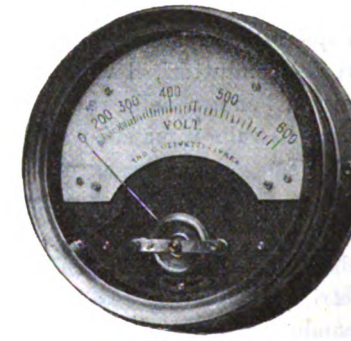


FIG. 469.

per gli strumenti che essa mette in commercio. Del resto il sistema di fabbricazione a serie di tutte le

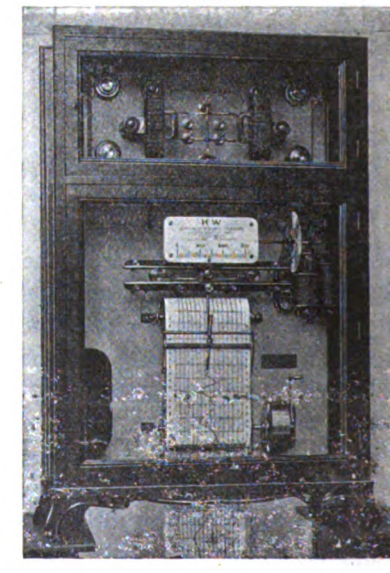


FIG. 470.

parti meccaniche degli istrumenti elettrici che la ditta Olivetti ha intrapreso fin dal principio, rende difficile lo scartare sia in meglio che in peggio da quello *Standard* che si è scelto per un dato tipo.

Digitized by Google

D'altra parte noi crediamo che non sia neppure commercialmente nè onesto nè utile il presentare ad una mostra degli esemplari di oggetti differenti da quello che la produzione solita consente di fare.

La ditta Olivetti pertanto presentò all'Esposizione di Saint-Louis pochi esemplari di ampermetri, voltmetri, wattmetri, indicatori e registratori, ed alcuni tipi da laboratorio, cioè degli strumenti che essa produce abitualmente.

Fra questi noi menzioneremo degli ampermetri e voltmetri a filo caldo, tipi H. A. Z. ed H. A. Y. per stazioni centrali (vedi fig. 466) che sono i primi istrumenti veramente industriali che la ditta incominciò a costruire fin dal 1899. La moda non è più molto favorevole ai tipi termici, sebbene crediamo che per correnti alterne, ove esista un personale un po' attento, questi istrumenti siano capaci di rendere ottimi servizi, tanto più quando sono muniti, come lo sono tutti gli istrumenti termici Olivetti, di congegni che salvano il filo dagli eventuali corti circuiti. Su questo principio è basato pure un ampermetro e voltmetro di controllo (vedi fig. 467) H. A. L. per laboratorio di cui furon venduti diversi esemplari a Università Americane.

Un altro tipo di ampermetro e voltmetro esposto è il tipo a magneti fissi, H. V. Z., H. W. B. (vedi fig. 468) per corrente continua. Alcune importanti modificazioni nella fabbricazione dell'incastellatura o dell'equipaggio, hanno permesso di rendere questo apparecchio più robusto di quello che sia usualmente. Infine, stando sempre fra gli apparecchi

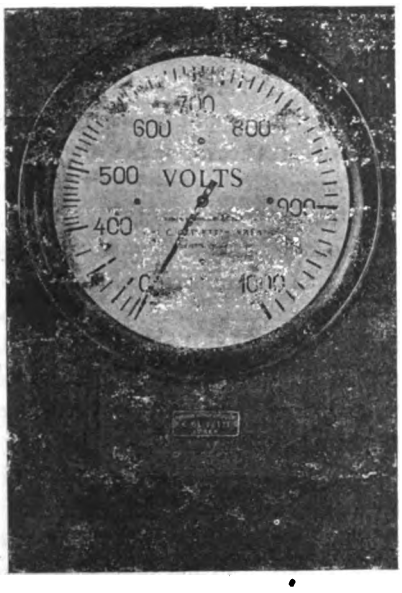


Fig. 471.

da quadro, la ditta espose i ben noti suoi istrumenti elettromagnetici (H. S. Z.-H. S. B. (vedi figura 469) di cui è notevole l'aperiodicità assoluta, ottenuta mediante lo smorzatore a liquido, già descritto in questo giornale.

Tutti gli strumenti da quadro esposti qualunque ne sia il tipo, hanno le stesse dimensioni e la stessa apparenza esteriore. Notevole è il basamento in ebanite che oltre al dare un aspetto elegante permette un perfetto isolamento dell'apparecchio. Sappiamo che molti impianti grandiosi, in Italia e all'Estero, sono equipaggiati con questi istrumenti.

Notevoli quelli di porta Volta a Milano, quello di Alessandria d'Egitto, del Cellina, della città di Messico, di Napoli, ecc.

Oltre agli strumenti da quadro, formano un re-

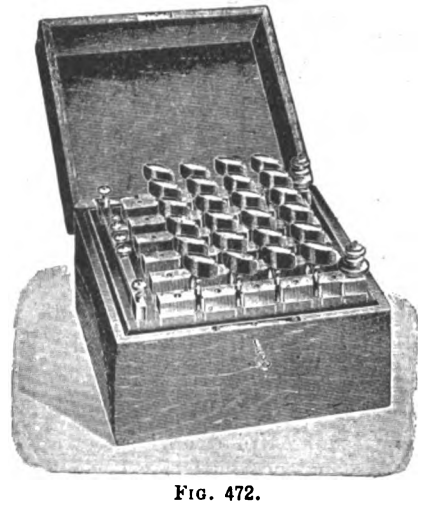


Fig. 472.

parto separato nell'esposizione, i ben noti istrumenti a relais, già descritti in queste colonne.

Gli strumenti esposti di questi tipi sono: un grande wattmetro, registratore trifase K. W. R. Kw. 2500, volt 12,000 (vedi fig. 470). Un wattmetro registratore trifase K. W. R. per Kw. 2 volt 120 amp. da collegarsi con trasformatori di tensione ed intensità. Un ampermetro registratore K. A. R. per 500 V.-1500 amp. Un voltmetro registratore K. V. R. 7000 volt diretti. Un voltmetro indicatore K. V. I. 100 volt (quadrante 50 cm., vedi fig. 471). Quest'ultimo rappresenta un tipo Standard per correnti alterne che la ditta costruisce per tensioni fino a 25,000 volt. La sensibilità di questo strumento è paragonabile a quella dei più sensibili apparecchi a corrente continua.

Oltre ai detti istrumenti registratori a relais che son veri istrumenti di precisione adattati a grandi centrali, la ditta ha esposto alcuni istrumenti registratori a corrente alternata, H. S. R. e a corrente continua H. W. R. a scrittura diretta più economici.

Infine completano l'esposizione, alcuni galvanometri tipo G. O. e G. A. alcune cassette di resistenza R. W. Y. e dei trasformatori di misura.

E' da deplorarsi che per le condizioni già accennate, in cui si trovava allora la ditta, non abbia potuto esporre, come aveva intenzione, i primi modelli di alcuni nuovi registratori a carta continua e di wattmetri da quadro e di trasformatori di misura, che ci riserviamo di descrivere in altro numero.

Digitized by Google

La mostra della ditta Pirelli e C.

Venendo ora a parlare della ditta Pirelli, la sua mostra all'Esposizione di Saint-Louis occupa uno spazio di circa 10 mq., appoggiandosi al centro di una delle due pareti, fra le quali è compresa la Sezione italiana nel Palazzo dell'Elettricità. Vi figura disposto in un elegante Stand in ferro battuto dove sono le riproduzioni fotografiche degli stabilimenti di Milano, Spezia, Villaneuva y Geltrù (Spagna), un abbondante saggio di pressochè tutta la sua produzione, dal cavo sotterraneo o sottomarino alla bambola di gomma, dal sottile filo rivestito di seta per istrumenti di misurazione al pneumatico per automobile.

Particolare importanza ha naturalmente quella parte della mostra che riguarda le applicazioni elettriche, comprendente una notevole e larga raccolta di vari tipi di cavi forniti pei speciali lavori; quali i sottomarini posati dalla «Città di Milano» sia nel Mediterraneo, ed Adriatico, che nel Mar Rosso, per il Governo italiano; quelli posati per conto del Governo spagnuolo sulle coste dell'Africa del Nord; il cavo ad alta tensione attraverso il Silo; nonchè i molti tipi di cavi sotterranei ad alta tensione fino a 25,000 volt. Questa mostra ha attirato l'attenzione di molti dei tecnici che visitarono l'Esposizione di Saint-Louis, suscitando anche in taluni una certa meraviglia, che a tanto sia giunta la produzione italiana in questo ramo dell'industria elettrica.

COMMENTI E CRITICHE

L'elettricità ed il suono.

Pubblichiamo questa lettera di un egregio collega, per quanto esca dal campo del quale più ci occupiamo di solito, perchè in essa vengono esposte idee che richiamano la mente del lettore a fatti la cui esatta conoscenza è indispensabile a rendersi conto di alcuni fenomeni dell'elettricità. La sua notevole lunghezza ci vieta di entrare per questa volta in apprezzamenti su quanto vi si trova esposto; ne trarremo però argomento per una rassegna critica che pubblicheremo prossimamente.

Fin d'ora però dobbiamo dire che le idee espresse dall'A. non ci sembrano tutte ottime, e sulle argomentazioni come sulle conclusioni ci sembra necessario fare le nostre più ampie riserve. Ciò premesso, ecco la lettera in questione senz'altro commento.

Egregio Signor Direttore,

Se è vero che la storia ci deve essere maestra nella vita, lo scienziato non dovrebbe nulla respingere *a priori*, poichè non passa giorno che la scienza non corregga sè stessa con nuovi trovati che sostituiscono teorie vecchie con teorie nuove. Ogni giorno noi vediamo scoprire fenomeni i quali se fossero stati annunciati per via teorica avrebbero procurato il titolo di pazzo agli annunciatori.

In vista di ciò lo scienziato e la stampa scientifica non dovrebbero fare il viso arcigno anche a quei principii o a quelle idee a base scientifica che andassero contro anche a verità supposte matematiche; e ciò non per una convinzione ma per stabilire un principio; poichè se ci permettiamo la scelta preventiva non si sa più nè dove cominciare, nè dove finire a scartare *a priori*.

Succederà è vero che una volta su dieci, su cento, di trovarci soddisfatti della nostra longanimità, per aver reso giustizia a qualcuno ed un beneficio alla scienza, ma quella volta non ci compenserà essa ad usura delle altre nove, delle altre novantanove?

Avrà di già capito, egregio signor Direttore che quanto sto per dire deve essere qualche cosa.... di grosso, se ho creduto necessario di farlo precedere da tanto preambolo per predisporre il di Lei animo a non cestinarmi.

Ecco di che trattasi:

Sino dal 1890, e precisamente nel n. 10 di codesta Rivista sotto il titolo: *La è curiosa!* io scriveva: «Sicuro! la è curiosa, che mentre, come rilevo dall'ultimo numero dell'*Elettricità*, un buon numero di elettricisti sta cercando il modo di rendere dimostrata l'identità della luce e dell'elettricità, io fra non molto pubblicherò un'opera in cui spendo forse un centinajo di pagine per dimostrare l'identità dell'elettricità e del suono. E quel che più importa si è che credo di aver raccolto tali prove di fatto a pro' della mia opinione da renderla non poco attendibile. Staremo a vedere! se è vero che la verità è una, qualcuno dovrà aver torto o no? o avremo ragione tutti?».

L'opera a cui alludo più sopra non venne alla luce perchè trovasi ancora, come trovavasi allora, presso l'*Accademia dei Lincei*. Più tardi, e mi pare nel medesimo anno, sulla stessa *Elettricità*, compariva uno scritto nel quale si diceva che tanto in America, quanto in Inghilterra parecchi giovani fisici sfidavano i professori di fisica a sostenere la teoria del suono contro le loro obbiezioni.

Non so dire la soddisfazione che provai a tale notizia: tuttavia attratto da altri studi non insistetti nella mia idea, ben sapendo che per farla trionfare avrei dovuto spendere per essa il meglio del mio tempo.

Oggi però riprendo l'idea con maggior lena e ciò in vista di due fatti: prima perchè si tende a generalizzare l'influenza dell'etere nella causa delle sensazioni, il che lasciando da parte il suono costituisce un anacronismo (guardando s'intende, la nuova teoria in sè, fatto astrazione dalla teoria del suono), secondo, perchè le numerose e riuscite esperienze del *telefono senza fili*, mi paiono un fatto non privo di efficacia in sostegno della mia opinione.

Non essendomi lecito qui di estendermi per di-

Digitized by Google

mostrare le relazioni esistenti fra l'elettricità ed il fenomeno suono, mi limiterò ad una breve analisi della teoria del suono stesso per vedere se essa resiste ad una critica seria e spassionata.

***

Per far vedere che non tutto deve essere serio nella teoria del suono, possiamo cominciare dal modo con cui si pretende di dimostrare la eguaglianza di velocità di tutti i suoni. Con le leggi della meccanica non si spiega una tale eguaglianza, ma i fisici credono di essere riusciti a darne ragione con un ragionamento evidentemente errato.

Essi dicono che tanto più è rapido il moto della superficie del corpo vibrante, tanto minore essendo il tempo nel quale l'onda sonora può propagarsi, la lunghezza di quest'ultima risulterà di altrettanto più breve, così avviene, dicono sempre i fisici, che il suono si propaga sempre con la medesima velocità.

Ora, chi non vede l'errore su cui poggia questo ragionamento? E' vero che l'onda ha minor tempo di propagarsi prima che sia seguita da un'altra, ma si *propagherà con velocità maggiore, perchè maggiore fu la velocità che l'ha iniziata.* Ma senza che io mi inoltri nell'analisi di questo fatto per convincersi dell'erroneità del ragionamento dei fisici basta esagerare il fenomeno: una tartaruga che cammina dovrebbe produrre innanzi a sè un'ondulazione dell'aria veloce come quella che può produrre la vibrazione più celere di un diapason.

E d'altronde come si giustifica la velocità fissa per ogni suono in un determinato mezzo? Se p. es. consideriamo l'aria alla temperatura di 16°, come si giustifica la velocità di 340 m. che il suono percorre in essa in un secondo?

Perchè proprio 340 se esso è un oggetto che non ha rapporti di sorta con la sua causa? Insomma, un movimento che si produce con una velocità fissa vale a dire indipendentemente dalla velocità che lo produce, è un'eresia scientifica per non dire un assurdo.

Vediamo ora la base scientifica della teoria del suono se regge all'analisi dei fatti.

Si dice: l'aria è il veicolo naturale del suono. Ecco un altro errore elementarissimo. Tutti invece possono convincersi che l'aria è un cattivissimo conduttore del suono; ma troppo spesso nei testi di fisica s'incontrano delle frasi, e qualche volta anche dei principî, che vengono ripetuti di autore in autore, senza che alcuno si curi di vedere se per caso l'autore precedente ha veramente ragione di affermare quanto afferma. Nel caso presente i primissimi autori, veduto che il suono risultava, *dai loro esperimenti*, una ondulazione aerea, conclusero subito che l'aria era il veicolo naturale del suono; in seguito tutti ripeterono la frase malgrado che i fatti dimostrassero il contrario.

Ma questo contrario però non trae seco solo la conseguenza di cambiare una frase, ma forse una intiera teoria. Vediamo.

I fatti dimostrano che la propagazione del suono in generale aumenta con la densità dei corpi e per nulla affatto in ragione della loro elasticità, come si usa insegnare in fisica, e come dovrebbe essere se realmente il suono fosse l'effetto di ondulazioni del mezzo ponderabile. Si sa che i liquidi trasmettono il suono molto più facilmente che l'aria, ed i solidi più facilmente che i liquidi. Come si spiega questo fatto così noto con la teoria del suono? Prendete un fuscello e strofinatelo leggermente all'estremità di un trave, se all'altra estremità poggiate bene l'orecchio udrete distintamente il rumore di quel leggero strofinamento.

Orbene, secondo la teoria del suono la trasmissione del rumore dall'una all'altra estremità del trave si effettuerebbe mediante certe ondulazioni composte di condensazioni e di rarefazioni della massa che costituisce il trave, il quale, sia detto fra parentesi, può essere anche di ferro. Ma chi può credere ad una cosa simile! Lo strofinio leggero e trasversale di un fuscello che fa condensare e rarefare susseguentemente e *longitudinalmente* la massa di un trave di legno o di ferro?!!

Ma v'ha di più: se poggiate l'orecchio ad un muro, anche grossissimo, potrete udire un discorso fatto dalla parte opposta a quella del muro in cui vi trovate.

Chi può mai credere che le leggerissime ondulazioni dell'aria possono produrre un movimento di condensazione e di rarefazione simile al proprio, nella massa del muro? Oppure come possono far vibrare (vale a dire *spostare*) tutta la massa del muro?

Studiando bene i fenomeni del suono si viene nella convinzione che quando si voglia ammettere che il suo veicolo sia la materia ponderabile e non l'etere, il modo di sua propagazione è formato di un *movimento molecolare* e non da un *movimento di massa*, come si crede.

Ma, come vedremo innanzi, è più probabile che il veicolo del suono sia un elemento imponderabile.

Pel fatto che i fenomeni escludono che il fattore di propagazione del suono sia l'elasticità del mezzo, l'idea che tale propagazione sia un effetto di spostamento di massa non regge più. (1)

Nè è a supporsi che la trasmissione si effettui per mezzo di vibrazioni poichè in questo caso le condizioni del fenomeno non variano. Se si hanno esempi di trasmissione meccanica delle vibrazioni di un corpo sonoro, mediante l'aria ambiente, il fatto trova la sua spiegazione nelle leggi meccaniche, ma appunto perciò esso si verifica a piccole distanze, mentre il medesimo suono può propagarsi a distanze relativamente grandissime, senza che alcuno strumento possa rilevare la presenza di un

(1) Abbiamo qui ommesso una considerazione che divergeva alquanto dall'argomento e si riferiva alla conducibilità o meno della lana. Nel commentare la lettera riassumeremo anche questa parte che tralasciamo per conseguire maggiore brevità e chiarezza.

Digitized by Google

movimento qualsiasi dell'aria, sia pure essa di delicatissima costituzione.

In merito devo richiamare l'attenzione sul fatto che i numerosi esperimenti che vanta la fisica fatti intorno al suono, hanno lo scopo di studiare non già le ondulazioni del mezzo ambiente, ma le vibrazioni dei corpi sonori: questo dico perchè pensando ai numerosi esperimenti che la fisica addita è facile lasciarsi trarre in inganno attribuendoli erroneamente alla *trasmissione* anzichè alla *produzione* del suono. Per quanto riguarda lo studio delle ondulazioni esso è limitato alla colonna d'aria contenuta negli strumenti a fiato; studio, come ognuno può immaginarsi, insufficientissimo, tanto più che si ammette essere il suono un movimento di elemento imponderabile, per così piccole distanze le fasi di trasmissione possono fenomicamente coincidere, o quasi, coi movimenti che si producono nell'aria.

Un esperimento che i fisici non mancheranno di oppormi è quello pel quale si dimostra che il suono non si propaga nel vuoto. Ma prima di tutto questo fatto non ha valore se ammettiamo che il suono si propaghi per un movimento molecolare del ponderabile, anzichè di massa del ponderabile medesimo, in secondo luogo, ammesso che l'elemento trasmissore sia invece l'imponderabile per togliere al detto fenomeno ogni valore, basta pensare che anche l'elettricità non è trasmessa dal vuoto, il quale *è il migliore degli isolatori*. Se quindi ommettiamo che l'elemento trasmissore del suono sia tutt'uno (com'io propendo a credere per risultati ottenuti da uno studio speciale in merito) con quello dell'elettricità, ecco che la non trasmissione del suono nel vuoto trova la sua spiegazione sperimentale, pur negando che il suono sia l'effetto di quelle ondulazioni ammesse dalla fisica.

Si pensi qui anche al fenomeno che prende nome di *musica elettrica*.

I numerosi esperimenti intorno al *telefono senza filo* che si fecero in questi ultimi tempi, concorrono anch'essi ed efficacemente a sostegno della mia opinione. Essi dimostrano cioè come il suono possa propagarsi nell'ambiente indipendentemente da una funzione dell'aria.

Un altro caso, che non si spiega con l'attuale teoria sulla propagazione del suono, è quello presentato dalla trasmissione del suono medesimo negli strati della terra. Mediante la terra si è riusciti a trasmettere piccoli rumori alla distanza di centinaia di chilom. Se si pensa all'eterogeneità degli strati terrestri ed alla loro completa inelasticità ci si convince subito che la terra stessa come massa deve entrare per nulla nella propagazione del suono.

Ma un esperimento che potrebbe, come suol dirsi, *tagliare la testa al toro*, è il seguente: Se si fa vibrare sopra una superficie liquida p. es. una corda di violino, si vede che sulla superficie stessa si producono delle ondulazioni corrispondenti alle vibrazioni, ma nello stesso tempo si vede che nel tempo che tali ondulazioni percorrono un metro, il suono percorre dei chilometri; dunque le ondulazioni hanno nulla a che fare con la trasmissione del suono.

Da qui si capisce la sorpresa di coloro che hanno tentato di ottenere la diminuzione di resistenza nel *cohérer*, ricorrendo alle oscillazioni sonore; essi hanno veduto che non solo la sorgente delle ondulazioni sonore doveva essere assai vicina, ma che era inoltre di assoluta necessità che il *cohèrer* fosse posto nel fuoco di uno specchio parabolico. Ciò dimostra che le ondulazioni aeree prodotte dalle vibrazioni dei corpi sonori influenzano un campo assai limitato.

Concludo: si hanno molte induzioni per credere che il suono come la luce ed il calore non si trasmetta per via imponderabile; coloro quindi che fanno studi per determinare l'azione dell'etere nei fenomeni luminosi, calorifici ed elettrici non trascurino di comprendere anche i fenomeni sonori; potrebbe darsi che ne esca qualche verità nuova, e questa sig. Direttore è la conclusione a cui mi sono proposto di venire con questa mia.

Pertanto vivamente la ringrazio e mi creda

G. CASAZZA.

CONSULENZA TECNICA

Protezione delle macchine messe a terra.

Avendo fatto mettere perfettamente a terra la carcassa di alcuni trasformatori per luce e per forza a corrente monofase (per luce) e trifase (per forza), ad ogni temporale si fora una bobina in qualcuno di essi.

I trasformatori sono protetti con spirali d'induzione e con parafulmini Wurtz a rulli di bronzo, e sulla linea si trovano parafulmini Siemens a corna; pure la scarica trova più comodo saltare dall'avvolgimento alla massa, che non per un parafulmine.

Come si potrebbe ovviare al grave inconveniente?

i. g. l.

Le scariche deplorate non sono da attribuirsi a fulminazioni, ma a scariche disruttive che si producono per effetto di cariche elettrostatiche destate sulle linee ed in tutte le parti metalliche connesse con le linee quando c'è elettricità atmosferica in gioco. Simili guasti potranno anche avvenire senza che si abbiano veri temporali, nè scariche apparenti.

Occorre perciò combattere il formarsi di tali sovratensioni: a ciò serve bene lo scaricatore a getto d'acqua tipo Schuckert già da noi descritto l'anno scorso, oppure i parafulmini Wirth, che scaricano incessantemente. Le spirali d'induzione agiscono solo quando si tratta di ostruire il passaggio ad una scarica oscillante che si propaghi lungo la linea, ma a nulla servono contro il lento accumularsi di cariche statiche.

Digitized by Google

Noi consigliamo sempre di isolare la massa da terra, e stabilire poi una buona comunicazione a terra per mezzo di un conduttore metallico, interrotto in un punto, a portata di mano, da un interruttore. Una istruzione esplicita avvisa il personale di aprire l'interruttore appena si abbia indizio di temporale, e da quel momento le macchine debbono considerarsi come pericolosissime. Per rendere evidente la cosa consigliamo di accoppiare un inseritore all'interruttore, il quale metta in circuito una lampada rossa pendente sopra la macchina, o l'apparecchio, nel momento in cui si apre la conduttura a terra.

Quando è possibile facciamo isolare accuratamente le macchine e disponiamo una linea a terra interrotta: quando si apre la porta della cabina o il riparo che impedisce di toccare la macchina, questo interruttore si deve chiudere automaticamente mettendo a terra le macchine. Questo è il dispositivo più sicuro, ma non sempre può essere attuato. Se l'interpellante vuole comunicarci qualche dato più preciso potremo forse dargli un consiglio più appropriato al caso suo, quantunque quello che sopra esponiamo permetta di trarre sicure norme per qualsiasi caso pratico.

CONSULENZA LEGALE

L'applicazione della legge 1894 agli impianti anteriori all'Ottobre 1895.

Un'impresa nell'anno 1905 eseguiva il suo impianto idroelettrico e la rete generale di distribuzione delle condutture aeree, previo accordo colle Autorità Comunali, ed iniziava il servizio regolare della vendita di energia per illuminazione e forza motrice al *1 ottobre 1895*. Da quell'epoca in poi vennero *sempre più estese* le derivazioni delle condutture senza incontrare opposizioni. Si osserva che per gli attraversamenti di linee aree private all'infuori dell'abitato, vennero pagati compensi ai proprietari, la maggior parte giustificati da atti regolari di servitù. Chiedesi:

1. Se in dipendenza della legge 7 giugno 1894 num. 232 e relativo regolamento 25 ottobre 1895 n. 642, detta impresa ha l'obbligo di ottemperare alle disposizioni emanate colla suddetta legge, sebbene l'impianto e l'esercizio venne attivato prima della pubblicazione del citato regolamento.

2. Se altra impresa concorrente avesse ad ottenere dal Prefetto il decreto di autorizzazione, correrebbe il pericolo che l'impresa attuale fosse tenuta a togliere le sue condutture per lasciare libero il posto a quella che avrebbe ottenuto il consenso.

3. Dato che il consenso ottenuto dalle Autorità Comunali avesse nessun valore, e necessitasse invece uniformarsi alla legge in vigore, quale sarebbe il miglior partito da prendersi dall'attuale impresa, allo scopo di scongiurare spiacevoli conseguenze.

Ai quesiti come sopra esposti, rispondo quanto segue:

Io ritengo che gli esercenti di condutture elettriche, i quali abbiano eseguito i loro impianti nel periodo intercedente fra la pubblicazione della legge 7 giugno 1894 e la pubblicazione del regolamento 25 ottobre 1895, a ciò autorizzati esclusivamente dall'Autorità Comunale, e senza munirsi di decreto Prefettizio, abbiano validamente e legalmente operato, e non occorra alla legittimità del loro impianto, per tutta la durata dell'autorizzazione comunale, il consenso dell'autorità governativa.

Le ragioni di questa mia opinione, ho svolto su questa stessa Rivista, in un articolo pubblicato lo scorso anno, a proposito del caso singolarissimo della Società Parmense di Elettricità; e a quelle considerazioni mi riferisco.

In sostanza io dico: — la legge del 1894 creò la servitù legale pel passaggio delle condutture elettriche; ma fu il regolamento del 1895 che, disciplinandone la imposizione e l'esercizio, deferì alla sola autorità governativa l'officio di autorizzare l'esecuzione degli impianti; cosicchè deve ritenersi che, sino alla data della pubblicazione del regolamento, bene potessero i Comuni, come proprietari del suolo comunale, e come incaricati della polizia stradale dello stesso (vedi legge sui lavori pubblici e regolamento di polizia stradale), contrattare la imposizione della servitù, e autorizzarne l'esercizio. Parimenti deve ritenersi, (poichè nessuna disposizione di legge o di regolamento ingiunge a quegli esercenti, così autorizzati, di uniformarsi, per quanto riguarda il consenso prefettizio, alle nuove disposizioni), che tale procedimento non sia per essi richiesto.

Anche a questo proposito ho avuto occasione di svolgere ampiamente le ragioni del mio giudizio, in un parere distribuito nello scorso anno ai soci dell'Associazione Esercenti Imprese Elettriche, alla cui sede può, occorrendo, farsene ricerca.

Senonchè bisogna che aggiunga qualche altra osservazione, suggerita dalle condizioni di fatto, quali sono accennate nella *domanda* che precede, ricorrenti in concreto.

Si parla di *previi accordi* colle Autorità Comunali; ma non si dice se questi accordi (sia che abbiano assunto veste di *concessione*, sia di veri e propri *contratti bilaterali*) avessero carattere di precarietà, o fossero duraturi per un tempo determinato.

Nel primo caso, la condizione dell'esercente sarebbe poco sicura: poichè, non appena il Comune riprendesse il consenso dato, l'esercente si troverebbe nella condizione di possedere ed esercitare un impianto di condutture non autorizzato.

Nel secondo caso, l'esercente sarebbe in una po

Digitized by Google

sizione giuridica valida ed efficace per tutta la durata dell'autorizzazione comunale; ma al cessare di questa si troverebbe, ancorchè disponesse tuttavia dell'energia elettrica da trasportare, privo di un valido consenso per effettuarne il trasporto.

Pertanto io reputo che l'esercente debba: — nel primo caso, premunirsi dal pericolo sopra accennato, e regolarizzare la sua posizione precaria, chiedendo dal Prefetto il consenso, a norma del regolamento del 1895, senza indugio alcuno, e con effetto immediato; — nel secondo caso, curare l'ottenimento del consenso medesimo per quando venga a cessare l'effetto della vigente e valida autorizzazione comunale, per modo che il suo impianto non rimanga mai non autorizzato.

Un'altra cosa debbo pure aggiungere: nel caso concreto si parla di ampliamenti delle condutture eseguiti dopo la pubblicazione del regolamento 25 ottobre 1895. Ora, in quanto questi ampliamenti interessino suolo pubblico, io credo non si possano fare senza il consenso della competente autorità; epperò, se fatti dopo il 25 ottobre 1895, occorre loro il consenso prefettizio.

Ciò posto, e concludendo, a me pare che l'Impresa, cogliendo occasione da questi ampliamenti, e ritenuto che (a quanto mi pare) gli accordi colla autorità municipale non assicurano un termine fisso di esercizio della servitù, — debba chiedere al Prefetto competente il consenso a norma di legge e di regolamento, avvertendo che esso viene chiesto, in quanto possa occorrere, anche in via di sanatoria.

Munita del decreto prefettizio, l'Impresa potrà godere liberamente del suo diritto sino a che essa disporrà dell'energia elettrica; e nessun pericolo le potrà venire da eventuali imprese concorrenti.

Avv. C. Giussani.

I sussidi per opere pubbliche.

Su proposta del Ministro dei Lavori Pubblici, on. Tedesco, si è provveduto con recente decreto Reale, a stabilire le norme generali ed uniformi circa la concessione di sussidi straordinari a Comuni ed a Consorzi, per l'esecuzione delle opere che a termini della legge sui lavori pubblici sono a carico dei medesimi.

Fra le dette norme, meritano speciale menzione le seguenti:

Il sussidio straordinario viene accordato nella misura non superiore ad un quarto della somma occorrente per l'esecuzione delle opere ed, in casi eccezionali, tale sussidio può essere aumentato sino ad un terzo della spesa, ove concorrano le due condizioni: che trattisi di Comune avente una popolazione non superiore ai 5000 abitanti, e che l'opera abbia carattere di necessità ed urgenza e sia troppo costosa in relazione alla potenzialità finanziaria del Comune interessato.

Con altre disposizioni si regolano le modalità dell'istruttoria e del pagamento dei sussidi stessi.

Assicurazione degli operai.

Non è valida la notizia dell'infortunio quando data verbalmente. — Cass. Roma 22-3-904.

L'omissione di denuncia da parte dell'imprenditore non può pregiudicare i diritti dell'operaio colpito da infortunio verso l'istituto assicuratore. — Corte d'Appello di Torino.

Infortuni sul lavoro.

La cassa nazionale per gli infortuni degli operai sul lavoro delle varie provincie del Regno, ha il suo domicilio presso la sede compartimentale, e non presso le succursali dell'Istituto, che ne ha la rappresentanza. — App. Palermo, 8-2-904.

— Il regolamento tecnico di un opificio stabilito dall'industriale per regolare l'esecuzione dei lavori che ivi si compiono, imponendo norme e discipline alla attività degli operai, anche per prevenire disgrazie eventuali, ha vigore contrattuale e delimita la responsabilità dell'industriale, escludendo che si consideri avvenuto in occasione di lavoro un'infortunio toccato all'operaio che volontariamente contravvenne alle disposizioni del regolamento. Ma ciò è subordinato alla condizione che l'industriale siasi effettivamente curato di mantenere, in vigore quel regolamento o la particolare disposizione a cui nella specie si sarebbe dall'operaio, contravvenuto; mentre la responsabilità risorge piena qualora si provi che il regolamento per intiero, o la singola disposizione fossero, per abituale e generale inosservanza caduti in dimenticanza. — App. Milano, 21-1-904.

— Se l'imprenditore e l'operaio hanno rispettivamente fatta e accettata l'assicurazione contro gl'infortuni del lavoro e poi, a seguito d'un infortunio, l'operaio abbia avuto dall'assicuratore la indennità relativa, i rapporti dell'imprenditore e dell'operaio in riguardo alla responsabilità civile del primo di fronte al secondo vanno regolati non più coi criteri degli art. 1151 e 1153 Cod. civ., ma con quelli della Legge sugli infortuni 17 marzo 1898. Di conseguenza l'operaio non può più agire contro l'imprenditore per un supplemento d'indennità fuorchè nei casi e sotto le condizioni di cui all'art. 22 della legge suddetta. — Tribunale Sassari, 7-5-904.

Aumento di capitale sociale.

L'aumento del capitale sociale, fatto entro il limito massimo previsto e consentito dallo statuto, non dà luogo al diritto di recesso.

Dà luogo al recesso ogni aumento di capitale, e non solo quello eseguito coll'imposizione di nuovi versamenti ai soci.

La facoltà data al consiglio d'amministrazione di aumentare il capitale equivale, per quanto riguarda il diritto di recesso all'aumento effettivo. App. Genova, 19-2-904.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

L'applicazione dell'elettricità all'aratura dei campi.

Sabato scorso abbiamo assistito ad una interessante esperienza organizzata dalla Società Elettrotecnica Italiana di Torino per dimostrare praticamente l'ottimo funzionamento di un sistema di aratura elettrica per mezzo di macchine costruite dalla Società stessa; questi esperimenti ci hanno richiamato alla mente un nostro antico proposito di fare una rassegna completa dei lavori sin qui compiuti in questo interessante campo delle applicazioni elettriche alla agricoltura, già da noi formulato l'anno scorso in occasione di una descrizione che abbiamo dato di un consimile complesso di meccanismi costruiti dalle officine di Savigliano (Cfr. XXII, 469) e poi dimenticato.

Non sarebbe opportuno trattare in queste colonne un così importante argomento, e ci riserviamo di occuparcene prossimamente in una studio completo e particolareggiato; ci limitiamo quindi ora a riassumere qualche notizia storica sullo sviluppo di questa applicazione della elettricità, desumendone gli elementi da una importante pubblicazione francese apparsa qualche anno addietro.

***

Una delle prime applicazioni dell'elettricità alla aratura dei campi, forse la prima, risale al 1899; l'iniziativa venne presa dal Félix, direttore dello zuccherificio di Sersaize, col concorso di Gramme e Fontaine. Si trattava allora di semplici carretti automotori trainanti l'aratro, equipaggiati con motori da 4 cavalli; la velocità di avanzamento dell'aratro poteva essere di 81 metri al minuto oppure di 50 metri, a seconda del lavoro più o meno pesante da compiere, mentre il carretto poteva marciare alla velocità di 16 metri per proprio conto, ed il solco fatto aveva una larghezza di cm. 27,5 per una profondità di 20. In tal modo si aveva la possibilità di lavorare 20 mq. al minuto impiegando la potenza di otto cavalli all'officina generatrice, essendo due i carretti motori impiegati per il lavoro.

Una seconda applicazione venne fatta dal conte De Asarta presso Latisana, e risale al 1891; forse prima di questa si era fatto un tentativo in Moravia nel 1885, ma di esso non si hanno notizie precise e sicure. Adoperando un aratro trivomere, prima destinato alla aratura meccanica a vapore, e facendolo marciare colla velocità di 70 metri al minuto, si potevano coprire almeno 3 ettari in dieci ore, lavorando il terreno alla profondità di 22 cm.

Nel 1894 lo Zimmermann eseguì altri esperimenti a Halle am Saale in Sassonia seguendo un altro concetto, che fu ripreso da noi recentemente dal Caramagna di Torino. L'aratro era equipaggiato mediante un motore elettrico a corrente alternata, al quale la corrente era condotta da un cavo isolato a guttaperca, disteso normalmente alla direzione di marcia fino a raggiungere la generatrice comandata da una locomobile da 12 cavalli; questo cavo era portato sopra piccoli carrelli condotti a mano da ragazzi in modo da seguirne il movimento. Il motore metteva in moto una ruota da catena, la quale, agendo sopra una catena distesa e fissata nella direzione del movimento, obbligava l'aratro automobile a spostarsi. Lavorando un terreno argilloso duro in solchi di 60 cm. profondi 24 si aveva sulla catena uno sforzo di trazione di 650 a 700 kg.; procedendo alla velocità di m. 0,90 la potenza assorbita veniva così ad essere di 8 cav. Il materiale venne in seguito molto perfezionato cosicchè poterono conseguirsi risultati migliori; non pare però che con questo sistema di aratri automotori si possa ottenere altrettanto che dal sistema a traino quale viene ordinariamente praticato colla trazione a vapore.

Su questa via si diressero gli sforzi del Tailhade, incaricato degli studi occorrenti per una applicazione razionale in una tenuta della Francia meridionale; egli adottò una fune di trazione comandata da un solo carretto equipaggiato con un motore a 350 volt capace di assorbire 10 amp.

Il verricello sul quale si avvolge la fune traente viene fissato sopra rotaie, lungo le quali si compie il moto di avanzamento comandato a mezzo di una apposita fune; l'aratro ha un solo vomere. Una esperienza di aratura in terreno argilloso nella quale si operava l'avanzamento dell'aratro in ragione di m. 26,50 al minuto nella marcia di lavoro e in ragione di m. 87 nel ritorno a vuoto praticando solchi della profondità di 60 a 70 cm. e distanziati di 50 cm., dimostrò la possibilità di arare 400 mq. all'ora richiedendosi 35 amp. alla tensione di 325 volt nella corsa utile e 10 ampere a 360 nella corsa a vuoto. Intorno a questi dati si accese a suo tempo una polemica vivace, della quale per il momento non sarebbe opportuno occuparci.

Anche in America si fecero delle prove di aratura elettrica, mediante uno speciale aratro automotore, il cui avanzamento si otteneva in grazia alla aderenza creata da un sistema di lame affilate incastrate nei cerchioni di due ruote motrici; una vera locomotiva stradale munita di vomeri, che potrebbe però essere impiegata per il rimorchio di carri attraverso ai campi.

***

Troppo lungo e poco interessante sarebbe seguire la cronaca dei tentativi che si susseguirono con risultati più o meno favorevoli nei diversi paesi; riepilogando quel poco che ora ne abbiamo detto si vede come i diversi sistemi finora praticamente applicati si possono sostanzialmente ridurre a tre.

Quello che si presenta come il più semplice consiste in una locomotiva stradale, molto leggera, munita di uno o più vomeri; in America si tentarono esperienze con questo sistema ma i risultati non dovettero essere troppo soddisfacenti poichè non trovarono seguito.

Digitized by Google

Presso a poco alla medesima categoria appartiene un'altra classe di aratri in cui il movimento viene ottenuto per effetto della trazione esercitata da una ruota mossa dal motore elettrico, e montata sullo stesso aratro, sopra una catena fissata all'estremità del solco da tracciare; essendo fissa la catena deve necessariamente avanzare il verricello.

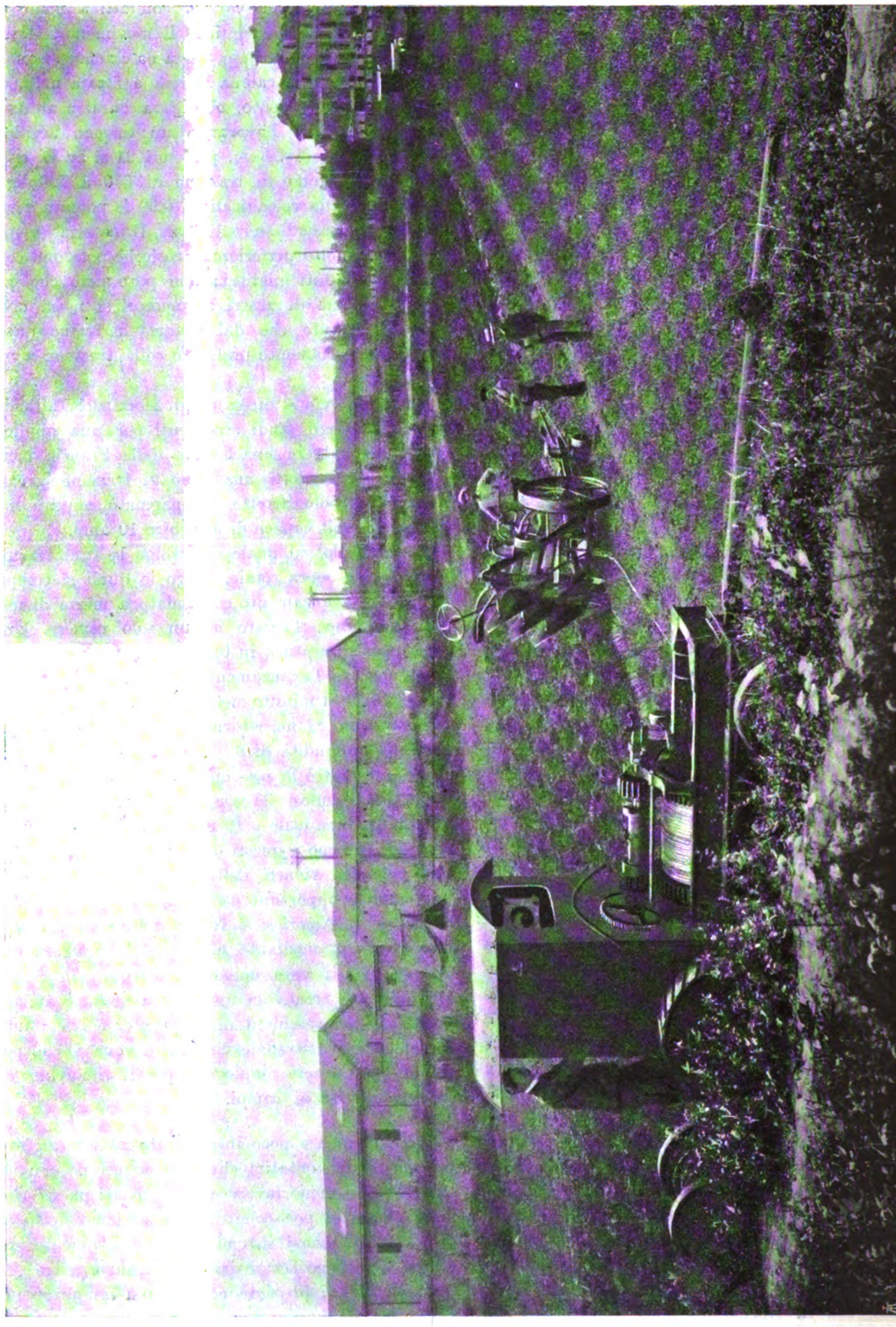


Fig. 473. — Esperienze di aratura elettrica della Soc. Elettrotecnica Italiana a Torino.

Un terzo sistema, in apparenza più complesso, ma in sostanza l'unico che fino ad oggi siasi dimostrato suscettibile di vantaggiose applicazioni pra-

Digitized by Google

tiche, comporta un aratro che viene trascinato sul campo da arare per mezzo di una corda metallica che è obbligata ad avvolgersi sopra un verricello comandato da motore elettrico. Talvolta si applica questo sistema per mezzo di un solo verricello operando l'aratura in una sola corsa; talvolta si rendono utili le due corse di andata e ritorno mediante l'adozione di una fune di trazione continua; infine in molti casi si adottarono due verricelli distinti, agenti sopra la fune traente a ciascuna delle due estremità del campo.

Nel sistema che abbiamo descritto l'anno scorso, realizzato dalle officine di Savigliano, si trattava appunto di un tipo a fune continua a verricello unico; la Società Elettrotecnica Italiana volle invece servirsi di due verricelli distinti.

***

Nelle esperienze alle quali abbiamo assistito sabato in compagnia di larga schiera di tecnici e di agricoltori, si diede appunto un saggio di aratura in un campo situato presso la Barriera S. Paolo di Torino; questo campo non era quanto di meglio si potesse desiderare dal punto di vista delle esperienze, poichè sotto a pochi centimetri di terreno vegetale presentava delle ghiaie che occorreva di non smuovere; era quindi assolutamente necessario di non spingere la lavorazione oltre ai 25 cm di profondità.

La fotografia che qui riproduciamo permette al lettore di farsi un'idea concreta dei meccanismi impiegati e dell'andamento delle esperienze. Si aveva a disposizione della corrente trifase fornita da un trasformatore di 25 cavalli, allacciato sulla rete della Società Alta Italia. Una linea fissa di presa, a tesate piuttosto lente, correva parallelamente alla direzione della linea di confine; da questa linea poteva farsi la derivazione nel punto più conveniente per mezzo di un contrafisso munito di tre forchette di presa, da puntellare contro uno dei pali della linea in modo da sforzare per mezzo delle tre forchette contro i tre fili di linea; un cavo a tre fili di 45/10, lungo un chilometro, portato da un tamburo a ruote, permetteva di addurre la corrente a ciascuno dei due verricelli elettrici di comando.

Naturalmente ciascuno dei due carrelli è provveduto di un dispositore di messa in marcia, di invertitore, di valvole e parafulmini, ed equipaggiato con un motore di tipo chiuso capace di fornire 30 cav. compiendo 950 giri.

La trasmissione del movimento al tamburo del verricello si compie mediante doppia riduzione di velocità a ingranaggi; la prima coppia di ingranaggi è costituita da due ruote a sprone in due pezzi, e perciò permutabile con altra coppia di rapporto diverso; il contralbero porta due ruote diverse che possono ingranare colla corrispondente del tamburo quando si manovri opportunamente un apposito giunto a denti. In tal modo si possono realizzare quattro diverse velocità di avanzamento; semplicemente spostando a destra od a sinistra il giunto di innesto sopra il contralbero possono aversi le velocità di 48 metri o di 72 al minuto; cambiando anche la coppia di ruote di prima riduzione si possono raddoppiare queste velocità.

Un guidafune automatico speciale costringe la fune traente ad avvolgersi in successivi strati regolari sopra il tamburo di ciascun verricello; un freno a ceppi, a funzionamento automatico, impegna il tamburo a mantenere tesa la fune stessa quand'essa deve svolgersi sotto l'azione traente dell'altro verricello.

L'aratro adoperato era di tipo Fowler, ordinariamente impiegato per l'aratura a vapore; esso è trivomere, a bilico, ed è capace di coprire un metro di larghezza coi tre solchi che traccia contemporaneamente. La profondità massima dei solchi che questo aratro può tracciare è di cm. 50.

L'avanzamento del carro a verricello si ottiene appena iniziata la corsa di allontanamento dell'aratro mediante l'innesto del motore stesso di comando ad un ruotismo che ne trasmette il moto alle ruote; l'aratro viene guidato agendo sopra uno stezzo comandato per mezzo di un volantino dall'uomo che siede sopra l'aratro.

Nelle prove alle quali abbiamo assistito, per le ragioni sovra esposte, si arava alla profondità ridotta di 25 cm. procedendo colla velocità di 48 metri; in una prova precedente si era proceduto colla velocità stessa tracciando solchi di 45 cm. in terreno molto duro, da dissodare, e col consumo di 25 cavalli, mentre nelle esperienze da noi viste se ne richiedevano da 12 a 15.

La lunghezza dei solchi tracciati era di circa 350 metri, e ciascuna corsa veniva compiuta in 8 minuti, compreso il tempo brevissimo occorrente per bilicare l'aratro; ne segue che il tempo occorrente alla aratura completa di un ettaro di terreno, procedendo colla velocità minima possibile, è inferiore alle ore quattro.

Le spese di esercizio sono facilmente calcolabili se si pensa che occorre l'opera di tre operai, e si tiene conto della spesa per l'energia, delle quote di interesse, ammortamento e manutenzione dei meccanismi.

Non sarebbe possibile fare un calcolo esatto valevole in ogni caso perchè il costo della mano d'opera e più ancora quello dell'energia elettrica, variano molto da caso a caso. Sul costo degli apparecchi non è possibile avere dati precisi poichè conviene aspettare che la fabbricazione ne sia divenuta corrente.

Poichè ci siamo proposti di approfondire questo argomento com'esso si merita, rimandiamo a tale occasione anche l'analisi dei costi, per modo da mettere in evidenza i vantaggi economici che per mezzo di questa applicazione della elettricità si possono conseguire; potremo allora fare anche un parallelo fra i sistemi attuali quelli a trazione animale, ed i sistemi meccanici a vapore più perfezionati.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

Un nuovo metodo fotometrico

L'ingegnere Nisco di Napoli ha recentemente fatto degli studi intesi a portare una semplificazione considerevole delle operazioni fotometriche studi corredati da esperienze che furono dall'autore eseguite nel gabinetto di fotometria della Scuola di applicazione per ingegneri in Napoli, assistito dagli ingegneri Sannia e Malazza.

I varii metodi fotometrici finora usati sono fondati tutti sul confronto tra due luci, che vengono spostati l'una rispetto all'altra. L'apparecchio più in uso è quello di Bunsen, per l'uso del quale occorre una camera oscura. Questi metodi però non sono nè pratici nè sicuri, giacchè la loro esattezza dipende in realtà dalla sensibilità visiva dell'osservatore, che è in grado eminente soggetta ad errori e variazioni. D'altra parte la fotometria acquista di giorno in giorno maggiore importanza, tanto che nei contratti per impianti d'illuminazione si suole specificare il grado d'intensità luminosa richiesta, senza poter poi eseguire con sicurezza il relativo controllo. Bisognerebbe avere sul posto un gabinetto fotometrico e un osservatore capace di eseguire le misurazioni: cosa difficile e che dà luogo a mille inconvenienti, che neppure gli apparecchi Weber e Mascart possono eliminare. Uno strumento pratico, comodo e di facile trasporto s'impone dunque di fronte alle esigenze odierne e allo sviluppo di giorno in giorno crescente dell'illuminazione elettrica.

L'Ing. Nisco si è appunto proposta la costruzione di un tale apparecchio approfittando della proprietà di cui gode il selenio di diminuire di resistenza in proporzione all'intensità luminosa. La cosa però non fu di così semplice attuazione come sembrava sulle prime. Realmente, la resistenza elettrica d'una superfice di selenio nell'oscurità o in presenza di una luce determinata, non è sempre identica, ma varia col tempo durante il quale è esposta ovvero sottratta alla luce e queste variazioni, in aumento o in diminuzione, tendono lentamente verso una resistenza limite. Cosicchè in tempi eguali non si hanno eguali indicazioni di resistenza, ma bensì delle indicazioni che variano a seconda del punto di partenza, il quale dipende dalle variazioni che può subire col tempo la qualità fotoelettrica del selenio e dallo stato in cui si trova in seguito all'azione che antecedentemente la luce aveva esercitato su d'esso.

Tuttavia, avendo osservato nei suoi primi esperimenti che nel selenio esposto successivamente e alternativamente ad eguali intervalli all'oscurità e all'azione della luce, dopo una prima variazione, la differenza di resistenza tra i periodi oscuri e luminosi, era costante e indipendente dal punto di partenza, il sig. Nisco, presentando tale proprietà una certa analogia col modo di comportarsi del ferro di fronte all'azione magnetica, credette d'aver trovato il mezzo di applicare la proprietà fotoelettrica del selenio alla fotometria. Le parti che compongono un fotometro basato su questi principii sono le seguenti:

1. Un ricevitore o superfice di selenio sulla quale cadono i raggi luminosi della sorgente da misurarsi, la quale superficie varia di resistenza elettrica col variare della luce che la colpisce;

2. Un indicatore, galvanometro o amperometro, che per mezzo dell'angolo formato da due deviazioni successive dell'ago durante due periodi di luce ed ombra indica l'intensità luminosa al ricevitore, le costanti dell'illuminazione e della misurazione durante un intervallo, la forza elettromotrice della sorgente di corrente, la distanza della luce del ricevitore;

3. Un generatore di corrente che, durante il tempo in cui il ricevitore è sottratto alla luce, fornisce al circuito una intensità di corrente eguale a quella impiegata per l'illuminazione dell'indicatore.

Queste tre parti sono completate da un interruttore che serve a chiudere il circuito, da un regolatore o reostato elettrico variabile per rendere l'intensità della corrente eguale a quella per cui il galvanometro è installato, da un moltiplicatore o resistenza variabile per regolare l'intensità della corrente che percorre il circuito in modo che le indicazioni dell'indicatore diventino dei multipli di quelle ottenute senza l'inserzione di tale reostato.

Quando l'ago dell'indicatore si è portato in posizione tale da indicare l'intensità della corrente dalla quale l'indicatore è illuminato, si colloca la sorgente della luce alla distanza per cui l'indicatore viene illuminato, indi si scopre il ricevitore in modo che non vengano a cadervi che i soli raggi della sorgente di luce che si deve misurare. Per conseguenza si produce una serie di brevi eclissi in modo che i periodi di luce e ombra siano eguali. La differenza delle indicazioni per due intervalli successivi dà in candele l'intensità luminosa della sorgente di corrente. Se le indicazioni superano la portata del quadrante, si inserisce il moltiplicatore.

L'apparecchio può venire chiuso in una cassetta portatile completata da una camera oscura fotografica. Le interruzioni si ottengono con un congegno di orologeria.

Il dispositivo si presta perfettamente alla misurazione di luci dello stesso colore. Ma le sue indicazioni non sono più tanto esatte, se le luci, quantunque della stessa natura, hanno differenti colorazioni. Tale inconveniente è d'altronde comune a tutti gli altri sistemi. Per rimediarvi in parte si sono ultimamente ideati varii dispositivi, come la decomposizione, l'interposizione di vetri colorati, la riduzione dei raggi a una lunghezza media, ecc., ecc. La interposizione di un vetro verde è il metodo meno esatto, ma più pratico; però non dà alcun buon risultato nel sistema Nisco. L'inventore ricorre quindi al metodo della decomposizione; ed a tale scopo il selenio viene provvisto d'un disco alla

Digitized by Google

sua superficie anteriore, disco che successivamente interpone i sette colori spettrali della luce bianca. Il quadrante dell'indicatore porta sette gradazioni supplementari corrispondenti ai sette colori. Si eseguiscono così sette misure invece di una e se ne deduce l'intensità complessiva. Si potrebbe anche sostituire un diaframma multicolore, di modo che la superficie dei sette colori fosse inversamente proporzionale all'influenza relativa di ogni colore sul selenio: in tal caso basterebbe una unica graduazione.

Per rischiarare l'indicatore con luci di varii colori, si impiega un fotometro ad ombra oppure un fotometro Simance Abady, basato sul principio che i raggi luminosi, quantunque provenienti da varii colori quando si succedono rapidissimamente e producono sull'osservatore un'impressione dovuta esclusivamente al grado d'intensità luminosa. L'apparecchio può servire a misurare le intensità luminose di diversi punti d'un ambiente rischiarato da una stessa sorgente luminosa.

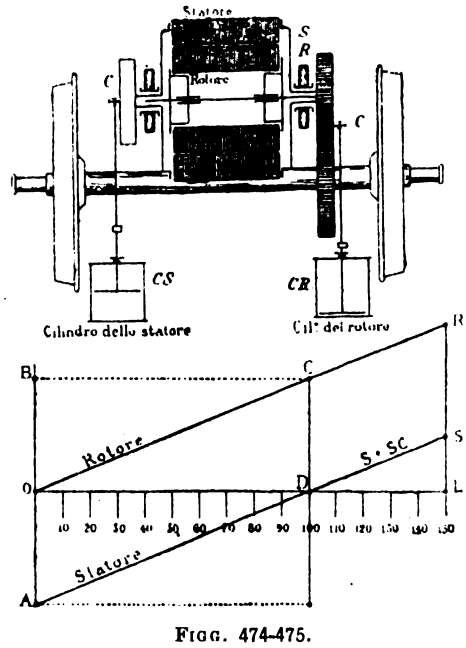
Negli esperimenti dell'ing. Nisco, il ricevitore era costituito di una pila al selenio della casa R. Müller-Uri di Brunswig, che poteva dare tra luce e ombra una massima variazione di 10,000 ohm. Questa pila si è dimostrata di tale sensibilità, da dare delle rilevanti deviazioni al galvanometro, persino per una luce d'una sola candela collocata alla distanza massima comportata dal gabinetto di fotometria. La sorgente di corrente impiegata era un accumulatore, mentre la pila al selenio poteva sopportare, secondo le indicazioni del costruttore, una tensione di 32 volt senza subire alcuna deterioramento. Le alterazioni tra luce ed ombra erano della durata di 30 secondi. L'indicatore era costituito da un galvanometro aperiodico Siemens, e la lettura vi si faceva per mezzo di riflessione. In tal modo si è ottenuta una precisione nell'osservazione molto superiore di quella che richiede la pratica.

Nuovo sistema di trazione

Il prof. Arnold ha ideato un nuovo sistema di trazione, basato sull'impiego simultaneo dell'elettricità e dell'aria compressa; e l'ingegnosa e interessante invenzione, che forma l'argomento d'una memoria pubblicata dalla stesso autore, merita una dettagliata descrizione che noi togliamo dal giornale del Genio Civile.

L'Arnold si serve di un motore a corrente alternata monofase o polifase, calcolato per la potenza media necessaria alla vettura e destinato a lavorare a velocità e sforzi costanti, e quindi col massimo coefficiente utile.

Per regolare la velocità della vettura, o per produrne l'arresto, egli non ricorre, come si fa in tutti gli altri sistemi, a resistenze che dissipano l'energia superflua, ma fa variare la velocità dello statore in modo che, pur restando fissa la velocità relativa fra le due parti del motore varia quella del veicolo. L'intento è raggiunto per mezzo dell'azione simultanea del motore elettrico e di una macchina ad aria compressa. Come appare dalla fig. 474, il rotore R del motore elettrico, oltre ad essere collegato, con una trasmissione ad ingranaggio, all'asse della vettura, muove per mezzo della biella C', assicurata al pignone P, lo stantuffo di un cilindro compressore d'aria C R; lo statore S, che può girare liberamente attorno al rotore, pone in azione, mediante la biella C, lo stantuffo di un altro cilindro compressore C S. Entrambi i cilindri comunicano con serbatoi d'aria portati dalla vettura e sono provvisti di un sistema di valvole manovrate mediante un unico apparecchio situato sulla piat-



FIGG. 474-475.

taforma. La regolazione della velocità e dello sforzo si ottiene per mezzo di questi cilindri d'aria, senza che occorrano altri apparecchi.

Quando la vettura è ferma in una stazione, il rotore non si muove; lo statore invece gira colla velocità del sincronismo, e consuma tutta l'energia assorbita dal motore nel comprimere, mediante il cilindro C S, l'aria nei serbatoi.

Poichè la velocità relativa fra statore e rotore si mantiene costante, quali che siano le condizioni di funzionamento, le curve di velocità, dello statore e del rotore si possono rappresentare colle linee parallele OCR e ADS fig. 475. Se l'origine O del diagramma corrisponde all'inizio del moto della vettura, in questo istante avremo la velocità massima dello statore e la velocità minima, ossia nulla, del rotore. La direzione del moto dello statore è negativa, giacchè esso gira in senso opposto a quello in cui gira il rotore pel movimento in avanti della vettura. Supponiamo che OA rappresenti la coppia attiva dello statore; sarà OB la coppia di reazione che sollecita per via del rotore l'asse della vettura, la quale, se è libera di muoversi, obbedirà appunto a tale coppia.

Per fermare invece la vettura, si pone il regolatore nella posizione per la quale viene a chiu-

Digitized by Google

dersi lo scarico del cilindro compressore CR; allora la pressione sotto lo stantuffo del cilindro stesso aumenta sino ad eguagliare la coppia del rotore; questo e la vettura si arrestano, mentre lo statore, per mantenere la velocità relativa del sincronismo, si pone in moto.

Per l'avviamento invece si porta il regolatore in posizione tale da produrre lo scarico del cilindro compressore CR da una parte dello stantuffo e la piena ammissione dall'altra dell'aria compressa proveniente dal cilindro CS e dal serbatoio. Il rotore comincia così a muoversi; a misura poi ch'esso accelera la sua velocità, diminuisce di altrettanto quella dello statore, e diminuisce parimenti l'introduzione dell'aria.

Questa, durante il periodo di accelerazione, invece di passare dal cilindro CS, che agisce come macchina premente, al serbatoio, va direttamente al cilindro CR, che funziona da motrice, e così non perde il calore di compressione, ciò che accresce notevolmente il rendimento del meccanismo in confronto degli ordinari sistemi ad aria compressa, nei quali si deve ricorrere ad apposito riscaldatore; notisi poi che, essendo bassa la pressione raggiunta, sono evitate molte difficoltà che sogliono essere inerenti all'impiego dell'aria compressa.

Lavorando il motore elettrico sempre a velocità ed a sforzo costanti, la energia totale da esso fornita può essere rappresentata dalle ordinate comprese fra le linee parallele OCR e ADS (475). La lunghezza di ordinata limitata fra OD ed OC, rappresenta la potenza applicata direttamente, per mezzo dell'ingranaggio PG, alla propulsione del veicolo, mentre i segmenti corrispondenti compresi fra OD e AD rappresentano la frazione di potenza assorbita a comprimere, nel cilindro CS, l'aria che poi passa al cilindro CR per essere utilizzata ad accelerare la marcia.

Per altro, poichè la trasformazione dell'energia elettrica in energia meccanica di propulsione (aria compressa) dà luogo a perdite, queste dovranno essere compensate da un supplemento di aria compressa fornita dai serbatoi al cilindro RC, se durante il periodo di accelerazione devesi poter disporre della potenza massima che il motore può fornire. E' anzi possibile ottenere un'accelerazione superiore a quella corrispondente alla capacità del motore, a condizione di utilizzare maggior quantità di aria compressa accumulata nei serbatoi.

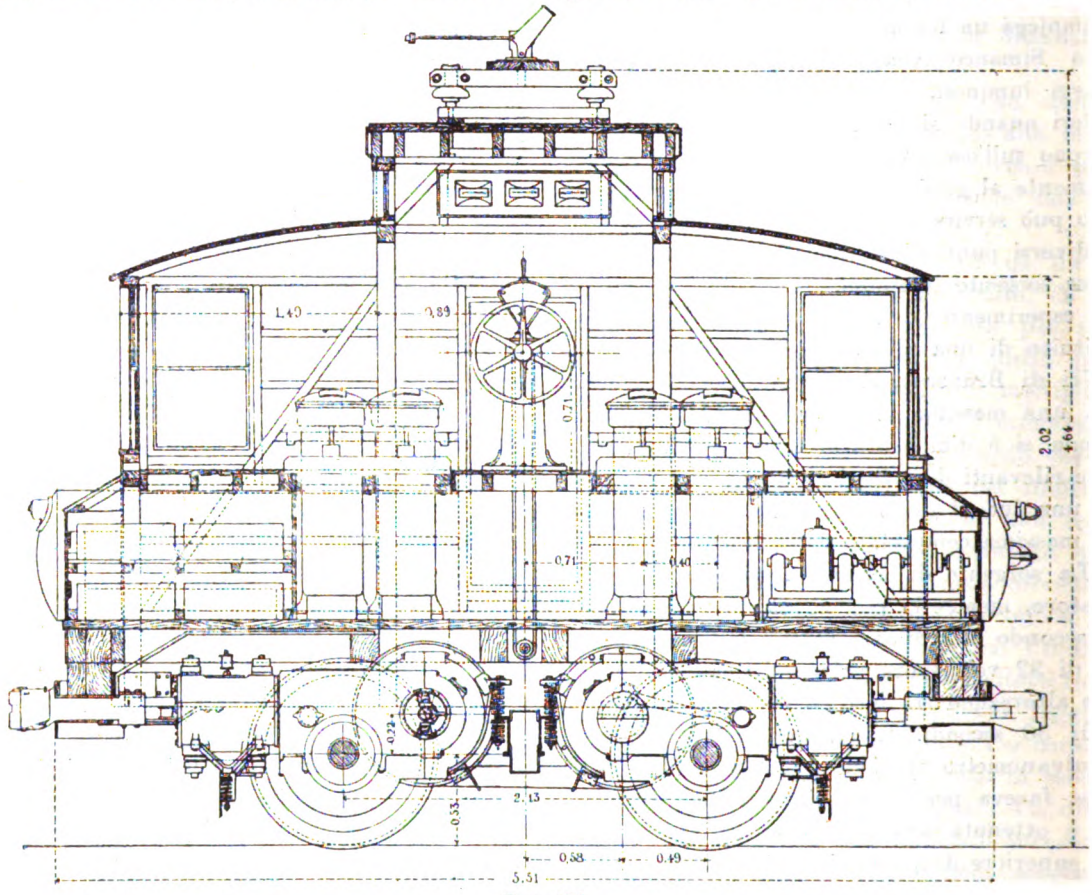


FIG. 476.

Quando, mercè le operazioni descritte, il rotore ha raggiunto la velocità del sincronismo, per mantenerla basta porre il regolatore in tale posizione che l'uscita dall'aria del cilindro SC sia chiusa di tanto quanto occorre per mantenere sotto lo stantuffo relativo una pressione uguale allo sforzo normale del motore; a tale uopo serve una valvola automatica di cui il cilindro CS è provvisto. Così la quantità di energia, che deve rifornire il motore e quindi la linea, risulta sempre uguale. Facendo invece variare la pressione sotto lo stantuffo, si può aumentare o diminuire il carico del motore.

Quando il regolatore trovasi nella posizione cor

Digitized by Google

rispondente alla velocità massima, le valvole di ammissione al cilindro del rotore CR sono aperte e lo stantuffo vi si muove senza incontrare resistenza, cosicchè il motore fornisce tutta la sua energia direttamente all'asse del veicolo, mentre statore e meccanismo relativo stanno in riposo.

Volendo, sempre che lo permetta il profilo della linea, superare la velocità del sincronismo, si porta il regolatore in una posizione per la quale il cilindro CS funziona da motore; allora esso fa muovere lo statore nella direzione stessa del rotore. Quest'ultimo, per mantenere le relazioni del sincronismo, dovrà accelerare la sua marcia e quindi anche quella del carro. Se la resistenza della vettura resta inferiore allo sforzo del motore, l'aria compressa necessaria per muovere lo statore può essere ottenuta calda dal cilindro CR del rotore, senza torla dai serbatoi e gli aumenti di velocità su quella del sincronismo saranno inversamente proporzionali alla resistenza. Quando la resistenza al moto è tale da superare la potenza del motore, velocità superiori a quella del sincronismo possono ottenersi soltanto fornendo al cilindro CR l'aria immagazzinata nei serbatoi, nei limiti, ben inteso, della capacità di questi.

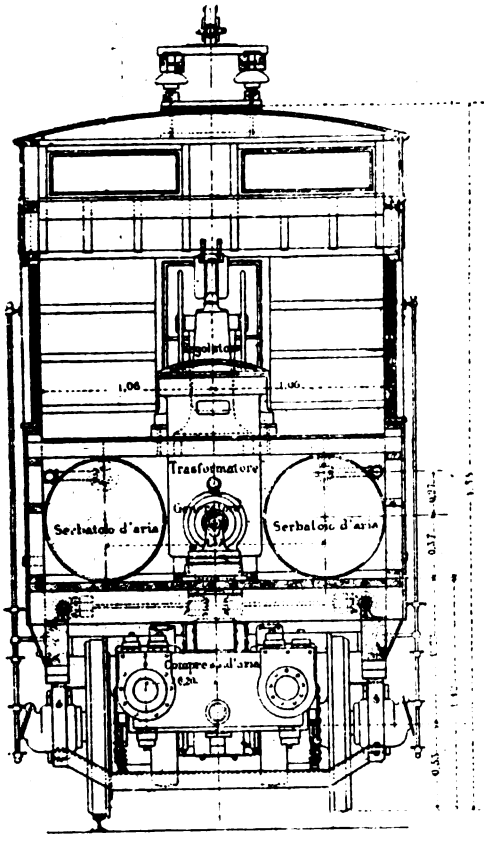


FIG. 477.

Le ordinate comprese fra DL e DS sono proporzionali alle quantità di energia cui deve supplire, per ciascuna velocità (misurata sull'asse delle ascisse in percentuale del sincronismo), l'aria compressa dei serbatoi. Le ordinate comprese fra DL e CR poi rappresentano l'energia totale fornita al veicolo dall'azione combinata del motore elettrico e del cilindro ad aria compressa dello statore, quando funziona nelle condizioni indicate.

Per portare la vettura all'arresto, invece di applicare, come d'ordinario, i freni alle ruote e quindi consumare in calore l'energia cinetica che rimane, questa viene immagazzinata sotto forma di aria compressa per essere poi utilizzata all'avviamento. Si pone, a tal uopo, il regolatore nella posizione per la quale il cilindro del rotore CR funziona da compressore; l'aria compressa va nei serbatoi fino a tanto che la pressione eguaglia lo sforzo del rotore e quindi lo arresti. Il rallentamento si può graduare come si vuole chiudendo più o meno il tubo di scarico del cilindro CR; questo cilindro è poi provvisto di una valvola automatica ch'entra in funzione appena le ruote accennano a strisciare; si è così sicuri di poter fermare il convoglio con la massima rapidità e senza pericolo di slittamenti. I freni sono dunque superflui e la vettura ne è provvista solo come riserva. Nè essi, perciò, nè i cerchioni vanno soggetti a consumo.

L'inversione del movimento può ottenersi in due modi. Dovendo indietreggiare per piccolo tratto, non è necessario ricorrere al motore elettrico, bastando invertire la posizione delle valvole del cilindro del rotore CR. Se invece si debba indietreggiare per lungo tratto, è necessario fermare il motore elettrico, invertire la corrente nello statore e poi porre in moto lo statore medesimo per mezzo dell'aria.

Le (476-477) rappresentano una piccola locomotiva destinata ai primi esperimenti dell'Arnold. Essa è anche provvista di trasformatori, perchè venne usata pei motori una tensione più bassa di quella di servizio (10,000 volt). Vi è pure un convertitore rotante destinato a fornire la corrente per la carica degli accumulatori, che servono per l'illuminazione e per la manovra dell'apparecchio di comando.

Poichè il motore ad induzione non ha commutatore, ed il sistema non richiede apparecchi di regolazione elettrici, i motori possono essere alimentati anche con una corrente a tensione elevatissima. In tal caso, eliminandosi i trasformatori e gli apparecchi relativi, l'alta tensione resta localizzata ai soli statori dei motori, i quali trovansi sempre in posto ove non possono dar luogo a pericoli di contatto.

Elettrificazione delle ferrovie in Inghilterra

In una conferenza tenuta tempo fa all'Istitution of Electrical Engineers di Londra, il signor M. T. Bennet ha trattato diffusamente la questione della trasformazione delle ferrovie inglesi dalla trazione a vapore in quella elettrica, facendo un calcolo abbastanza approssimato e interessante del costo che importerebbe una tale trasformazione.

Secondo il Bennet, il paese si dovrebbe dividere in zone di 2300 kmq stabilendo per ciascuna di esse

Digitized by Google

una stazione centrale per l'alimentazione di tutte le linee dipendenti. Dovrebbe inoltre essere adottato un sistema unico di trazione, scelto tra i varii sistemi esistenti, da un comitato che avrebbe il compito di risolvere tutte le questioni che riguardano l'esercizio. E poichè l'Inghilterra ha una superficie di 150,000 kmq., occorrerebbero 65 stazioni centrali, nelle quali si produrrebbe corrente trifasica da distribuirsi a varie sottostazioni, le quali avendo un raggio di 92 kmq. ciascuna, risulterebbero in numero di 25 per ogni centrale.

Supposto il peso medio di un treno viaggiatori eguale a 200 tonnellate e quello di un treno merci eguale a 350 tonnellate; la velocità media del primo eguale a 38,5 km. e quella del secondo a 24 km. l'ora, valori dedotti dai valori medii osservati sulle linee di Manchester e circondario; per calcolare l'intensità del traffico per ogni zona, basta dividere per 65 i dati ufficiali ricavati dal Board of Trade: si ottiene così pel servizio viaggiatori:

Kilometri treni viaggiatori	4,574.400
Numero dei viaggiatori	15,710.443
» dei biglietti distribuiti	15,000.000
» delle motrici	142
» delle vetture	637
Lunghezza delle linee in km.	375

Dai quali dati si deducono le seguenti cifre:

Kilometri-treni viaggiatori al giorno	12.536
Kilometri percorsi dai treni-viagg. all'ora (con 18 ore al giorno di viaggio)	696
Numero dei viaggiatori al giorno	12.536
» dei viaggiatori all'ora	2.400
» di biglietti al giorno	40.080
» dei biglietti all'ora	2.232
Biglietti per kilometro di treno	3.25
» per persona trasportata cm.	0.93

Come valor medio, il prezzo di trasporto è di L. 0,065 per km. E poichè i biglietti raggiungono L. 3,25 per treno kilometro, il numero medio dei viaggiatori per treno deve essere di 52, ed ogni viaggiatore deve effettuare un percorso medio di 15 km. I treni normali comprendono 10 vetture con 500 posti; essi sarebbero dunque utilizzati nella misura di 0,1 circa.

Come facilmente risulta dai calcoli, l'esercizio per 2,300 kmq. di territorio esige 18 treni di viaggiatori di 200 tonnellate, aventi una velocità di km. 38.5. La potenza necessaria, tenendo conto del 100 per 100 di perdita, per i 18 treni arriva a 2,448 cavalli. Tenendo conto del 0,50 di supplemento per i trasporti, si arriva a un totale di 3,672 cavalli pari a 2,739 kilowatt; il che dà in un anno 24,125.040 cavalli-ore, ossia 17,995.230 kilovatt-ore.

Collo stesso procedimento si possono trovare le cifre relative al trasporto delle merci. Per una zona di 2,300 kmq. si ottengono i valori seguenti:

Kilometri-treni merci	3,607.000
Numero delle tonnellate trasportate	5,401.790
Moduli rilasciati	17,000.000
Numero delle macchine motrici	142
Numero delle vetture	8.426
Lunghezza delle linee in km.	380

D'onde ne segue

Kilometri percorsi dai treni in un giorno	982,2
» » » » all'ora	411
Moduli al giorno	45.408
» all'ora (24 ore al giorno)	1.896
» per treno-kilometro cm.	4,8
Modulo per tonnellata »	4,8

Ne risulta che ciascun treno trasporta 100 tonnellate e che il numero delle tonnellate per kilometro ascende a 40,450: per una velocità di 24 km. occorrerebbero dunque 17 treni merci. Il peso di ciascun treno è il seguente:

Merci	100	tonnellate
Peso delle vetture	100	»
» della locomotiva	100	»
» delle vetture vuote	50	»
	350	tonnellate

Tenendo conto del 100 per 100 delle perdite, si trova che è necessaria una potenza di 1,870 HP. per i 17 treni. E raddoppiando tale cifra per i differenti trasporti a vuoto, si arriva alla cifra di 3,740 HP. ossia di 2,790 kw, che in un anno danno 32,762.400 HP, ore 24,440.400 kw-ore.

Il consumo totale di energia per i treni viaggiatori e per i treni merci raggiunge dunque 42.435.630 kw-ore l'anno. È necessario dunque che la stazione centrale abbia la potenza di 2259 kw-ore, suscettibile di essere in seguito raddoppiata. La seguente tabella dà in dettaglio le spese d'installazione per una stazione centrale di 11.000 kw, per la sottostazione, canalizzazione, ecc.

Stazione centrale.	
Opere generali d'impianto	1,200.000
Installazione delle macchine per 11.000 kw a L. 480 per kw	5,280.000
	6,480.000
Sottostazioni.	
Opere d'impianto per 25 sottostazioni	1,200.000
25 convertitori di 10.000 kw a L. 167 per kw	4,200.000
	5,400.000
Distribuzione.	
Cavi con la posa in opera 376 km	11,844.000
Materiale rotabile.	
285 motrici o locomotive a L. 72.000	20,520.000
285 locomotive a L. 36.000	10,260.000
Totale generale par stazione centrale	33.984.000

Il totale per tutte le stazioni centrali ascenderebbe dunque a 2.400 milioni. Il Bennet vuol dimostrare le economie realizzate sulle spese di una spesa così considerevole.

Secondo le indicazioni date dal Boards of Trade nell'anno 1901 il numero dei treni-kilometri fu in Inghilterra di 5,325 milioni. Le spese per forza motrice (compresevi le macchine stazionarie) ascesero a circa 403 milioni calcolate a 76 centesimi per treno-kilometro. Il consumo di energia elettrica per treno-kilometro ascende a

$$\frac{42,435.630 \times \text{kw/ore}}{532,5 \text{ milioni di treni-km.}} : 5,18 \text{ kw.}$$

Digitized by Google

Calcolando le spese di produzione dell'energia elettrica si ottendono le cifre indicate nella tabella qui sotto esposta, dalla quale risulta che l'esercizio elettrico permette di realizzare un'economia di circa 60 milioni, compresovi l'ammortamento al 3.5 % del capitale necessario. La differenza delle spese per treno-kilometro è di 12,9 centesimi compresovi l'ammortamento e 28,65 centesimi non compreso l'ammortamento del capitale.

Ammortamento del capitale 2,400.000	84,000.000 di franchi	Spese per km 15,8	cent. Spese per kw 3,049
Stipendi personale alla stazione centrale	6.757.824	1,27	0,245
Carbone 1,8 kgr. per kw-ora ossia 4,93 milioni di tonnellate a 9,55 la tonnellata	47,081.766	8,83	1,705
Acqua 11,3 per kw-ora a 044 cm.	1,379.160	0,26	0.050
Stipendi personale alle sottostaz.	8,247.360	1,55	0.299
Servizio della linea	1.130.904	0,21	0,109
Olio e materiale di pulitura	3,006.552	0,57	2,449
Spese complessive di produzione e distribuzione	67,603.566	12.69	3,193
Stipendi del personale di esercizio	88,078.920	16,54	2,409
Riparazione alle locomotive	66,474.648	12,48	0,311
Riparazione ai cavi e ai binari di presa	8,608.444	1,61	0,311
Olio e materiale di pulitura	2,959.968	0,56	0,107
Diverse e impreviste	16,618.656	3,12	0.603
Spese complessive di esercizio	182,740.656	34,41	6,623
Somma di tutte le spese di esere.	334,344.222	52,80	12,121

Non basta osservare soltanto queste cifre per persuadersi del vantaggio che presenterebbe la trasformazione della attuale trazione a vapore in trazione elettrica, ma occorre anche tener conto che, in conseguenza delle velocità più elevate e del traffico molto più intenso che permette la trazione elettrica, le condizioni d'impiego verrebbero modificate. Il prezzo di trasporto potrebbe essere ridotto alla metà della cifra a cui è asceso attualmente; la velocità dei treni di grandi linee potrebbe venir portata a 80 km. all'ora e quella dei treni locali a 50 km. l'ora. L'importanza dei treni potrebbe essere molto meglio proporzionata al traffico, e l'utilizzazione sarebbe più che del 10 %.

In tali condizioni si può supporre nè le cifre d'esercizio per una zona di 2.300 km. sarebbero le seguenti:

Kilometri per passeggeri	9,149.667
Numero di persone trasportate	47,131.329
Biglietti per il transito di viaggiatori	21,817.128
Numero delle motrici	142
» delle vetture	873
Lunghezza delle linee	376

d'onde si deduce:

Km. percorsi da un treno passegg. al giorno	25.067
» » » » » all'ora	1.392
Numero di viaggiatori al giorno	129.126
» » all'ora	7.174
Biglietti al giorno	60.120
» all'ora	3.348
» per treno kilometro	2,4
» » persona	0,465

Occorrerebbero dunque 22 treni di 150 tonnellate al giorno, ciò che corrisponde a 9,900 HP. ossia 7.365 kilowatt-ore, che darebbero 48,388.050 kw-ore l'anno.

Lo stesso calcolo si può fare per il treno merci. Abbassando del 0,50 la tariffa, il traffico tra le grandi città industriali del nord e le città del Sud aumenterebbe in modo considerevole. I treni merci potrebbero avere una velocità media di 40 km. e pesare 150 tonnellate.

Le cifre per una zona di 2.300 km. sarebbero allora le seguenti:

Numero delle tonnellate trasportate	16,204.394
Biglietti	24,864.864
Km. percorsi dai treni merci in un anno	7,008.000
» » » » » » » giorno	19.200
» » » » » » » ora	800
Numero delle tonnellate al giorno	44.395
» » » all'ora	1.850
Moduli di trasporto al giorno	68.112
» » » all'ora	2.032
» » » per tonn. km. cm.	2.34
» » » » treno. » . L.	3.53

La cifra dei moduli per ora divisa per la cifra di quelli per tonnellata kilometro dà 120.832 tonnellate kilometri all'ora. Il peso di 150 tonnellate moltiplicato per la velocità all'ora dà 6,000 tonnellate kilometri, d'onde $\frac{120.832}{6.200} = 20$ treni.

Il peso di questi ultimi sarebbe il seguente:

Peso delle merci	150 tonnellate
» » vetture	150 »
» » della locomotiva	100 »
» » delle vetture vuote	75 »
	475 tonnellate

L'energia necessaria ascende a 10.444 kilowatt-ore: occorre dunque per il traffico complessivo, passeggeri e merci, calcolare l'energia a 17.800 kilowatt-ore. La centrale dovrebbe, supponendo un aumento di estensione della linea dal 100 per 100, avere una potenza di 36.000 kilowatt e produrre in cifra rotonda 140 milioni di kilowatt-ore all'anno. Per le 65 stazioni centrali ripartite in Inghilterra, la potenza ascenderebbe a 9.092 milioni di kilowatt-ore.

Le spese d'installazione per stazione centrale di 36.000 kilowatt sarebbero le seguenti:

Stazione centrale	18,480.000
25 sottostazioni	9,600.000
Distribuzione	11,844.000
	39,924.000
Materiale rotante	11,461.000
Complessivamente	51,385.000

cioè per le stazioni centrali, 3,600 milioni.

Le spese d'esercizio sarebbero le seguenti:

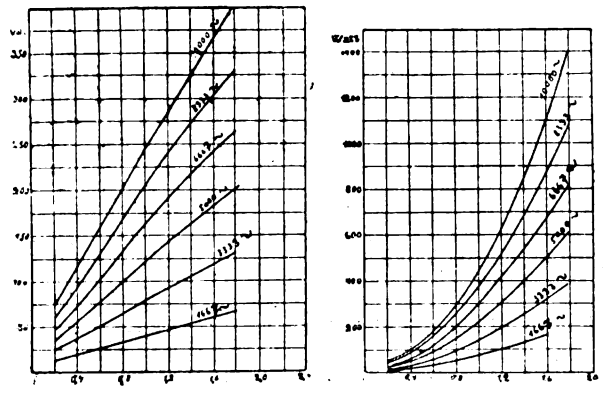
	FRANCHI	Spese per treno kil.	Spese per kw
		cent.	cent.
Ammortizzamento di 3.600 milioni al 3 ½ %	126.000.000	12	1,385
Stazione centrale e sottostazioni (salari, carboni, acqua, ecc.)	190,192.496	18,3	2,102
Materiale rotante (salari, riparazione, oliatura, ammortamento, spese impreviste)	225,146.616	20.3	2,243
Complessivamente	542,339.112	50,6	5.83

Digitized by Google

Alternatore da 10000 periodi

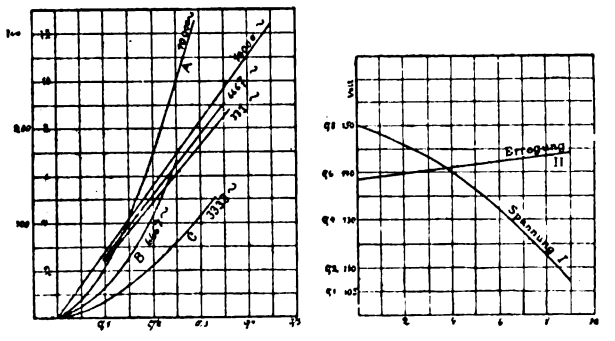
La casa Westinghouse ha testè costruito un alternatore della frequenza di 10,000 periodi al minuto secondo i cui risultati citati da G. B. Lamme nelle «Transactions of the American Institute of Electrical Engineers» sono oltremodo interessanti e meritano di essere qui riportati.

Il calcolo della macchina presentò da principio delle difficoltà in quanto che per queste alte periodicità non erano note le perdite del ferro e non si aveva alcun apparecchio per determinarne il valore. Quindi per calcolare le perdite per isteresi e per le



FIGG. 478-479.

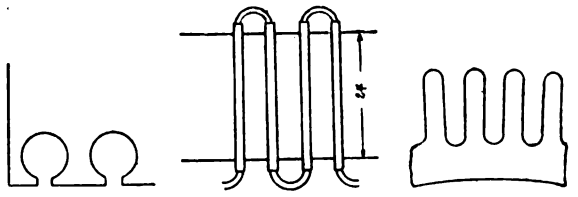
correnti di Foucault si utilizzarono le curve raccolte per 140 periodi e a diversi spessori di lamiere e da tali curve si dedussero le perdite per l'alta periodicità di cui si tratta. La lamiera adoperata a tale scopo era la più sottile che si potesse trovare, e cioè di acciaio della grossezza di 0,076 mm. e in forma di nastro di 50 mm. di larghezza; di più il numero di poli occorrenti, supponendo che la macchina compiesse 3000 giri al minuto, risultava di 400 che a mm. 6 di larghezza ciascuno davano una



FIGG. 480-481.

circonferenza di m. 2,4, corrispondente a una velocità periferica di 120 metri al secondo. Per tali circostanze dunque, parve essere la più conveniente una macchina a due serie di poli riducendo così alla metà lo sviluppo periferico e rendendo possibile l'impiego di un avvolgimento eccitatore fisso: e tale disposizione rappresenta la figura 485. AA sono le due masse di lamine costituenti l'armatura ad anello, della sezione ciascuna di 19 per 27 mm. e fissate a coda di rondine nel giogo di acciaio fuso J. Il giogo è doppio e permette l'introduzione dell'avvolgimento eccitatore E; mentre M è la girante, formata di acciaio battuto e di 635 mm. di diametro, la quale porta sulla circonferenza due serie ciascuna di 200 espansioni polari P. Si pose ogni cura per realizzare una buona unione tra il giogo e le lamiere di armatura, le quali vennero ricoperte di un leggerissimo strato di lacca. Dopo che le lamiere furono punzonate e connesse, gli anelli risultanti vennero tolti dalla loro sede e sottoposti ad ulteriore lavorazione allo scopo di sopprimere tutti gli angoli acuti e tutte le altre disuguaglianze onde limitare il più possibile la formazione di correnti vorticose. Ogni anello di armatura ha 400 scanalature circolari (fig. 482) di mm. 1,59 di diametro.

L'altezza degli spigoli dei denti è nel punto più sottile di mm. 0,8. L'avvolgimento consiste di un filo per ciascuna scanalatura, di mm. 0,64 di diametro; tutti i fili sono disposti in serie (fig. 483) e posseggono a 25° una resistenza complessiva di ohm 53,8. Con la macchina costruita per circa 2 KW. e 150 volt, furono fatti degli esperimenti a varie ve-



FIGG. 482 a 484.

locità comprese fra 500 e 3000 giri al minuto corrispondenti a 1667-10,000 periodi al secondo, e si dedussero le curve di saturazione, di perdite del ferro, alcune delle quali son qui riprodotte.

La figura 478 rappresenta la saturazione del ferro in funzione della corrente d'eccitamento a varie periodicità; e dalle curve si vede che la tensione ad eccitamento costante è quasi proporzionale al numero di periodi.

Le curve A B C delle figure 479 e 480 indicano, per varie periodicità, le perdite del ferro in watt in funzione dell'eccitazione. Si avrebbe dovuto aspettarsi che le perdite per le correnti di Foucault che in generale aumentano col quadrato della periodicità dovessero essere più rilevanti con le sottilissime lamiere, che non le perdite d'isteresi. Invece le curve indicano, per un dato eccitamento, un aumento delle perdite quasi proporzionale all'aumento della periodicità. Inoltre la fig. 480 riproduce il comportarsi della corrente a corto circuito secondo varie eccitazioni. La corrente a corto circuito aumenta bensì, per una data periodicità, in proporzione alla potenza della corrente eccitante, ma non già, per una data eccitazione, in proporzione alla periodicità. La curva I della figura 381 dà i valori della tensione con un carico in aumento, con eccitazione a tensione costante e a 10,000 periodi; la curva II indica invece il valore dell'eccitazione costante ai morsetti e con carico crescente. Il carico consisteva in lampade ad incandescenza, e i con-

Digitized by Google

duttori di alimentazione che potevano considerarsi, per periodicità comuni, scevri di induzione, per una così alta frequenza l'autoinduzione aveva invece una notevole influenza.

Le misurazioni richiesero somma cura, non essendo allora ancor noto il modo di comportarsi degli istrumenti in tali condizioni di prova; si verificò affatto inservibile un voltmetro Weston (dinamometro); mentre si ebbero buoni risultati da un voltmetro statico di Miles Walker e da un voltmetro a filo caldo di Cardwell. Si misurò la corrente con un dinamometro ad aste di legno e scala di celluloide; sicchè, eccetto l'avvolgimento, le u-

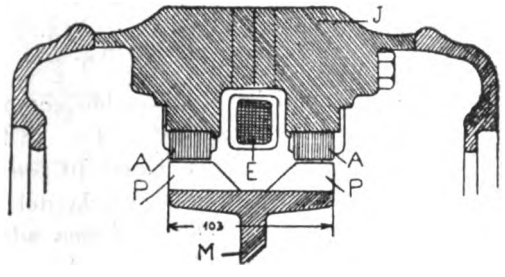


Fig. 485.

niche parti metalliche erano due piccole viti di ottone, mancando in tal modo parti metalliche che avrebbero potuto influenzare le misure con le correnti vorticose sviluppate in esse. I rocchetti stessi consistevano in pochi avvolgimenti per rendere quanto più piccola possibile la durata di tensione.

Alcuni esperimenti eseguiti con la macchina collegata a trasformatori esistenti, dimostrarono, essere questi ultimi inadatti, causa lo spessore troppo forte delle lamiere e le perdite rilevanti del ferro che ne risultavano.

I trasformatori ad anello aperto non diedero migliori risultati. Una lampada ad arco alimentata da questa macchina dava una luce che non differiva sensibilmente dai soliti archi a bassa frequenza, ma che emetteva uno sgradevole suono acutissimo.

Linea elettrica a lunga tesata

E' stata recentemente costruita in America una linea elettrica per trasporto di energia, sotto la tensione di 250 volt, da Carrie Furnaces, sul fiume Monongahela, a Braddock, alle officine siderurgiche di Homestead, passando attraverso al fiume suddetto con cavi sospesi della lunghezza fra i sostegni, di circa 300 metri.

Tale impianto ha formato l'oggetto di uno studio speciale di B. Wiley apparso sull' *Electrical World* che è interessante qui riferire.

Il problema di attraversare il fiume presentava tre soluzioni diverse: 1.° Conducendo la linea dalla centrale al fiume passandolo sopra un ponte molto a valle di Homestead, ciò che portava ad un eccessivo allungamento della linea; 2.° con un cavo subacqueo; 3.° con conduttori sospesi. In seguito a calcoli minuziosi si è concluso che il terzo metodo era quello che meglio risolveva il problema sia dal lato economico come da quello riguardante la sicurezza d'esercizio.

La trasmissione al di sopra del fiume consiste in quattro conduttori d'alluminio della sezione di 400 mm.², fissati a due torri costruite alle due sponde opposte, col sussidio di opportuni tenditori. Le due torri sono in acciaio e di robusta costruzione e le funi di ancoraggio sono di acciaio del diametro di 32 mm. circa. La scelta dell'alluminio come materiale costituente la linea presenta molti vantaggi, in confronto di quelli che si realizzano adottando conduttori di rame, e le sue proprietà fanno di esso un materiale prezioso nei casi speciali ana-

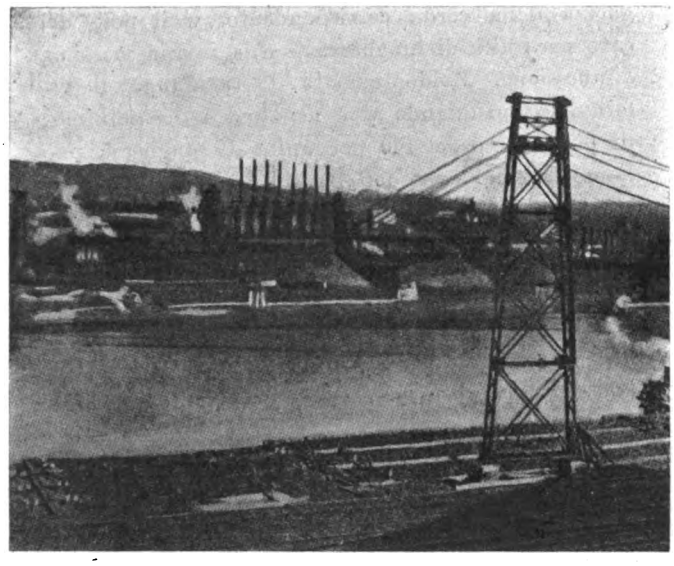


Fig. 486.

loghi a quello attuale. Questo metallo è di facile lavorazione e si lascia senza difficoltà foggiare in verghe ed in fili: la sua conduttività elettrica è di circa 0,63 rispetto a quella del rame, ed ha la stessa resistenza alla tensione di quest'ultimo a parità di sezione. A parità di conduttività elettrica poi ha un peso di 0,48 e una sezione di 1,60 di quella del rame. La resistenza alla tensione quindi per conduttori della stessa resistenza del rame è di 1.60 di quella del rame stesso. In tal modo se per un conduttore di rame di 645 mm² di sezione è di Kg. 14000 circa il carico di rottura, sarà per l'alluminio di sezione 16/10 della precedente Kg. 22400 circa. — E' evidente dunque che dati tali proprietà è possibile impiantare la linea con tesate molto più lunghe di quelle adottate generalmente per conduttori di rame, venendo in tal modo a diminuire ragguardevolmente il numero dei pali sostenitori e degli isolatori.

I dati che hanno servito di base al calcolo della linea in parola furono i seguenti: Tensione 250 volt; intensità di corrente 800 ampère; caduta di tensione ammessa 40 volt; sezione minima dei conduttori di rame 500 mm² per conduttori di alluminio; 800 mm² ripartiti in due linee per le esigenze

Digitized by Google

di costruzione; pressione massima prodotta dal vento Kgr. 190 per m.²; temperatura minima — 28,9 C; probabile altezza dello strato di ghiaccio mm. 6,35. — Il carico di rottura alla trazione ammesso è per l'alluminio di Kg. 24,6 per mm²; e la sua conduttività è 0,64 di quella del rame; il coefficiente di dilatazione è 0,0000128 per grado centigrado.

E' noto d'altronde che un filo flessibile fissato ai due estremi a due supporti, assume la forma di una curva geometrica chiamata catenaria, curva che praticamente può considerarsi come una porzione di parabola, e per la quale si ha la relazione

$$T = \frac{L^2 w}{8 d}$$

in cui T rappresenta la tensione del cavo, L la lunghezza della corda corrispondente, w il peso del cavo per unità di lunghezza, e d la freccia massima d'inflessione. Evidentemente T raggiunge il valore massimo quando w è massimo e d è minimo; di più il peso del filo per unità di lunghezza può aumentare in causa dello strato di neve o di ghiaccio, e la freccia varia col variare della temperatura.

Peso del filo della sezione di 400 mm. per metro lineare	Kg. 1,905
Peso del ghiaccio dello spessore di mm. 6 circa, per metro lineare. .	» 0,577
Totale per metro	Kg. 1,572

La pressione del vento supposta di kg. 190 per mq., può ritenersi per metro lineare di filo eguale a kg. 6,2. Componendo il peso totale della conduttura colla pressione del vento agente in senso orizzontale, si ottiene:

$$\sqrt{(1,672)^2 + (6,2)^2} = 6,43$$

Per la curva catenaria è:

$$L' = L + \frac{8 d^2}{3 L}$$

dove L' è la lunghezza effettiva del cavo, L la lunghezza della corda corrispondente, d = la freccia d'inflessione. Da quest'ultima formula si ricava

$$d = \sqrt{\frac{3 (L' - L)}{8}}$$

Con questa formula si possono ricavare i valori d in funzione alle varie temperature, valori che sono qui riportati:

Temp. in C.°	Freccia in m.	Temp. in C.°	Freccia in m.
100	10,668	32.2	8.260
93.3	10.576	26.7	8.046
87.8	10.303	21.1	7.803
82.2	10.128	15.6	7.406
76.7	9.906	10.0	7·345
71.1	9.692	4.4	7.102
65.6	9.510	1.1	6,657
40.0	9.296	— 6.7	6.614
54.4	9.113	— 12.2	6.370
48.9	8.900	— 17.8	6.126
43.3	8.706	— 23.3	5.861
37.8	8.473	— 28.9	5.578

Sostituendo nella prima equazione scritta i valori numerici w = 6,43 kg.; d = 5,578 m.; L = 304,80; si ottiene:

$$T_{max} = \frac{(304.8)^2 \times 6.43}{8 \times 5.579} = 13388 \text{ Kg.}$$

Essendo l'area della sezione di ciascun cavo di 400 mmq., e il carico assunto di kg. 24,6 per mmq., ne risulterebbe uno sforzo di tensione massimo di kg. 9640 che è come si vede sensibilmente inferiore di quello ricavato dalla formula. Occorre pertanto aumentare il valore della freccia d'inflessione: supponendo ancora che i limiti di temperatura siano compresi tra + 15,6 e — 28,9 C. e che a tale valore negativo corrisponda una freccia di m. 9.675 si avrebbe sostituendo nella formula data:

$$T = \frac{(304,8)^2 \times 6,43}{8 \times 8.675} = 8608 \text{ Kg.}$$

Essendo 4 il numero dei cavi si avrebbe complessivamente una tensione di kg. 8608 × 4 = 36.432.

Il metodo seguito per tendere i cavi fu semplicissimo: essi vennero portati sulla sponda del fiume avvolti sopra un largo rullo di forma adatta e munito di freno: una fune di acciaio 12,5 mm. quadrati di sezione attaccata a una estremità del cavo servì a far passare, mediante un battello, il cavo stesso attraverso al fiume, avvolgendosi sopra un argano elettrico situato alla riva opposta.

La terapia elettromagnetica sistema Trueb

E' universalmente noto che la elettricità nelle sue diverse manifestazioni ha trovato largo campo di impiego nella medicina moderna, e sebbene la sua applicazione venga ancora praticata seguendo norme e concetti assai empirici, sembra che se ne possano già ottenere effetti molto soddisfacenti, e talvolta veramente meravigliosi. Non potrebbe essere nostro compito di tener dietro con qualche assiduità agli incessanti e promettenti progressi della elettromedicina, data la natura strettamente tecnica della nostra Rivista; tuttavia non crediamo opportuno trascurare del tutto questo importante ramo della elettricità, e ci proponiamo quindi di richiamare in vita una rubrica che da qualche tempo andava languendo.

E cominciamo la serie delle nostre rassegne segnalando un nuovo metodo terapeutico che va acquistando grande notorietà in Germania e pare destinato ad un bell'avvenire nella storia della medicina moderna.

***

La terapia elettromagnetica si propone per scopo il trattamento sistematico delle affezioni nervose e reumatiche per mezzo dell'azione esercitata da reazioni magnetiche destate nei tessuti quando essi vengano sottoposti all'azione di intensi campi magnetici ruotanti.

La cosa non potrebbe considerarsi come assolutamente nuova; però fino ad oggi si erano fatte esperienze con semplici campi magnetici costanti e

Digitized by Google

di piccola intensità, coi quali non si erano potuti ottenere effetti apprezzabili e che consentissero una qualsiasi forma pratica di applicazione.

L'Ingegnere svizzero E. C. Müller ha il merito di avere per il primo esperimentato l'applicazione

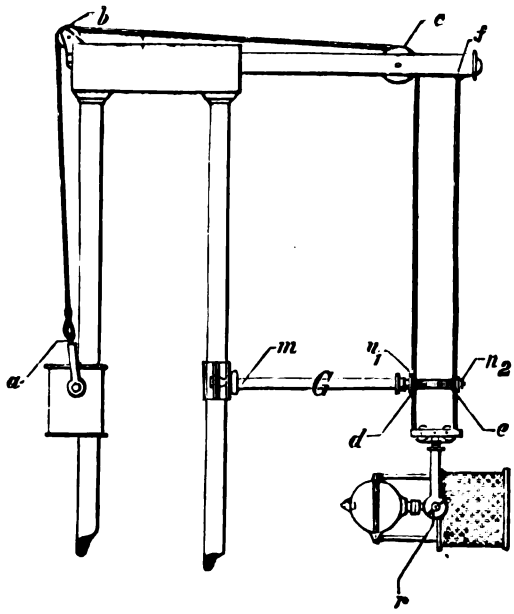


Fig. 487. — Schema generale dell'apparecchio.

dei campi magnetici alternanti e di grande intensità, e di averne riconosciuto l'influenza terapeutica in un certo numero di affezioni; anzi egli costruì anche un apparato adatto per la generazione

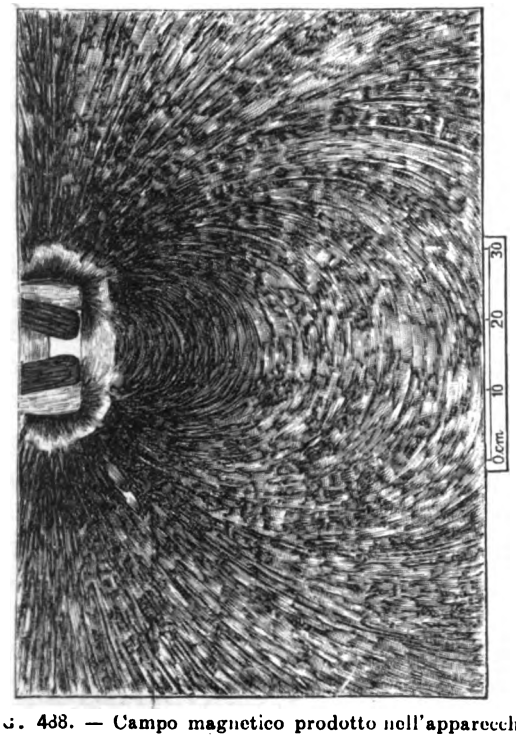


Fig. 488. — Campo magnetico prodotto nell'apparecchio.

e la comoda applicazione di tali campi; l'apparecchio del Müller presenta però alcuni notevoli inconvenienti di ordine costruttivo ed economico, i quali impedirono che l'applicazione potesse venirne fatta in modo veramente pratico.

Tale apparecchio era troppo costoso, e richiedeva una potenza rilevante: circa 4 Kilowatt alla tensione di 100 volt. La notevole quantità di energia messa in giuoco e completamente dissipata in calore generava un accrescimento notevole di temperatura, non tollerabile nella pratica, e si era perciò costretti ad adottare un sistema di refrigerazione piuttosto complesso. Oltre tutto ciò non era poi possibile regolare la intensità dell'azione prodotta dall'apparecchio in modo da proporzionarla al bisogno, il che dal punto di vista medico costituiva un inconveniente della massima gravità. Col sistema Trüb si è cercato di ovviare a tutti questi inconvenienti e pare che il risultato sia stato molto soddisfacente.

Il nuovo apparecchio comprende un quadro di distribuzione foggiato ad armadio, il quale contiene in sè tutti i dispositivi occorrenti per la regola-

Fig. 489. — Applicazione dell'apparecchio.

zione dei circuiti, oltre agli istrumenti di misura ed agli apparati di sicurezza.

L'apparecchio propriamente detto viene assicurato ad un supporto per mezzo di una catena mobile a contrappeso, per modo che è possibile spostarlo verticalmente con tutta facilità e quindi riesce facile disporlo precisamente all'altezza opportuna per l'applicazione del trattamento.

Il Radiatore infine è un elettromagnete foggiato a ferro di cavallo messo in rotazione intorno al proprio asse di simmetria da un motorino elettrico; l'alimentazione dell'elettromagnete viene fatta naturalmente per mezzo di corrente continua.

Questa rapida e sommaria descrizione dell'apparecchio è più che sufficiente a darne una idea ai nostri lettori avvezzi a considerare la costruzione di apparecchi elettrici molto più complessi; d'altra parte la ispezione delle figure permette di rendersi conto anche di molti particolari costruttivi che vi sono accennati.

La intensità della corrente richiesta pare ascenda a 4 ampère; non sappiamo però esattamente quale sia la tensione impiegata per l'eccitazione, e riteniamo che sia di circa 100 volt.

Digitized by Google

L'applicazione si fa, come è facile immaginare, esponendo la parte che deve subire il trattamento in faccia ai poli dell'elettromagnete, e, per quanto è possibile, in vicinanza dei poli stessi; quando occorra si può rinforzare l'azione del campo ed allargarne la sfera di influenza, (come è indispensabile quando si debbano raggiungere tessuti interni), per mezzo di una opportuna armatura di ferro da disporre al di là del corpo del paziente.

Gli effetti fisiologici prodotti dalla applicazione possono così essere enunciati: il paziente intravede una luminosità vacillante, probabilmente eccitata da un accrescimento della ricchezza di emoglobina e della pressione del sangue, (effetti che furono a quanto pare constatati per altra via); in molti casi si ha pure sensazione distinta di calore, sonnolenza, e si sente un gusto marcato, simile a quello provocato dall'applicazione della corrente continua.

Le affezioni per le quali il trattamento elettromagnetico venne preconizzato sono, come sopra dicemmo, di indole nervosa e reumatica. Così pare siansi ottenuti buoni risultati nel trattamento di nevralgie d'ogni specie, di affezioni nervose interne, di nevrosi, di malattie della spina dorsale, di reumatismi articolari ed affezioni gottose. Anche l'insonnia pare sia stata combattuta con buon successo.

Abbiamo sott'occhio una ricca bibliografia di ricerche compiute in Germania, Svizzera ed Austria, ma ci manca la competenza necessaria per trarne argomenti prò o contro a questo metodo curativo; lasciamo quindi ai nostri lettori la cura di approfondire la questione, dato che la cosa possa interessarli; dal canto nostro ci poniamo a loro disposizione per tutte le indicazioni che potessero desiderare in proposito. Saremo poi lietissimi se ci verranno inviate osservazioni in merito, le quali possano servire a meglio lumeggiare l'interessante argomento.

Le officine della "Carborundum Company,,

Le officine per la fabbricazione del carborundum, a Niagara, sorgono in prossimità della centrale elettrica da cui ricevono la corrente sotto la tensione di 2200 volt, e 25 periodi, ridotta pei motori a 300 volt circa per mezzo di trasformatori regolabili a mano.

Il carborundum viene fabbricato con un miscuglio di coke, sabbia da vetro, e segatura di legno. Il coke viene anzitutto polverizzato dalle macchine speciali fino a un certo grado di finezza, e ad esso vengono in seguito mescolate meccanicamente le altre sostanze. I forni da 1500 Kilowatt ciascuno hanno una lunghezza di 7 metri e un diametro di metri 2,5, e vengono riempiti per due terzi del diametro da questo miscuglio; nella parte centrale è praticata una apertura che permette l'introduzione di un nucleo di coke del diametro di 95 cm. tra gli elettrodi di carbone, coi quali è posto in intimo contatto.

Gli elettrodi consistono in 50 blocchi di carbone, ciascuno di cm. 10 × 10 × 82 tra i quali vengono disposti dei nastri piatti di rame, ai quali vengono ad attaccarsi i conduttori che portano la corrente, mediante appositi morsetti in rame. E poichè la temperatura del forno può raggiungere quasi il 4000 gradi C., ne risulta che gli attacchi dei cavi si riscaldano eccessivamente: occorre pertanto tener bagnati i medesimi con una sottile vena di acqua.

Al principio dell'operazione si fa passare nel forno una corrente alla tensione di 150 volt; in seguito, quando il forno si riscalda e la resistenza diminuisce, si riduce a 80 volt circa la tensione, mediante il trasformatore regolato a mano; a questo punto la corrente raggiunge una intensità di 15,000 amp. Cinque di tali forni costituiscono «una unità».

Il funzionamento dell'unità procede col seguente ordine:

1. Il forno N. 1 viene preparato.
2. Il forno N. 2 viene riempito.
3. Il forno N. 3 viene riscaldato.
4. Il forno N. 4 si raffredda.
5. Il forno N. 5 viene vuotato; e così di seguito.

Vuotati che siano i forni, il carborundum viene portato alle macine per essere polverizzato, indi viene trattato chimicamente per liberarlo da tutte le materie eterogenee; lavato poi e disseccato, è meccanicamente ridotto in grani di varie dimensioni; ma quando se ne vogliono fare dei pani, lo si mescola con una argilla speciale e posto in forme adatte, lo si comprime con torchi idraulici. Data in tal modo ai pani la forma voluta, questi si portano in un forno caldissimo, dove rimangono tre settimane circa, trascorse le quali, ed estratti dal forno, si perforano nel punto di mezzo montandoli sopra alberi e sottoponendoli a prove di velocità doppia di quella per la quale vengono garantiti.

Ogni unità produce circa 10 tonnellate di carborundum in 36 ore.

Pompa per freno pneumatico di treni elettrici

E' noto che le pompe installate finora sulle vetture automotrici o sulle locomotive elettriche allo scopo di azionare i freni pneumatici, sono causa di non pochi inconvenienti sia pel funzionamento molto rumoroso, come per le vibrazioni continue a cui questo funzionamento dà luogo: inconvenienti ben noti a quello dei nostri lettori che hanno viaggiato sulle ferrovie Varesine o sulle tramvie interprovinciali di Napoli. Ad ovviare a tali inconvenienti la Società per le Industrie elettriche e meccaniche di Ginevra, esercente i brevetti Thury, ha studiato e costruito un nuovo tipo di pompa che soddisfa alle condizioni imposte, e che presen-

Digitized by Google

ta il grande vantaggio di essere silenziosa e perfettamente equilibrata. Questa pompa è costituita da quattro cilindri posti a 90° gli uni dagli altri, i cui stantuffi, del diametro di mm. 140 e mm. 64 di corsa, sono montati due a due su due teste di biella a 180, così da ottenere che degli stantuffi opposti fra loro, l'uno aspiri l'altro comprima nello stesso tempo. Tale artificio porta ad una equilibrazione perfetta della pompa, di cui l'effetto utile alla velocità di 600 giri è di circa 2370 litri al minuto.

Le valvole esistenti nell'apparecchio sono auto-

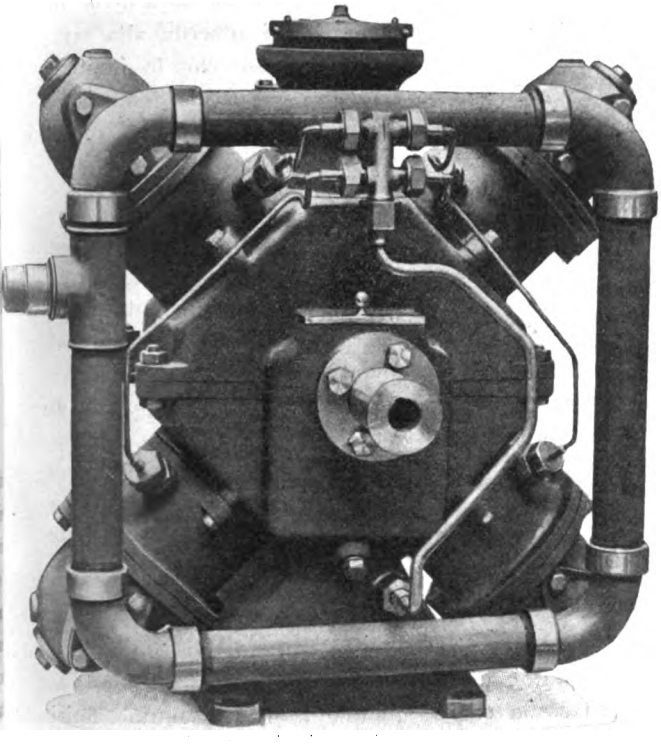


Fig. 496. — Pompa per freno pneumatico di treni elettrici.

matiche e la lubrificazione, che fu oggetto di cure speciali, è ottenuta in modo semplice e tale da avere la massima sicurezza di funzionamento. Un piccolo compressore è situato a lato della pompa e serve ad azionare il fischio d'allarme.

Da prove esaurienti eseguite con questa pompa nelle officine della ditta costruttrice si sono ottenuti i migliori risultati sia per la sua equilibrazione perfetta come dal punto di vista del grado di vuoto ottenuto. L'apparecchio fu studiato specialmente per le locomotive elettriche della linea di La Mûre, e sembra che il suo impiego abbia finora dato risultati ottimi.

CONSULENZA LEGALE

Deposito dei modelli d'uso in Germania.

In esecuzione a quanto prescrive il § 2, 4° capoverso della legge sui modelli d'uso 1. giugno 1891 (*Bollettino delle leggi dell'impero* pag. 290), le disposizioni relative alla dichiarazione dei modelli d'uso in data 22 novembre 1898 sono modificate in modo che il § 2 lettera *b*, è ora del seguente tenore: «Una denominazione del modello che possa servir di base alla registrazione (1)».

Le istruzioni del 22 novembre 1898 relative alle norme sul deposito dei modelli d'uso pubblicate alla stessa data sono modificate nel senso che nel numero 3, intitolato *designazione*, sono soppresse la quarta e la quinta frase da *Sie muss* fino a *erforderlich* (2).

Ordinanza d'ufficio pel deposito dei modelli d'uso.

1. *Designazione.*

Le norme del 22 novembre 1898, che erano fin qui in vigore per quanto concerne il deposito dei modelli d'uso, e le istruzioni della stessa data (*Blatt für Patent-, Muster und Zeichenwesen* 1898 p. 228 e seg.) esigevano che fosse fornita una designazione che indicasse *i caratteri particolari* del modello. Lo scopo della designazione destinata alla pubblicazione ufficiale, che è di fornire agli interessati una base affinchè possano rendersi conto se sia il caso di consultare i documenti depositati insieme al modello, può tuttavia spesso raggiungersi senza che sia perciò necessario di indicare i caratteri particolari del modello a cui si vuole assicurare la protezione. Inoltre in un gran numero di casi, questi caratteri particolari non possono essere resi che per mezzo di una designazione la cui lunghezza finirebbe per rendere meno facili a consultare il registro dei modelli e le pubblicazioni.

Ora che le regole in vigore sono state modificate dalle norme e dalle istruzioni 3 febbraio 1904 (vedi sopra), e che non è più necessario di fornire nella designazione l'indicazione dei caratteri particolari del modello, i depositanti hanno una maggiore libertà nella scelta della designazione. Essi possono, come in passato, specificare nella designazione, la essenza dell'innovazione di cui si tratta e debbono allora continuare ad indicare in poche parole ben scelte ciò che ne costituisce la novità. Ma ora essi possono anche dare come designazione una nozione generica che dal punto di vista tecnologico s'avvicini all'oggetto del deposito e lo comprenda.

La designazione potrà, ad esempio, essere concepita in tal modo: *Fassfüllersäule mit-Drehbewegung* (apparecchio in forma di colonna per riempire le botti, dotato di movimento circolare), quando il depositante supponga già noto il movimento circolare nel campo degli apparecchi in forma di colonna per riempire le botti, e non consideri nuovo che un tipo speciale di movimento circolare. Se si volessero indicare i caratteri particolari del modello, la designazione potrebbe essere concepita secondo l'antico sistema nel seguente modo: *Fassfül-*

(1) Soppresso: « ed indichi in forma succinta le particolarità caratteristiche del suddetto modello ».

(2) Soppresso: « A tale scopo, essa deve indicare brevemente i caratteri particolari del modello dal punto di vista della sua utilità o della sua destinazione. Non è necessario di fornire una definizione completa ».

Digitized by Google

Iersäule mit drehbarem Abfüllkopf (apparecchio in forma di colonna per riempire le botti, con bocca di scarico girevole).

Si continueranno del resto, come per l'addietro, a respingere le designazioni troppo lunghe e tali da rendere difficili le ricerche, come pure quelle redatte in termini così generali che non potrebbero servir di base agli interessati per rendersi conto se sia per essi il caso di consultare i documenti depositati insieme al modello, e quelle che contengono inesattezze, espressioni improprie, o sprovviste di qualunque significato tecnico, e in particolare *réclames*.

2. *Registrazione in sospeso.*

Si è pure introdotta una modificazione di trattamento per le cosidette dichiarazioni *eventuali*, cioè per quelle depositate con una domanda diretta ad ottenere che si proceda alla registrazione solo nel caso che una domanda di brevetto depositata per il medesimo oggetto non fosse seguita dal rilascio d'un brevetto (v. ordinanza del 22 novembre 1898, n. 2, lettera *d*, 1°). In tali casi, in cui si mirava nello stesso tempo ad ottenere i due modi di protezione, l'ufficio dei brevetti appagava i desideri degli interessati permettendo di differire il pagamento della tassa per modelli d'uso e la registrazione del modello fino al *rigetto* della domanda di brevetto, senza pregiudizio per la priorità risultante dal deposito. Ma se il dichiarante desiderava che fosse registrato il modello d'uso *prima della decisione* relativa al rilascio del brevetto, o *nonostante il rilascio* di quest'ultimo, la priorità del deposito relativa al modello d'uso non si calcolava che a datare da questa domanda di registrazione, per ciò che la condizione sotto cui il modello era stato dichiarato precedentemente non si era verificata.

Questo modo di procedere è in contraddizione col principio secondo il quale nè i modelli d'uso, nè le domande di brevetto non possono essere depositati con una clausola condizionale propriamente detta.

Sembra dunque che considerazioni d'ordine giuridico esigano che, per l'avvenire, le dichiarazioni eventuali siano trattate in fatto come dichiarazioni fatte senza riserve, ma accompagnate da una domanda per ottenere che siano differiti la registrazione ed il pagamento della tassa fino al momento in cui si abbia avuta la decisione sulla domanda di brevetto. Da questo modo di procedere deriva per i depositanti la conseguenza, utile in pratica, che la priorità di depositi del modello d'uso non dipende nè dalla sorte della domanda di brevetto, nè dalla data di una domanda prematura di registrazione, e che il depositante è sempre padrone di far entrare in vigore la protezione prevista per i modelli d'uso, senza perdere la sua priorità, e semplicemente pagando la tassa e depositando una domanda di registrazione.

E' però vero che, applicando questo nuovo sistema, la sospensione della registrazione del modello d'uso dovrà per l'avvenire, limitarsi ad un periodo di tre anni, anche quando la domanda di brevetto corrispondente, rimanesse in sospeso più di tre anni e ciò perchè il prolungamento della durata della protezione non può in alcun modo avvenire prima che la protezione legale abbia cominciato a decorrere per mezzo della registrazione.

Il dichiarante dovrà dunque pagare le due tasse di 15 e di 60 marchi — in tutto 75 marchi — prima che siano trascorsi tre anni della data della dichiarazione, domandando che si proceda alla registrazione. Egli riceverà un avviso che lo inviterà ad agire in questo senso, avviso la cui omissione, quando avvenisse, non potrebbe produrre conseguenze giuridiche.

Derivazione di acque pubbliche.

La direzione generale del Demanio e delle Tasse ha stabilito che la copia del Decreto prefettizio di concessione per derivazione di acque pubbliche e del relativo disciplinare, destinata all'Ufficio del Genio Civile, debba andare esente da tassa di bollo. L'altra copia invece, trasmessa alla Intendenza di Finanza, va scritta sopra carta filigranata bollata. Le copie destinate agli interessati possono, previa autorizzazione dell'Intendenza, rilasciarsi in carta non filigranata, con l'applicazione delle prescritte marche da bollo.

Infortuni sul lavoro.

Non commette reato il capo di un'impresa di nuovo impianto che ometta di assicurare gli operai addetti alla stessa, quando i lavori vengano finiti prima dello scadere dei dieci giorni concessigli dalla legge per ottemperare all'obbligo dell'assicurazione. Cassazione di Roma.

— La legge sugli infortuni del lavoro riguarda gli opifici industriali mossi da forze motrici inanimate, non quelli in cui le macchine sono messe in movimento dagli operai stessi. Corte d'Appello di Trani.

Per la compilazione dei progetti e dei capitolati.

Come è noto, con decreto 31 agosto p. p., il Ministro dei Lavori Pubblici ha istituita una Commissione per lo studio di modificazioni ed aggiunte al regolamento 29 maggio 1895 sulla compilazione dei progetti e per lo studio di capitolati speciali tipo. Ora il Ministro stesso si è rivolto agli ingegneri-capi del Genio Civile per interessarli ad indicare specificatamente se e quali delle prescrizioni del regolamento predetto siano state da ciascuno Ufficio del Genio Civile riconosciute meritevoli di essere emendate o soppresse, e quant'altre si stimi necessario di aggiungere. Ha inoltre invitati gli Uffici stessi a segnalare quali siano i capitolati speciali che nell'esecuzione di opere ad essi affidate hanno dato miglior risultato, facendo evitare inconvenienti o questioni colle Imprese.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Dei criteri di giudizio sommario sulle macchine elettriche.

Quanti hanno dovuto occuparsi dello studio di macchine elettriche, sia per costruirle che per collaudarle, sanno quanto difficile riesca la calcolazione di esse, pure essendo questa fondata sopra teorie esatte e ben conosciute, e su dati di fatto accuratamente determinati.

Si hanno tali e tante cose arbitrarie, che occorre fissare a norma di esperienza o a lume di naso e le variazioni che risultano nelle dimensioni ad ogni modificazione dei dati che occorre scegliere a priori sono così forti, che il progetto riesce assai complesso e difficile. Questa è una delle ragioni per cui il numero dei tipi è andato restringendosi, e nella produzione mondiale a poco per volta si andarono adottando dei modelli presso a poco uniformi e comuni, almeno per quanto si riferisce a elementi sostanziali.

Per un determinato tipo di macchina, la potenza che questa può fornire è presso a poco proporzionale al peso, se non muta la velocità, e proporzionale alle velocità (in certi limiti) se non muta il peso. Il passare da un modello all'altro, senza cambiare tipo è adunque cosa relativamente semplice.

Se però si modifica qualcosa nel disegno della macchina, talvolta anche negli accessori, tutto cambia, e occorrono studi, calcoli e prove laboriose per realizzare qualcosa di veramente soddisfacente. Ed uno degli elementi sostanziali che portano all'insuccesso è il riscaldamento assunto dalla macchina.

E' noto infatti che nessuna macchina può rendere tutta quanta l'energia che riceve: una parte viene in essa dissipata a eccitare le vibrazioni molecolari occorrenti a originare la polarizzazione magnetica, a destare correnti vorticose nelle masse metalliche, o semplicemente a trasmettere le correnti elettriche nei conduttori. Queste vibrazioni molecolari danno appunto origine a calore, e tutta l'energia che si perde viene convertita in energia molecolare o calorifica.

Siccome ad ogni minuto secondo, si ha un certo assorbimento di energia da parte della macchina, il calore in essa immagazzinato va sempre crescendo, cosicchè la sua temperatura va aumentando in modo più o meno rapido; dopo un certo tempo la macchina verrebbe a fondere o a prendere fuoco se non intervenisse un elemento provvidenziale ad arrestare l'accrescimento della temperatura.

L'aria che si trova a contatto dei corpi caldi sottrae da essi continuamente calore: la quantità sottratta nell'unità di tempo dipende dalla ampiezza della superficie attraverso la quale avviene la trasmissione dal corpo all'aria, e dalla differenza di temperatura fra il corpo e lo strato d'aria che lo avviluppa. Di mano in mano che la temperatura della macchina aumenta, si trasmette attraverso la sua superficie all'aria esterna, una quantità di calore crescente: giunge un istante in cui la quantità trasmessa eguaglia quella che nel tempo medesimo si crea nella macchina, e da quell'istante la temperatura cessa di crescere.

A partire da un certo carico la quantità di energia che si dissipa nella macchina è presso a poco proporzionale alla potenzialità alla quale la macchina vien fatta lavorare: crescendo il carico cresce quindi in proporzione la quantità di calore generata durante ogni minuto secondo e quindi l'altezza della temperatura stazionaria d'equilibrio o di regime: il massimo carico che la macchina possa sopportare è quello che corrisponde ad una temperatura stazionaria oltre la quale non conviene andare per non compromettere gli isolanti impiegati nella costruzione della macchina.

***

Abbiamo ritenuto opportuno ricordare queste nozioni, assai famigliari agli elettrotecnici, perchè esse fossero ben presenti alla mente di quelli fra i nostri lettori che si occupano solo di elettricità per quel tanto che interessa la loro industria e ne conoscono poco o male la tecnica. Inoltre quanto sopra dicemmo ci renderà più agevole esporre quanto vogliamo ora dire.

Ci è accaduto talvolta di sentir giudicare migliore tra due macchine della medesima potenza quella più pesante, perchè *fatta senza economia di materiale;* errore questo grossolano in cui non può cadere che una persona affatto digiuna non solo di elettrotecnica ma anche di meccanica.

Altri ritiene che la peggior macchina sia quella sempre che assume una temperatura stazionaria o di regime più elevata quando lavora a carico normale; pregiudizio questo in cui vivono anche parecchi tecnici, oltre alla grande maggioranza degli industriali che non sono troppo famigliari coi misteri della elettrotecnica.

Altri ancora ritiene che di due macchine sia sempre da preferirsi quella che tollera un maggiore sovraccarico sopra la normale efficienza, errore in cui conviene la quasi totalità di chi si occupa di macchine elettriche.

Vediamo di esaminare partitamente queste tre categorie di errori e di mettere le cose a posto.

***

Gli elementi che concorrono a costituire il peso delle macchine elettriche possono classificarsi in due categorie: parti essenziali e parti complementari.

Nelle prime sono da collocarsi tutte le parti che costituiscono circuiti elettrici e masse magnetiche, e per questo è quasi esattamente vero che il peso aumenta proporzionatamente alla potenza, e che in certi limiti si può considerare come migliore tra due macchine d'egual potenza quella in cui il peso di queste parti essenziali è maggiore.

Nella seconda sono da classificarsi, albero, sopporti, carcassa, basamento, tendicinghia, bulloni,

Digitized by Google

puleggia. Per queste parti il peso nulla vuol dire, essendo questione semplicemente di disegno. E siccome nel peso complessivo della macchina tutti questi indispensabili accessori compaiono come una quantità niente affatto trascurabile, il loro peso viene a turbare profondamente il concetto che a occhio e croce si voglia farsi della macchina.

Queste parti devono soddisfare alle esigenze di stabilità meccanica: l'abilità del costruttore consiste nel saper ideare e progettare una tal forma degli organi meccanici da dar loro la necessaria stabilità col minimo peso possibile. Tutto quanto si mette di materiale in più in questi organi, costa assai poco al costruttore, ed al compratore null'altro dà che maggiore ingombro di spazio e minor facilità di maneggio della macchina pel servizio di riparazione e manutenzione. E quando ci si trova di fronte a due macchine di egual potenza, garantite per un egual rendimento, si può scommettere nove casi su dieci che il costruttore della più pesante è il meno abile o quello che vuole sorprendere la buona fede del compratore, secondo i casi. L'ipotesi che le parti meccaniche siano insufficienti è da scartare poichè il vantaggio che si può ottenere togliendo qualche diecina di chilogrammi di peso nei materiali impiegati nelle parti complementari è così insignificante che nessun costruttore vorrebbe compromettere la stabilità delle sue macchine e il proprio buon nome, per così poco.

***

Passando ora alla questione della temperatura stazionaria di regime dobbiamo rispondere a due generi di osservazioni. Il profano usa giudicare sommariamente dall'impressione provata toccando la macchina, e si spaventa appena sente di non poter tenere la mano ferma sulla sua massa; il semi-intenditore (il peggiore fra tutti i clienti che possano capitare) quando sente la macchina calda dice che essa genera troppo calore e quindi che è una macchina cattiva.

Ora gli isolanti impiegati nella costruzione delle macchine possono benissimo sopportare la temperatura di 120 centigradi senza danno: quando la temperatura di regime raggiunta da una macchina superi di 50 centigradi quella ambiente, nei nostri climi, si potrà avere una temperatura di 90 centigradi nelle parti della macchina, alla quale gli isolanti nulla soffrono (a meno che la tensione a cui si lavora sia elevatissima), e questa temperatura non può considerarsi per nulla come eccessiva. Ma è certo che la mano non tollera neppure i 70 od 80 gradi; quindi è solo il termometro che può dire se il riscaldamento di una macchina sia oppure non eccessivo, e tale da compromettere la sicurezza del funzionamento.

Il giudicare poi dalla temperatura dell'entità del calore svolto è una enormità a rendersi conto della quale basta pensare alla temperatura che assume un fiammifero che brucia e di confrontare la quantità di calore sviluppata nella combustione con quella immagazzinata in un calderone d'acqua bollente, che neppure cento scatole di fiammiferi saprebbero produrre.

Come sopra abbiamo ricordato la temperatura di regime raggiunta dalla macchina dipende essenzialmente dalla potenzialità dissipatrice della macchina. La dissipazione del calore è favorita dall'ampiezza della superficie della macchina lambita dall'aria, e dalla rapidità con cui si rinnova lo strato d'aria che si trova a contatto colla macchina. Quando questa è disegnata in modo da avere ampia superficie, e che la ventilazione riesca molto attiva bastano pochi gradi di differenza di temperatura tra la massa delle macchine e l'ambiente per dissipare grandi quantità di calore, e quindi due macchine che sviluppino eguale quantità di calore, ma che per ragioni di forma, dimensione o collocamento siano ventilate con attività diversa, presentano differenze di temperatura che posson anche essere molto grandi.

Può anzi accadere che sia più calda quella che sviluppa meno calore, e quando la temperatura non superi un certo limite è certo preferibile la macchina che, generando meno calore, dissipa minor quantità di energia.

La temperatura assunta da una macchina non può dunque direttamente fornire elementi su cui si possa fondare un giudizio riguardo alla maggiore o minore bontà intrinseca.

***

E' infine vero che una macchina la quale assume a pieno carico una temperatura di regime minore può in generale tollerare sovraccarichi maggiori; però nelle macchine a corrente continua si può avere una limitazione nello scintillamento al collettore e nei motori a induzione nello sfasamento prodotto da uno *sleep* troppo grande.

Ma anche questo concetto non è in generale degno di approvazione, e la miglior macchina non è quella che tollera sovraccarichi più considerevoli, per l'esercizio corrente industriale.

Tenendo conto delle ordinarie e correnti condizioni nelle quali si usa far lavorare le macchine i costruttori convengono oggi nel proporzionare le macchine in guisa che forniscano il massimo rendimento, e lavorino quindi nelle migliori condizioni possibili, quando forniscono i tre quarti della potenza di massimo carico. Dunque al massimo carico il loro esercizio riesce già meno economico, ed a sovraccarico può divenire veramente cattivo. Il comperare una macchina d'una certa potenza per farla lavorare sempre tra il massimo carico ed il sovraccarico è quindi un grossolano errore economico, poichè interesse, manutenzione e ammortamento delle macchine di potenza media o piccola viene a costare al massimo da 10 a 15 lire per cavallo mentre la energia costa da 200 a 300 lire all'anno e per cavallo; e il risparmio di un 0,20 del prezzo d'acquisto può quindi dare una economia massima di un paio di lire annue, mentre il guadagno di due o tre per cento di rendimento consentono un risparmio di

Digitized by Google

di cinque a dieci lire per cavallo all'anno, almeno; la differenza non è poca cosa!

***

Quali sono dunque i concetti sui quali può fondarsi il giudizio sommario sulla bontà di una macchina? Nessuno che si presti a delle verifiche fatte a occhio e croce o servendosi delle impressioni tattili o fondandosi sulla cognizione del peso.

La miglior macchina è quella sempre che dà il massimo rendimento per le condizioni di lavoro alle quali deve ordinariamente funzionare, ed ogni percento in più nel rendimento vale un venti per cento in più nel prezzo di costo, almeno.

Naturalmente la macchina deve consentire quel margine di carico che le esigenze della industria possono imporre caso per caso, ma in via eccezionale; il far lavorare una macchina in condizioni diverse da quelle di massimo rendimento è un errore grossolano. Nelle ordinazioni ordinariamente si dovrebbe chiedere «una macchina che lavori al massimo rendimento per la potenza voluta» e si dovrebbe preferire sempre quella che ha maggior rendimento e che perde di meno nei limiti di un quarto di carico sopra o sotto quello normale. La temperatura assunta è cosa accessoria, e basta che non superi mai un massimo di 90 centigradi; a parità di queste condizioni il maggior peso è un inconveniente perchè rende meno agevole il servizio.

Ing. Fumero.

Messa a terra del punto neutro negli impianti a corrente trifase

Il signor P. Human ha trattato in un articolo apparso sull'*Elektrotechnische Zeitschrift* la questione della messa a terra del punto neutro nelle instai lazioni a corrente trifase, considerate dal punto di vista della perdita di potenza nei dielettrici dei cavi.

E' un fatto da molto tempo conosciuto che in tali installazioni la messa a terra del punto neutro, dà luogo a molto minori perturbazioni nell'esercizio di quanto non avvenga allorchè non è a terra. Oltre la grande sicurezza che si ha contro i pericoli dei corti circuiti, si ha nel primo caso anche il grande vantaggio che i difetti particolari dell'impianto si rendono subito visibili, mentre nel secondo, i difetti rimangono per lo più ignorati, o si rivelano solo quando un altro difetto si produce nella fase vicina. Di più l'installazione di apparecchi di sicurezza contro le sopraelevazioni di tensione che possono prodursi allorchè si chiude o si apre bruscamente il circuito, o per grandi oscillazioni del carico, riesce molto più facile e di efficacia maggiore di quando il neutro sia isolato e di conseguenza risultino indeterminate le differenze di potenziale rispetto alla terra. Ma ciò che è maggiormente interessante nelle installazioni col neutro a terra, è la diminuzione delle perdite per isteresi dielettrica. Nelle reti alimentate da cavi ad alta tensione questa perdita è assai lungi dall'essere così trascurabile come generalmente si crede. Le misure che più innanzi sono riportate possono dare un'idea della questione. Il cavo sperimentato era composto da tre conduttori di rame, di 25 mmq. ciascuno di sezione, della lunghezza di 890 metri, il cui isolamento fra di loro e rispetto all'inviluppo di piombo esterno, era ottenuto per mezzo di uno strato di carta paraffinata di mm. 6,8 di spessore.

La bobina di tensione del wattmetro era posta in serie con una resistenza non induttiva di 60,000 ohm. La frequenza in tutte le misure era di 53 periodi al secondo. La costante del wattmetro fu determinata introducendo al posto del cavo una resistenza non induttiva costituita da un certo numero di lampade ad incandescenza in serie. Allorchè si impiega un gran numero di lampade ad incandescenza in serie sopra un circuito ad alta tensione si osserva frequentemente che alcuni dei filamenti di carbone subiscono vibrazioni violente e si spezzano: tale fenomeno è completamente evitato se si circonda il globetto di vetro con una sottile foglia di stagno collegata ad uno dei poli della lampada. Essendo I l'intensità della corrente in ampère, E la differenza di potenziale in volt, W la perdita in watt, tenendo conto di tutte le correzioni necessarie, si trovano i seguenti valori:

Conduttore N. 1 misurato rispetto ai conduttori 2 e 3, e all'inviluppo.

I	E	W
0,243	5600	24,7
0,282	5600	24,7
0,318	7200	40,1
0,353	8000	50,0
0,389	8800	64,9
0,43	9600	79,8

Conduttore N. 2 misurato rispetto ai conduttori 1 e 3 e all'inviluppo.

I	E	W
0,246	5700	22,7
0,275	6400	30,3
0,317	7200	39,7
0,350	8000	50.3
0,389	8800	61,8
0,426	9600	77,2

Conduttore N. 3 misuruto rispetto ai conduttori 1 e 2 e all'inviluppo.

I	E	W
0,243	5600	24,7
0,281	6400	31,9
0,319	7200	39,4
0,353	8000	53,1
0,390	8800	65,2
0,429	9600	82,1

Prendendo la media delle tre misure testè riportate si possono calcolare i valori esposti nella seguente tabella, in cui W_1 rappresenta la perdita per chilometro, cos φ il coseno dell'angolo di spostamento fra corrente e tensione, C una costante calcolata colla relazione:

$$C = \frac{W_1 \, 10^6}{E^2}$$

Digitized by Google

La tabella dà in tal modo le misure relative a un conduttore rispetto agli altri due e allo inviluppo di piombo.

I	E	W	W_1	cos φ	C
0,244	5600	24,0	27,0	0,0176	0,860
0,279	6400	30,7	34,5	0,0172	0,842
0,318	7200	39,7	44,6	0,0173	0,860
0,352	8000	51,1	57,5	0,0181	0,898
0,389	8800	64,0	72,0	0,0187	0,928
0,428	9600	79,7	89,5	0,0194	0,372

L'isolamento d'un conduttore rispetto agli altri due e all'involucro isolante, misurato durante un minuto, era di 21,000 megohm per chilometro, e la capacità 0,15 microfarad pure per chilometro. La costante media ricavata dalla tabella è C = 0,893.

I dati seguenti si riferiscono ai risultati ottenuti in misure di due conduttori per rapporto al terzo e all'involucro di piombo.

Conduttori 1 e 2 rispetto al conduttore 3 e all'involucro di piombo.

I	E	W
0,383	5600	38,7
0,440	6400	50,7
0,494	7200	63,9
0,551	8000	80,5
0,607	8800	101,4
0,661	9600	121,6

Conduttori 2 e 3 rispetto al conduttore 1 e all'involucro di piombo.

I	E	W
0,388	5600	39,2
0,443	6400	50,5
0,498	7200	65,6
0,553	8000	80,8
0,612	8800	102,7
0,672	9600	125,4

Conduttori 1 e 3 rispetto al conduttore 2 e all'involucro di piombo.

I	E	W
0,487	5600	39,6
0,443	6400	51,2
0,496	7200	67,6
0,554	8000	83,6
0,611	8800	103,7
0,670	9600	125,8

Operando come sopra si è fatto, si ottiene la seguente tabella:

I	E	W	W_1	cos φ	C
0,386	5600	39,2	44,0	0,0181	1,4
0,442	6400	50,8	57,1	0,0179	1,39
0,496	7200	65,7	73,8	0.0184	1,43
0,553	8000	81,6	91,7	0,0185	1,43
0,610	8800	102,6	115,2	0,0191	1,48
0,668	9600	124,3	139,7	0,0192	1,52

La costante media dedotta dai valori dell'ultima colonna è C = 1,45. La resistenza d'isolamento per Km. era di 1500 megohm e la capacità di 0,242 microfarad.

Finalmente le misure sui tre conduttori per rapporto al solo involucro di piombo, danno i seguenti risultati:

I	E	W	W_1	cos ?	C
0,446	5600	45,5	51,1	0,0182	1,63
0,512	6400	59,0	66,3	0,0180	1,62
0,577	7200	75,0	84,5	0,0181	1,63
0,641	8000	95,0	106,7	0,0185	1,66
0,707	8800	118,2	132.8	0,0190	1,72
0,771	9600	141,3	150,0	0,0191	1,72

La costante media risulta C = 1,66.

L'isolamento era di 123500 megohm per Km. e la capacità di 0,204 microfarad.

I valori della capacità e delle costanti possono riassumersi:

	1 condutt. rispetto agli altri due e all'involucro	2 conduttori rispetto al terzo e all'involucro	3 conduttori rispetto all'involucro
Capacità	0,15	0,242	0,284
Costanti	0,893	1,45	1,66

dalle quali cifre appare che la perdita di energia per isteresi dielettrica, per una stessa costituzione dei materiali impiegati come isolanti è proporzionale alla capacità, a condizione che la tensione per millimetro di spessore dell'isolante non sia eccessiva. Col sussidio di questi valori si possono paragonare fra loro due casi di distribuzione a corrente trifase, di cui uno abbia il punto neutro a terra, e l'altro invece una fase a terra, il quale ultimo assai sovente si incontra nella pratica.

Si avranno le seguenti relazioni:

1. Un conduttore per rapporto agli altri due e all'inviluppo

$$0{,}15 = A + 2B$$

2. Due conduttori per rapporto al terzo e all'inviluppo

$$0{,}242 = 2A + 2B$$

3. Tre conduttori per rapporto all'inviluppo

$$0{,}284 = 3A$$

da cui si ricava:

$$\text{da (1) e (2)} \begin{cases} A = 0{,}092 \\ B = 0{,}029 \end{cases}$$

$$\text{da (1) e (2)} \begin{cases} A = 0{,}0947 \\ B = 0{,}0277 \end{cases}$$

$$\text{da (2) e (3)} \begin{cases} A = 0{,}0947 \\ B = 0{,}0263 \end{cases}$$

e in media

$$A = 0{,}0938 \qquad B = 0{,}0281$$

Riguardo alle costanti sarà rispettivamente:

(1)
$$\begin{cases} A' = 0{,}0938 \dfrac{0{,}893}{0{,}15} = 0{,}558 \\ B' = 0{,}0281 \dfrac{0{,}893}{0{,}15} = 0{,}167 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} A' = 0{,}0938 \dfrac{1{,}45}{0.242} = 0.562 \\ B' = 0{,}0281 \dfrac{1{,}45}{0{,}242} = 0{,}168 \end{cases}$$

Digitized by Google

(3)
$$\begin{cases} A' = 0{,}0938 \dfrac{1{,}66}{0{,}284} = 0{,}549 \\ B' = 0{,}0281 \dfrac{1{,}66}{0{,}284} = 0{,}164 \end{cases}$$

e in media

$$A' = 0{,}566 \qquad B' = 0{,}165$$

Se ad esempio il cavo debba essere alimentato con corrente trifase a 5000 volt, si trova come perdita d'energia totale per Kilometro:

a) — Col neutro a terra:

$$W = 3\,A'\,10^{-6}\left(\frac{5000}{\sqrt{3}}\right)^2 + 3\,B'\,10^{-6}\,5000^2 =$$
$$= 13{,}9 + 12{,}4 = 26{,}3 \text{ watt}$$

b) — Con una fase a terra

$$W' = 2\,A'\,10^{-6}\,5000^2 + 3\,B'\,10^{-6}\,5000^2 =$$
$$= 27{,}8 + 12{,}4 = 40{,}2 \text{ watt}$$

Una misura diretta di questa perdita è assai incerta, mentre il presente calcolo dà risultati abbastanza attendibili. Se il cavo fosse invece alimentato da corrente trifase a 10000 volt, si avrebbe rispettivamente

$$W = 105{,}3 \text{ watt per km.}$$
$$W' = 160{,}5 \text{ watt per km.}$$

Che queste perdite abbiano una importanza non trascurabile, lo si riconosce facendo un esempio pratico. Per un cavo della lunghezza di 100 Km. col punto neutro a terra e per la tensione di 5000 volt, vengono ogni anno perduti 23038 Kilowatt-ore; con una fase a terra 35215 Kilowatt-ore. Se la tensione d'alimentazione è di 10000 volt, le cifre si elevano a valori considerevolmente maggiori.

Risulta dunque che la messa a terra del neutro nelle installazioni trifasi, non solo porta a maggior sicurezza d'esercizio, ma anche diminuisce notevolmente la perdita dielettrica.

Apparecchio Röntgen per usi di guerra

Tutte le nazioni civili tendono seriamente a lenire per quanto è possibile gli effetti atroci della guerra, cercando di fornire le truppe in campagna, nel modo più completo possibile, di medicinali, cure e sorveglianza; e a tale scopo vengono forniti gli ospedali da campo di tutti i medicinali e apparecchi chirurgici che date le speciali condizioni, si possono procurare e adoperare. Si cerca in ogni modo di portare sul campo per la cura dei soldati feriti, tutti i portati della scienza e della tecnica adattandoli alle esigenze della ristrettezza dello spazio e della difficoltà dei trasporti.

In questi ultimi anni una nuova scoperta ha portato un valido aiuto alla medicina, creando nuovi estesissimi campi alla diagnosi: vogliamo parlare dei raggi Roentgen. Oggidì ogni clinica chirurgica è provveduta di un apparato Roentgen e alla maggior parte dei medici è già famigliare l'uso di tale apparato; era naturale quindi che si pensasse a servirsene in tempo di guerra giacchè in nessun altro caso meglio che sul campo si presenta l'occasione di adoperare con vantaggio inestimabile i raggi Roentgen: essi danno il migliore e più esatto

Fig. 491.

ragguaglio dello stato della ferita, del modo in cui un osso è offeso, del punto in cui s'è fissato il pro-

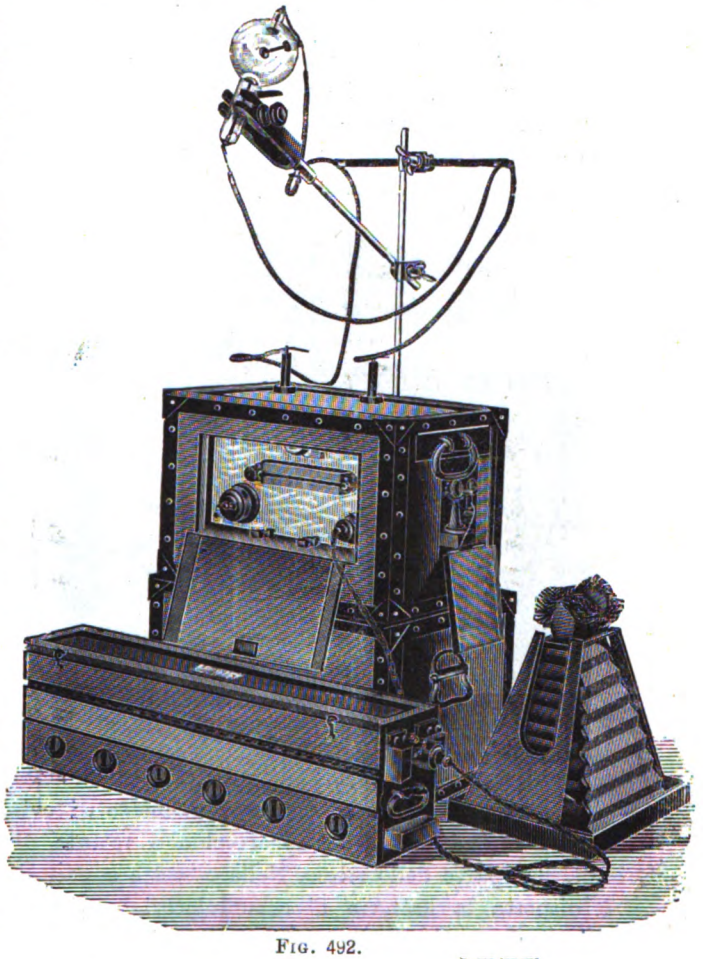


Fig. 492.

iettile; e danno una norma sicura se sia conveniente procedere subito all'operazione o se si debba attendere qualche tempo prima di curare.

Digitized by Google

Ma il problema di costruire un apparecchio adatto a questo scopo e facilmente trasportabile non era così semplice come in apparenza si potrebbe pensare esigendo esso degli organi non eccessivamente delicati, ed una messa in opera pronta e facile. E' dunque interessante descrivere qui l'apparecchio Roentgen che fu costruito dall'Electri-

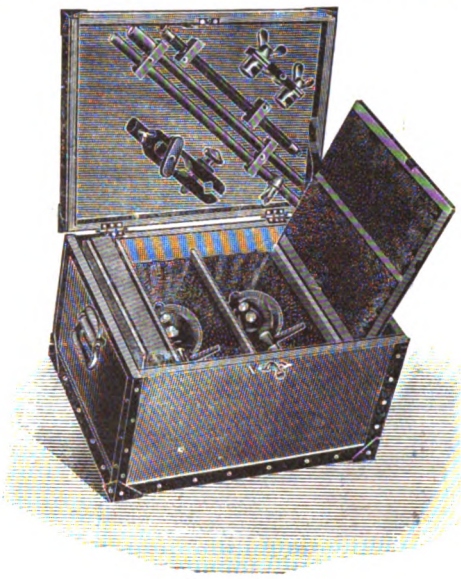


Fig. 493.

citäts Gesellschaft Sanitas di Berlino, che sembra rispondere pienamente alle esigenze richieste, e di cui furono provvisti gli ospedali da campo russi nel l'attuale guerra russo-giapponese.

Come si vede dalla fig. (491) tutto l'apparecchio è collocato in tre robuste cassette di legno, ferrate

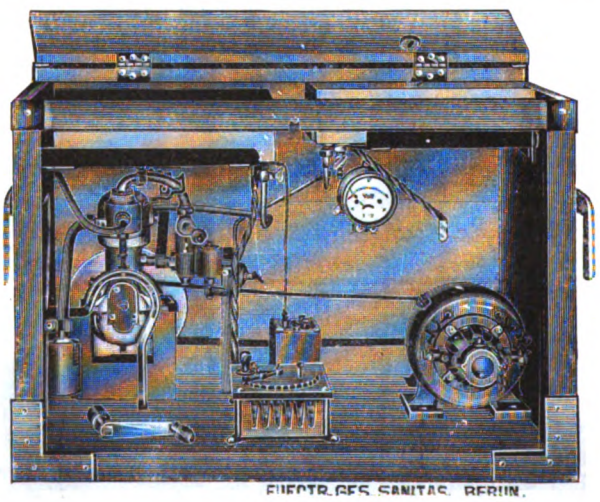


Fig. 494.

e munite di maniglie, la cui costruzione accurata, e l'interna disposizione adottata, permette di evitare qualsiasi danno all'apparecchio o rottura di qualsiasi parte dello stesso. Nella cassetta superiore è disposta la batteria di accumulatori, costituita da sei elementi, i cui recipienti sono di celluloide. La sua capacità ascende a 60 ampère-ore.

La figura (492) rappresenta la seconda cassetta aperta, nella quale è disposto il quadro e tutto l'apparecchio d'inserzione. Come risulta dalla figura, la batteria di accumulatori è congiunta al quadro mediante apposito cordoncino; il scintillatore è situato dietro al quadro d'inserzione nell'interno della cassetta, mentre l'apparecchio interruttore si trova al lato destro della cassetta stessa.

Sul coperchio superiore della cassa si vede disposto il portatubo Roentgen e il cavo che da questo va all'induttore, colle relative morsette. A sinistra in prossimità della parete della cassetta si vede il Kryptoskopio, il quale contiene il diaframma.

Le sostanze chimiche occorrenti per le esecuzioni fotografiche sono imballate in piccoli tubetti ed hanno egualmente colle lastre fotografiche il loro posto in un altro compartimento della cassetta numero 3.

Per la carica della batteria di accumulatori si provvede con speciali apparecchi che sono collocati in una solida cassetta, rappresentata dalle figu-

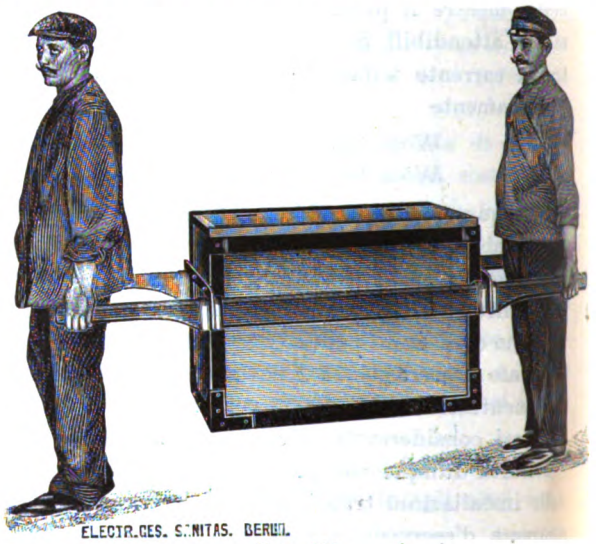


Fig. 495.

re 494 e 495 essa pure rinforzata da cantonali di ferro, e che da due uomini facilmente può essere trasportata. In essa trovano posto una piccola macchina dinamo e un motore a benzina, che assomiglia nella costruzione ai soliti motori per automobili, munito di circolazione d'acqua pel raffreddamento e accensione elettrica automatica. Un reostato con manovella regolatrice serve alla regolazione della tensione della dinamo a 16 volt, che viene segnata sul voltmetro.

Così dunque oggidì anche il medico militare ha la possibilità di precisare la sua diagnosi col valido aiuto dei raggi Roentgen e, dietro l'indicazioni che gli dà l'immagine del membro offeso, scegliere il modo migliore per procedere nel suo metodo terapeutico.

Ancora non sappiamo se, ed in qual misura, nella attuale guerra Russo-Giapponese la radiografia e radioscopia vengano impiegate come mezzi sussidiarj: sappiamo però che durante la campagna inglese contro i Boeri, pure disponendo di mezzi assai primitivi, i chirurghi militari poterono compiere miracoli col loro sussidio.

Digitized by Google

Il cavo atlantico tedesco

La importanza che hanno per le nazioni civili le comunicazioni transmarine a mezzo di cavi telegrafici è ben nota a tutti: in forza di essa vediamo ogni anno moltiplicarsi il numero dei cavi, per iniziativa specialmente degli Stati che possiedono interessi coloniali di qualche importanza. Anche l'Italia, per lodevole iniziativa della casa Pirelli, si è messa modestamente per questa via; la Germania pur non potendo emulare in questo l'Inghilterra, tenta di fare quanto le è possibile per liberarsi dalla schiavitù altrui, ed ha finito pochi mesi addietro la posa d'un secondo cavo atlantico tedesco che congiunge Emden a New-York per le Azorre. Mentre nel 1876 essa possedeva un cavo Rügen-Trelleborg, di 36 Km., da contrapporre alla rete totale totale di 108,000 Km. di lunghezza, ora la rete della Germania importa ben quasi 23,000 Km. di fronte a Km. 418,000 dell'intera rete mondiale, e si compone di alcuni cavi di proprietà delle Regie Poste che assicurano, oltre alle comunicazioni locali, anche quelle verso l'Inghilterra, la Danimarca, la Svezia e la Norvegia, e inoltre due cavi nella Cina, da Tsingtau a Tschifu ed a Woosung. A questi deve aggiungersi il cavo di proprietà della Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft di Colonia, il quale va da Borkum oltre le Azorre a New-York, e il cavo

Fig. 496. — Fabbrica tedesca di cavi, dinanzi a cui è ancorata la nave telegrafica « von Podbielski ».

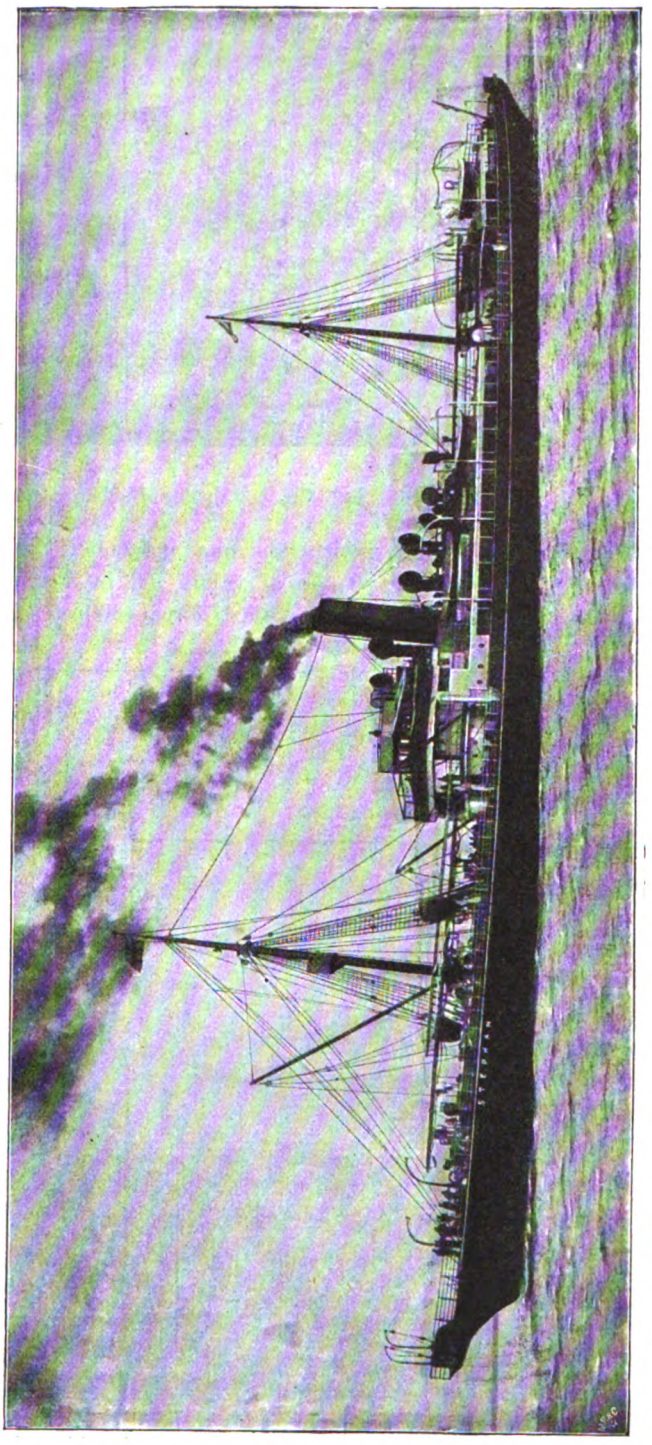


Fig. 497. — La nave telegrafica « Stephan ».

Digitized by Google

da Borkum a Vigo, di proprietà della Deutschen See-Telegraphengesellschaft di Colonia.

Tutti questi cavi rappresentano un valore dai 46 ai 47 milioni, che pur costituendo una notevole somma, sono un nulla di fronte al valore dell'intiera rete mondiale ora esistente, ch'è di circa 1300 milioni dei quali alla sola Inghilterra appartengono oltre 800 milioni! La tavola allegata contiene i dati principali della distribuzione dei cavi nei singoli paesi.

Da queste cifre appare come la rete di cavi di proprietà della Germania non soltanto non può neanche lontanamente competere con quella della Inghilterra, ma come puranche gli Stati Uniti e la Francia abbiano investito in tali imprese dei capitali di molto maggiore entità; essa però ci sopravanza già di gran lunga.

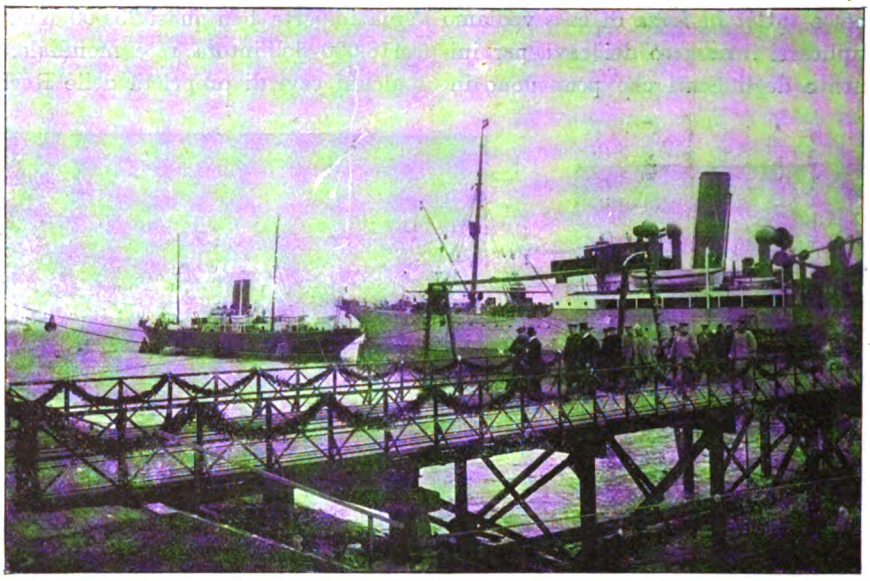


FIG. 498. — Il ponte d'imbarco con le due navi telegrafiche.

Dopochè l'amministrazione dei Telegrafi dell'impero germanico già da parecchi anni aveva fatto impiantare da ditte germaniche, e specialmente da Felten e Guilleaume di Mülheim am Rhein, alcuni brevi cavi sottomarini, come quelli per la congiunzione della terra ferma con le isole prospicenti, e di queste tra loro, volle essa affidare a una casa ger-

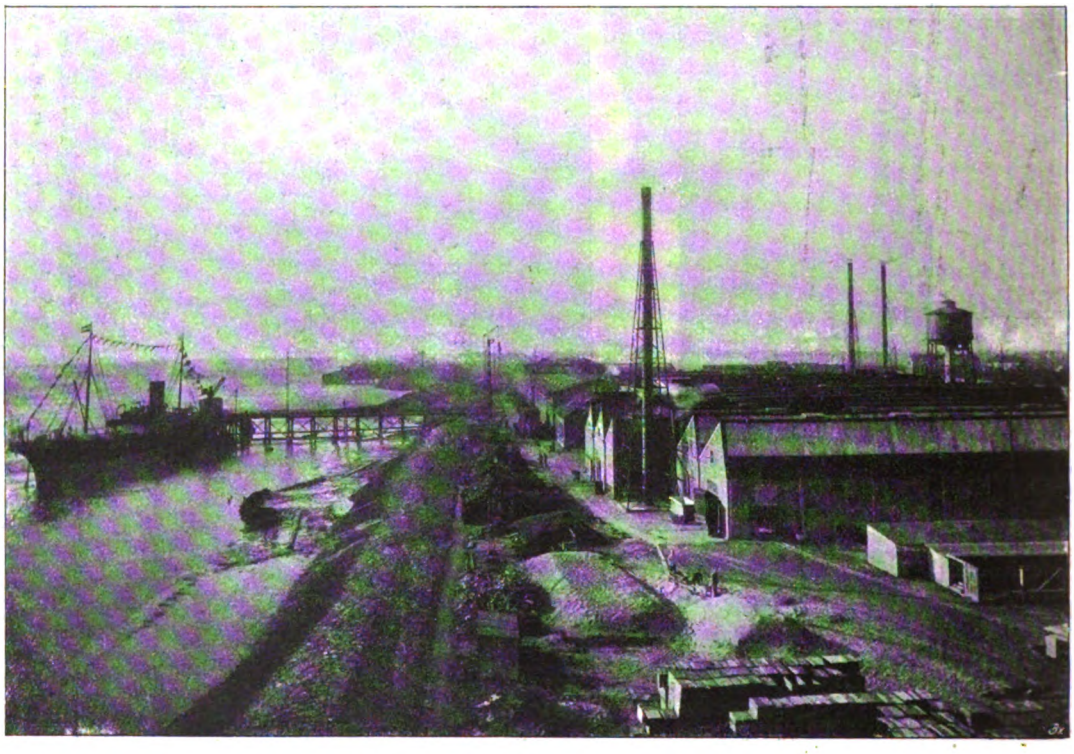


FIG. 499. — La «Norddeutsche Seckabelwerke».

Digitized by Google

STATO	Complessivamente km.	Valore
		Milioni
1. Inghilterra	260.341	815.0
2. Stati Uniti	73.271	230.0
3. Francia	33.973	105.0
4. Germania	23.020	71.0
5. Danimarca	13.298	41.0
6. Giappone	3.927	12.3
7. Spagna	3.235	10.0
8. Paesi Bassi	2.300	7.1
9. Italia	1.966	6.1
10. Varii paesi	3.171	10.0
Rete di cavi mondiale .	481.501	1307.5

manica anche la posa dei cavi di grande portata; così venne formato nel 1890 per compartecipazione a iniziativa della Deutsch-Atlantische Telegraphen-Gesellschaft e della Felten e Guilleaume di Mülhein am Rhein, la società Norddeutsche Seekabelwerke con sede a Cologna e con un capitale in azioni che da due milioni di marchi, com'era in origine, è asceso fino a sei milioni. Questa assunse l'impianto della fabbrica già cominciato dalla Land-und-Seeka-

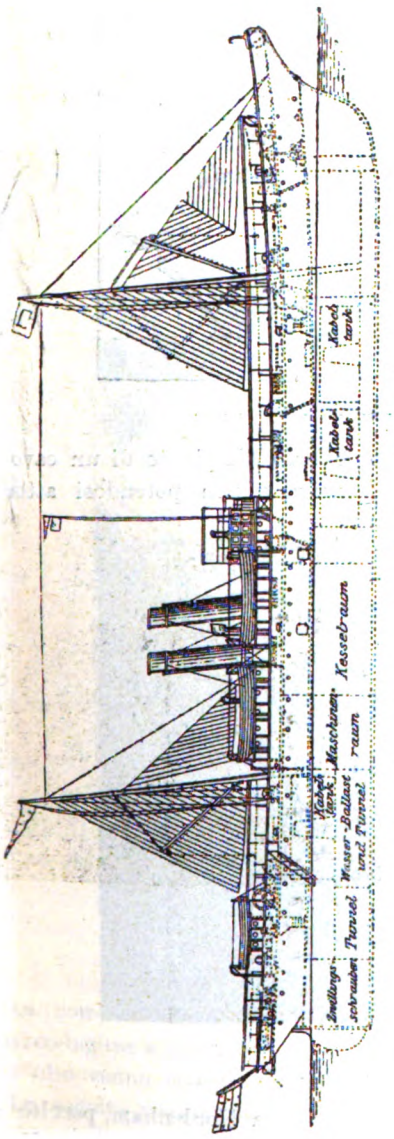


Fig. 500. — La nave telegrafica « von Podbielski ».

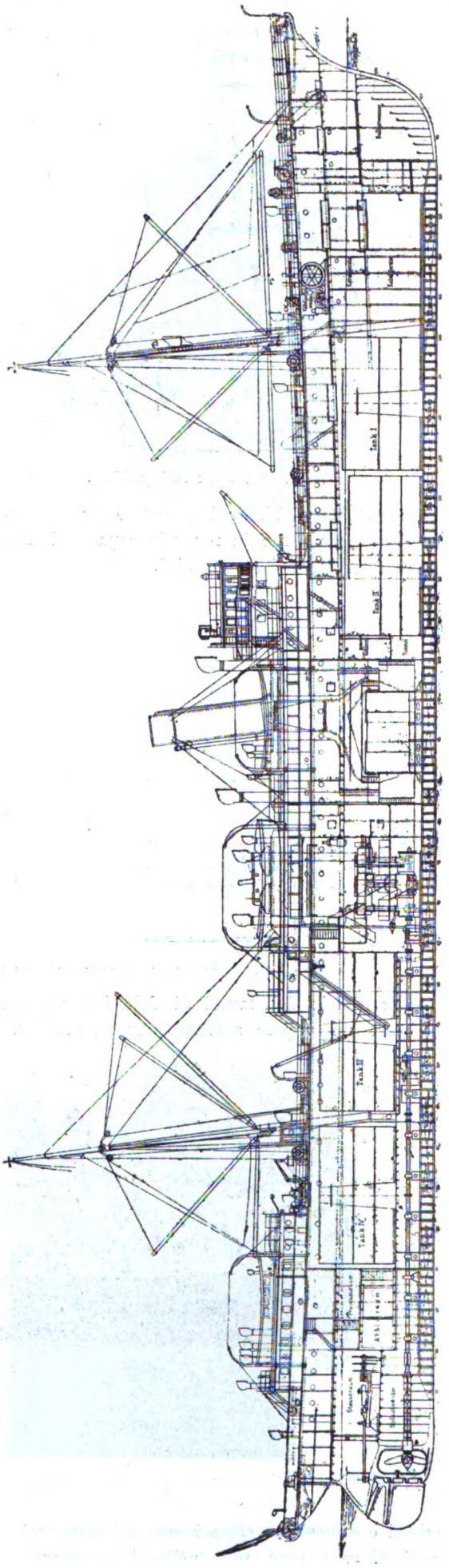


Fig. 501. — Sezione longitudinale della « Stephan ».

Digitized by Google

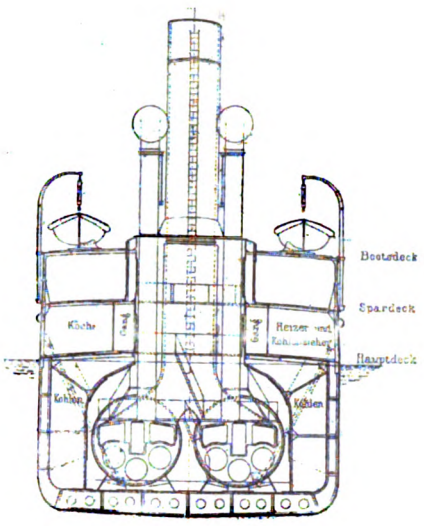


FIG. 502. — Sezione sulle caldaie.

Il 9 novembre del 1899 esso veniva varato e nel febbraio del 1900 faceva il suo primo viaggio di prova; e ricevette il nome dell'allora segretario di Stato delle Regie Poste von Podbielski.

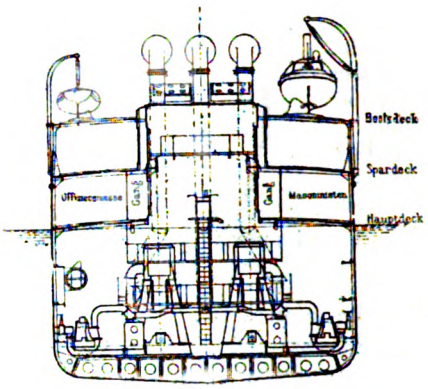


FIG. 503. — Sezione sulle macchine.

belwerke A. G. di Nordenham presso Bremerhaven, ampliandola in modo da renderla capace di fabbricare più lunghi cavi sottomarini.

Dapprima si aveva l'intenzione di cominciare l'esercizio della fabbrica nell'estate del 1900; ma in seguito ai moti della Cina di quell'anno le poste

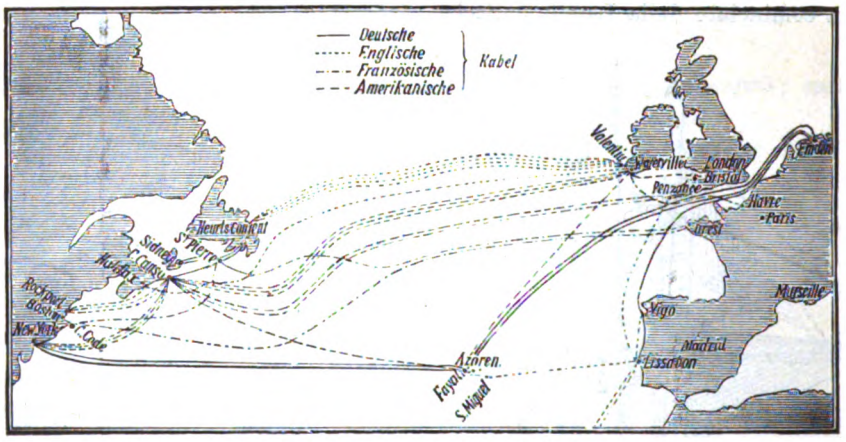


FIG. 504. — Cavi atlantici tedeschi, inglesi, francesi e americani.

Già all'inizio dei lavori di fabbrica era stato commesso un vapore arredato stupendamente, il quale si è dimostrato efficacissimo nei numerosi impianti di cavi come pure nella loro riparazione.

dell'impero decisero l'impianto di un cavo da Tsingtau a Woosung, e non potendosi attendere l'a-

FIG. 505. — Infossamento del cavo a Fayal (Azorre).

pertura di esercizio a Nordenham, perchè occorreva far presto, si fece costruire il cavo nella fabbrica

Digitized by Google

della Felten e Guilleaume ed esso nel dicembre del 1900 fu trasportato in Asia ed ivi collocato dal vapore « von Podbielski ».

Frattanto era terminata la installazione delle macchine della nuova officina, la quale dopo avere eseguito una piccola commissione per la D. A. T. G., assunse alla fine del 1900 dalle Poste dell'impero una commissione di un nuovo cavo telegrafico germanico-inglese a quattro fili e di 478 km. di lunghezza, che venne posato nel mese di maggio del 1901. In seguito vennero eseguite parecchie piccole commissioni di cavi per le Poste dell'impero e per le società telegrafiche della Germania; venne pure fabbricato un nuovo cavo per illuminazione, collocato durante l'estate del 1902 da Wangeroog al Fanale di Rotesan. La nave per cavi « von Podbielski » fece la posa di questi cavi ed ebbe anche da riparare (specialmente nella stagione cattiva), a diverse interruzioni.

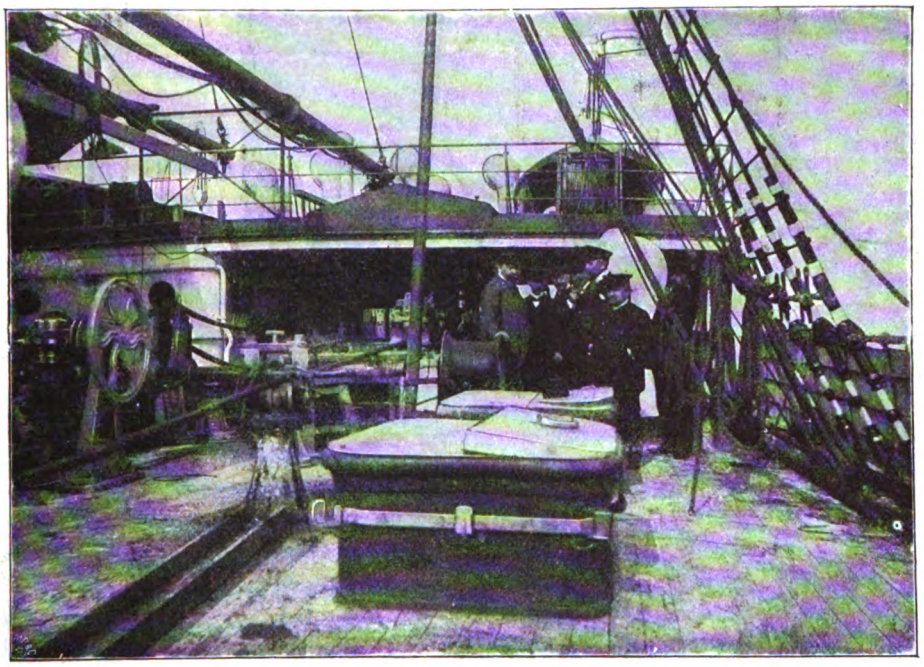


FIG. 506. — La poppa della « Stephan ».

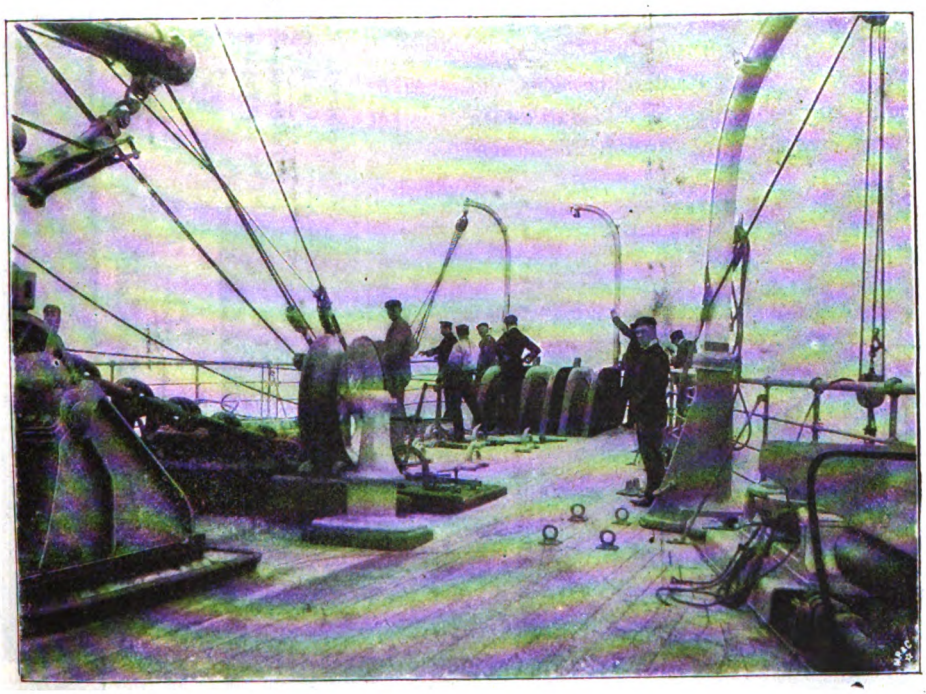


FIG. 507. La prua della « Stephan ».

Per il collocamento del secondo cavo atlantico della Germania come pure per altri maggiori tratti di cavo si richiedeva la costruzione di un altro grande vapore per il collocamento di cavi, che fu commesso nell'aprile del 1902 ed è stato fornito

Digitized by Google

in sui primi di marzo del 1903, e fu nominato « Stephan ». Questa seconda nave telegrafica tedesca si distingue dalla prima per maggiori dimensioni; essa è una delle maggiori navi telegrafiche del mondo,

FIG. 508. — Atterramento del cavo a Borkum.

e più precisamente la terza in ordine di grandezza. Le illustrazioni che accompagnano il nostro articolo permettono di farsi una chiara idea di queste due navi.

I primi esperimenti di posa di cavi nell'Oceano Atlantico, fatti or sono circa 50 anni, ebbero a subire alcuni insuccessi da attribuirsi in gran parte alla insufficiente conoscenza che si aveva dell'andamento altimetrico del fondo su cui si doveva fare la posa e della natura dei terreni. Oggi si procede con grande cautela, grazie agli ammaestramenti avuti; quindi, prima di intraprendere la posa del primo cavo transatlantico tedesco, e fino dall'estate del 1899 si intraprese sotto la direzione dell'ingegnere Peake una scrupolosa ricognizione del fondo del mare con la nave telegrafica « Britannia ». Si misurò la profondità e la temperatura, e si fecero studi sulle condizioni del fondo del mare, per ottenere la massima perfezione nella direzione della linea, nella conveniente disposizione e nella necessaria lunghezza. Il letto dell'Atlantico tra l'Europa e l'America presenta un andamento altimetrico molto irregolare, e presenta frequenti avvallamenti e subitanei innalzamenti. E' ben naturale che si cerchi di girare per quant'è possibile tali punti nella disposizione del cavo, poichè la posa del cavo sopra

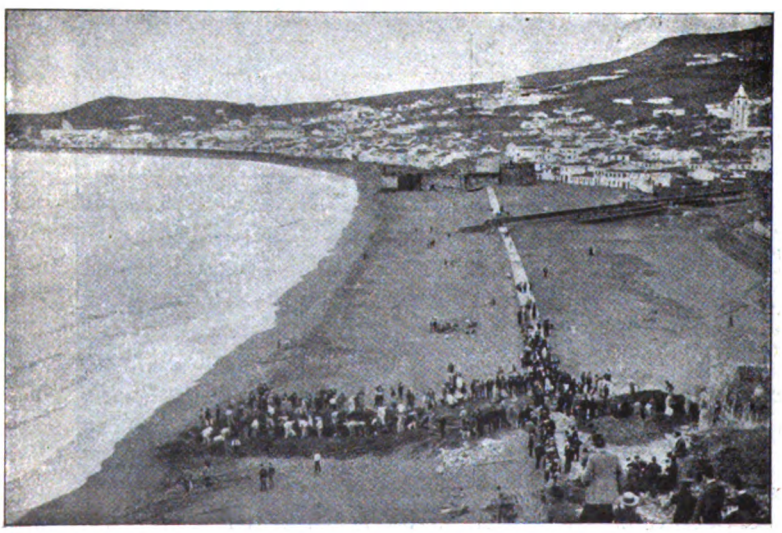
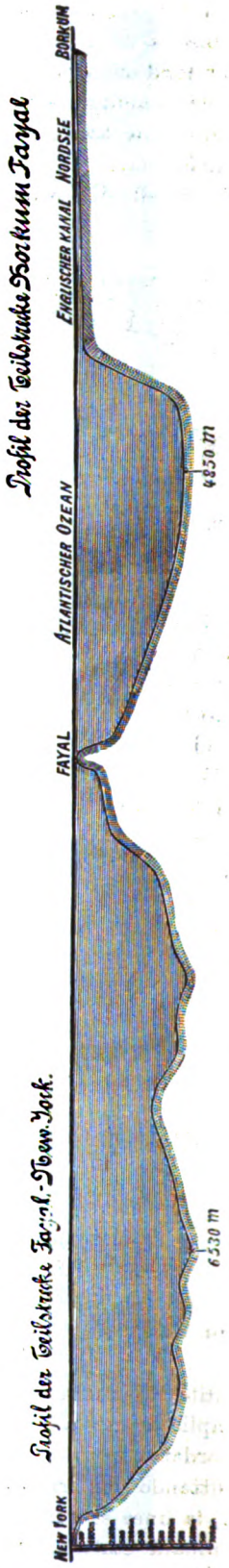


FIG. 509. — Posa del cavo a Horta.



Leggenda:
Teilstrecke Borkum-Fayal - Sezione del cavo tra Borkum e Fayal.
Teilstrecke Fayal-New York - Sezione del cavo tra Fayal e NewYork.

FIG. 510. — Profilo del cavo Borkum-Fayal-New York.

Digitized by Google

tali punti imporrebbe troppe esigenze per la sua stabilità.

Nell'estate del 1899 detta nave intraprese il viaggio di perlustrazione, e gli scandagli furono eseguiti in una linea a zig-zag piuttosto larga, cosicchè si ottenne una esatta ricognizione dei sollevamenti e degli approfondimenti del mare. Su tutta la linea si fecero 500 scandagli e in 150 punti si misurò la temperatura delle acque presso il fondo.

Le antiche navi telegrafiche adoperavano negli scandagli funicelle di canape, che a cagione del loro

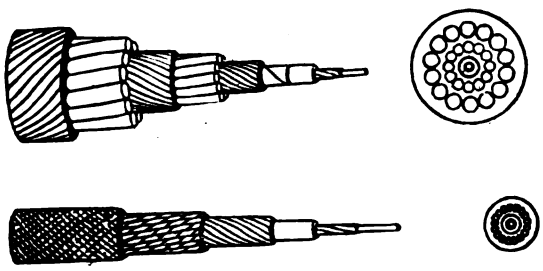


Fig. 511-512. — Il primo cavo atlantico: tipi da costa e da mare profondo.

coefficiente di coesione scendono nell'acqua lentamente, e impiegavano parecchie ore prima di toccare il fondo.

La «Britannia» adoperò un sottile filo di acciaio da pianoforte, il quale naturalmente arriva al fondo molto rapidamente. Esso viene calato in mare dalla nave mediante un arganello munito di un contatore indicante automaticamente la profondità raggiunta, e porta appesa una palla di ferro di circa 20 kg., la quale battendo sul fondo del mare si libera dal filo e rimane sul fondo. Appena il peso tocca il suolo diminuisce la tensione del filo, un freno si mette in azione ed arresta il moto dell'arganello;

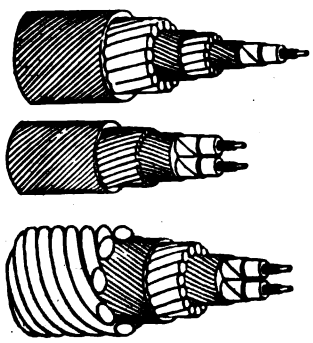


Fig. 513-515. — Il secondo cavo atlantico: tipi sotterranei e tipo da costa.

la profondità raggiunta può essere determinata, leggendo semplicemente la cifra che indica il contatore sopra ricordato.

Approfittando dei risultati ottenuti con questi scandagli, la linea su cui doveva essere posto il cavo fu determinata esattamente sulle carte marittime e dalla Fabbrica di cavi furono costruiti i singoli tratti in corrispondenza alle condizioni rilevate del fondo del mare. Nei primi del maggio del 1900 incominciò la posa iniziata con un tratto a doppia armatura disposto fra Emden (Gretfield) e Borkum; una delle armature di esso serve come conduttura a terra per eliminare i disturbi sul cavo atlantico dovuti a induzione degli altri cavi collocati sullo stesso tratto. L'atterramento a New York, venne pure compiuto mediante un cavo di costiera a doppia armatura lungo 10 miglia marine. Il 14 maggio 1900 la nave telegrafica «Brittania» si avvicinò alla costa quanto più poteva, e dal casotto d'atterramento di Borkum si misurò con una corda la distanza della nave; poscia si filò la necessaria lunghezza di cavo dalla nave sopra un barcone che venne rimorchiato a riva, e di là per mezzo di una corda a forza di cavalli e d'uomini si trasse l'estremo al casotto. Nello stesso modo si procedette alle Azorre nell'isola Fayal, dove, affinchè il cavo non si strascinasse sul fondo del mare, venne esso sospeso a galleggianti, secondo si usa generalmente.

Per dare idea della difficoltà del lavoro che si dovette compiere ricordiamo che la posa dei cavi deve

Fig. 516.

farsi con molta precauzione, perchè esso non prenda alcuna posizione difettosa e non subisca subitanei strappi. Perciò deve venire regolata, con l'aiuto delle macchine di bordo, esattamente la velocità con cui il cavo deve scendere dolcemente in mare, passando sopra i tamburi delle macchine di posa.

I giri, trasmessi ad un congegno di orologeria, permettono di rendersi conto della lunghezza del cavo già filata, ed un dinamometro inserito tra le carrucole di rinvio indica la trazione esercitata dal peso del cavo pendente fino al fondo del mare e dalla velocità della nave. La nave telegrafica deve navigare con una velocità media, affinchè il cavo pure si adatti dappertutto ai rialzi e agli avvallamenti del fondo del mare e si formi nella melma un letto.

E prendendo norma dai risultati dei precedenti scandagli si deve lasciare un sufficiente *imbando* al cavo, necessario ad impedire che il cavo si sospenda eventualmente su due cime di monti sottomarini; senza di ciò la tensione prodotta dal peso proprio del cavo darebbe luogo dopo qualche tempo ad una corrosione meccanica molto dannosa. Il cavo che viene posato è costantemente in congiunzione con gli apparecchi di misurazione che stanno nel gabi-

Digitized by Google

netto di prove installato a bordo e nel casotto di atterramento, il che permette di osservare continuamente il processo della posa del cavo e di comunicare continuamente con la terra.

L'armatura del primo cavo atlantico-germanico è in filo di rame, avviluppata da quattro nastri di rame a spirale. La velocità di trasmissione sorpassa 150 lettere al minuto, anche nella corrispondenza corrente.

Il cavo di costiera arrivò a Borkum addì 5 maggio 1900 e tutto il primo tratto fino a Fayal nelle Azorre, di ben 1800 miglia marittime, fu terminato il 26 maggio.

Il 21 luglio fu portato a termine il cavo del secondo tratto e già il 26 luglio la nave telegrafica inglese «Anglea» lasciava il porto con 2427 miglia marittime di cavo a bordo; toccato sedici giorni dopo New York essa procedette all'atterramento e iniziò la posa del secondo tratto fino alla boa all'estremità del cavo di costiera di Fayal, dove il 28 agosto avvenne la battuta ultima.

La corrispondenza su detto cavo raggiunse presto una attività inaspettata; la Deutsch-atlantische T. Gesellschaft comprese subito essere necessario un secondo cavo, la cui posa venne appunto compiuta dalla Norddeutsche Seekabelwerke per mezzo delle navi «von Podbielski» e «Stephan».

L'anima del secondo cavo consiste di un filo di rame, intorno al quale sono avvolti 12 sottili fili di rame, che gli danno l'aspetto di una corda di rame. Il cavo da costa fu portato a terra addì 11 maggio 1903 dalla nave «Tertia», poi la «Stephan» depose il cavo a profondità medie per il Nordsee fino al termine del canale inglese e poi in una seconda spedizione portò fino a Horta il cavo marittimo di fondo.

Ad onta dei violenti temporali, che si scatenarono durante la posa dei cavi, tanto che la nave durante 21 giorni ne ebbe a rilevare soltanto tre favorevoli ai lavori, l'equipaggio ha eseguito bene il compito prefissosi.

La giovane flotta telegrafica tedesca ha così dimostrato di essere pronta a qualsiasi evento, e di potere già entrare in concorrenza con le flotte già esperimentate degli altri paesi.

Nettagriglie automatico

Tutti gli industriali che posseggono delle turbine idrauliche sanno quale grave inconveniente sia e quante noie procuri l'accumularsi delle foglie contro le griglie dei canali d'arrivo. Questo fatto che succede nell'autunno e nella primavera in causa specialmente delle foglie, si verifica altresì, ed in proporzioni non minori, durante l'inverno in causa del ghiaccio. L'ingombro delle griglie impedendo il libero efflusso dell'acqua alle camere delle condutture delle turbine, diminuisce la caduta disponibile producendo una diminuzione molto sensibile della forza sviluppata e dà luogo a dannose variazioni di velocità alle trasmissioni, alle generatrici elettriche.

Una continua vigilanza ed una ininterrotta pulizia delle griglie diventa quindi indispensabile durante detti periodi, ma è ben raro che gli operai adibiti a tale compito lo disimpegnino colla sollecitudine e diligenza desiderabile, cosicchè l'industriale, oltre al sottostare ad una spesa non indifferente (in molti stabilimenti occorrono a tale uopo parecchi operai) non raggiunge, o per lo meno non raggiunge completamente, lo scopo prefisso, quello cioè di poter usufruire di tutto il volume d'acqua che avrebbe a disposizione.

Ad eliminare i suddetti inconvenienti la casa

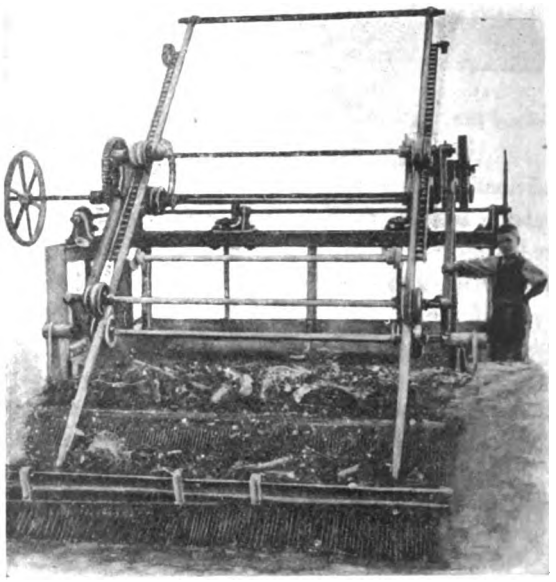


FIG. 517.

Lavini e Rampone di Torino, ha studiato e costrutto un apparecchio per la pulitura automatica delle griglie delle turbine idrauliche, qui rappresentato dalla fig. 517. Questo nettagriglie va acquistando ogni giorno più il favore degli industriali utenti di turbine grazie ai grandi vantaggi che esso presenta, specialmente per le stazioni idro-elettriche, assicurando la costante immissione d'acqua e quindi la regolarità di marcia delle turbine.

L'apparecchio ha tutti i meccanismi fuori dell'acqua, per cui è totalmente escluso il pericolo che questi vengano impediti nel funzionamento, come accade in qualche apparecchio consimile. Il rastrello raccoglitore dei detriti trasportati dall'acqua, (foglie, ramoscelli, fieno, paglia, radici, pannocchie, neve, ghiaccioli, ecc.) copre tutta la larghezza della griglia, ed è dotato di un movimento di va e vieni oscillante, imitante perfettamente l'azione delle braccia dell'uomo nel manovrare i piccoli rastrelli. Degno di particolar nota è detto movimento oscillante. In altri apparecchi consimili imperfettamente ideati, il movimento oscillante non esiste cosicchè

Digitized by Google

il rastrello estrae i detriti soltanto nell'ascesa, e nel ritorno, spinge quelli giunti nel frattempo, in fondo al canale, ove si accumulano. Questo grave inconveniente è completamente eliminato nel nuovo nettagriglie. Grazie al movimento oscillante, il rastrello per tutto il movimento di ascesa scorre contro le lame della griglia, onde raccogliere, sollevare e scaricare sul palco le materie o i corpi che si arrestano contro di essa; all'inizio della corsa discendente, onde non spingere in basso i detriti, esso staccasi dalla griglia ad una distanza di 30-60 centimetri e non riprende la sua posizione contro di essa che all'estremità della discesa cioè in fondo al canale. Il rastrello fa due o tre corse per minuto primo. L'apparecchio, di costruzione semplicissima, non richiede alcuna sorveglianza pel suo funzionamento, e assorbe soltanto la forza di 1/4 a 1/3 di cavallo.

I detriti scaricati sul palco dal rastrello del nettagriglie, vengono generalmente trasportati a mano, lavoro questo che può essere eseguito ad intervalli. Quando si voglia eliminare la necessità di questo lavoro manuale, è facile far scaricare dal rastrello i detriti entro un canale inclinato in lamiera, da collocarsi sul palco dietro la griglia. Una corrente d'acqua intermittente facilmente creabile spazzerà il canaletto trasportando i detriti nel canale di scarico.

L'impiego dei tubi come conduttori dei parafulmini

In una seduta tenuta tempo fa dall'Associazione Elettrotecnica di Francoforte, il dottor Meesen ebbe a parlare di una complessa installazione di parafulmini fatta in un importante edificio pel quale si esigeva l'assoluta sicurezza contro gli effetti della folgore. La rete delle connessioni alla sommità dell'edificio era perfettamente eseguita e congiunta alla terra per mezzo di un gran numero di conduttori costituiti da tubi di rame analoghi a quelli usati negli impianti di riscaldamento a vapore o per distribuzione di acqua. L'unione di questi tubi era stata fatta introducendo le loro estremità l'una dentro l'altra, e la conduttura così costituita veniva ad immettersi per la sua estremità inferiore, profondamente nel terreno. Le misure fatte dal Dr. Meesen hanno mostrato che la resistenza elettrica fra la rete delle connessioni, e la terra era considerevolmente grande. L'ingegnere che fece l'impianto credette certo di essersi conformato strettamente alle prescrizioni stabilite in proposito, secondo le quali una grande superficie di contatto deve sussistere alle congiunzioni delle varie parti della conduttura: l'autore crede pertanto opportuno richiamare l'attenzione su tale punto, affinchè non avvenga che una costruzione, il cui carattere esiga la massima sicurezza, si trovi invece in condizioni cattive. Evidentemente le scariche elettriche possono vincere con tutta facilità gli spazi esistenti tra le superfici dei vari tubi collegati nel modo anzidetto, ma le scintille che ne risultano sono oltremodo pericolose e possono essere causa di incendi. A tale proposito si può citare l'incendio di una chiesa di Lübeck, prodotto dalle scintille scoccate tra le piastre di rame sovrapposte, di cui era ricoperto il tetto della chiesa stessa a protezione dei colpi di fulmine.

L'esperienza ha dimostrato che l'antico unico parafulmine di Gay-Lussac, è insufficiente, e che è duopo impiegare una fitta rete metallica per poter condurre senza danno le enormi quantità d'elettricità che si producono da un colpo di fulmine. Ma la conduzione di queste grandi quantità di elettricità riesce ostacolata o per lo meno rallentata quando esistono interruzioni nelle condutture, e sebbene per la elevata tensione, le resistenze prodotte da tali interruzioni siano facilmente vinte, pur tuttavia possono prodursi delle scariche parallele e secondarie, sommamente dannose agli edifizi, e che devono assolutamente evitarsi. Inoltre è da notarsi che ogni scarica elettrica dà luogo nella rete di connessione dei parafulmini, a delle oscillazioni elettriche anche se la scarica stessa non ha carattere oscillante: più considerevole è la resistenza e più viene favorita la formazione di queste oscillazioni. Per tale ragione è necessario che le superfici di contatto nelle unioni delle condutture, siano più estese possibile. Non bisogna pertanto accontentarsi di semplici contatti, i quali diventano di giorno in giorno più imperfetti; ma occorre assicurare la continuità del conduttore con artifici speciali e di effetto durevole. Sarebbe poi necessario che i tecnici ricorressero più sovente, di quanto si è soliti fare, alle prove galvanometriche, anche se queste richiedono tempo e denaro giacchè è l'unico mezzo per assicurarsi che una installazione di parafulmini è, e continua ad essere in condizioni di funzionamento normali.

COMMENTI E CRITICHE

A proposito di alcune illegalità radiotelegrafiche.

Roma, 2 Ottobre 1904.

Caro Fumero,

leggo nel tuo periodico alcune osservazioni circa la forma e la sostanza di un articolo da me pubblicato nell'*Elettricista* sulle «Illegalità radiotelegrafiche».

Riguardo alla sostanza mi pare che siamo pienamente d'accordo, perchè tu stesso ammetti « *che realmente il nostro Governo non l'abbia risoluta* (la questione radiotelegrafica) *in conformità alle Leggi dello Stato* ».

Ma riguardo alle tue osservazioni sulla forma, o, meglio, sulle intenzioni dell'articolista, permettimi che ti dica che non sei stato nè giusto, nè esatto.

Hai scritto che l'*Elettricista* ha avuto buona parte di responsabilità nella montatura marconiana,

Digitized by Google

mentre avresti dovuto dire che ha funzionato sempre da martinicca alle scappate di quasi tutta la stampa. Ti devi ricordare che l'*Elettricista* nel 1903 osò discutere la stazione radiotelegrafica con l'Argentina, e criticare il Governo del modo allegro col quale faceva passare la Legge. Senza riassumere il lungo articolo mi pare sufficiente richiamarti questi periodi:

« Siamo sinceramente lieti degli appoggi che il « Governo ha dato e darà ancora al Marconi; ma « vorremmo che gli aiuti fossero aiuti, e gli affari « rimanessero affari; e diremo perciò che la convenzione con la Società Marconi non ci pare redatta « con quella cautela e meticolosità che è propria « delle grandi amministrazioni. Essa risente troppo « del « Marconismo » onde sono affette le altissime « sfere ufficiali, e che impedisce di vedere dietro al« l'inventore italiano, *una Società straniera*, la qua« le cura a buon diritto specialmente i proprii inte« ressi. Un contratto che contiene dei vincoli per « 14 anni ci pare avrebbe dovuto essere trattato « con le norme più rigorose ».

Questo per il Governo: per il pubblico (popolare e non popolare) l'*Elettricista* di quel tempo scriveva così:

« Si dà per certo che verso il 15 marzo Guglielmo « Marconi verrà in Italia, visitando Roma, Firenze « e Bologna. In ognuna di queste città si sono co« stituiti dei comitati per fare al giovane insigne « solenni onoranze.

« Noi facciamo voti che queste onoranze conser« vino quella severità che si conviene all'opera stra« ordinariamente bella che ha saputo compiere Gu« glielmo Marconi; giacchè le manifestazioni vol« gari, come quelle vedute negli ultimi giorni di car« nevale, non servono davvero ad onorare un sì glo« rioso figlio della patria nostra ».

Dunque nessuna responsabilità alla montatura ha avuto l'*Elettricista*, il quale ha soltanto cercato di pubblicare con sincera soddisfazione tutte quelle cose che facevano onore al nostro illustre connazionale.

Hai poi anche scritto che il mio articolo è una tirata di insolita violenza, che non riveste la solita forma severa e correttissima dell'*Elettricista*, e che, « a chi non conosca le egregie persone (*tanti complimenti*) che sono preposte alla sua direzione, sembra uno sfogo personale di concorrenti lesi nei propri interessi ».

Veramente di tutta questa violenza noi non ci siamo mai accorti: forse un portavoce ufficioso del Ministero delle Poste e dei Telegrafi che sente dire delle dure verità al suo principale, potrebbe arrivare anche a considerare le cose da me esposte come violenti, ma tu — sii giusto — non dovevi ricevere quella impressione, e tanto meno dovevi riscontrare nel mio articolo il risentimento di un concorrente!

Nei rapporti radiotelegrafici col Governo italiano — e tu lo sai bene — l'interesse è di uno solo, quello cioè della *Wireless Telegraph Comp.*; la quale, giovandosi appunto di quella concessione che a te, a me, a tutti noi sembra ben fatta, ma sembra anche illegale, potrà sfruttare per 14 anni il proprio sistema.

Ti ringrazio dell'ospitalità e ti saluto cordialmente.

Affez. ANGELO BANTI.

Troviamo in questa lettera dell'amico Banti una leggera punta ironica che vuol significare in buon volgare: senti da qual pulpito viene la predica! Infatti non possiamo negare che talvolta le nostre critiche assumono una... vivacità a cui l'*Elettricista* non ha mai abituato i suoi lettori. Ma è appunto per questo che l'articolo in questione ha recato meraviglia a noi ed a molti dei nostri colleghi.

Forse a noi che viviamo quassù, lontani dall'ambiente governativo, sfuggono molti particolari delle cose che l'amico Banti può invece notomizzare nei più minuti dettagli; questa la ragione della diversa impressione, e quindi del diverso modo di giudicare le cose, forse.

A noi quassù la cosa pare in complesso buona, e siamo quindi disposti a chiudere un occhio sulla legalità più o meno perfetta, perchè ci sfuggono i retroscena che possono ispirare maggior severità di giudizio sulla non perfetta correttezza di procedura.

Ciò non toglie però che l'articolo in questione ci sembri ancora troppo vivace, d'una vivacità sproporzionata alla entità dell'argomento.

Per quanto si riferisce poi a due rimproveri specifici dell'amico Banti, gli dobbiamo una spiegazione. Nella montatura Marconiana, stando quassù fra le nebbie lombarde, pareva a noi che l'elemento tecnico romano, di cui l'*Elettricista* è autorevole e degno interprete, avrebbe dovuto opporre tutte le possibili difese; il lasciarsi rimorchiare dalla folla è già un male ed anche il semplice consentimento con riserva è un incoraggiamento troppo grande; quando le autorità stando in seconda fila battono le mani, la plebe si crede in dovere di fare il pandemonio in prima fila.

La impressione di cui il caro Banti si lagna non è nostra, ma ci fu espressa da molti che non hanno il bene di essergli amici: conoscendo assai bene l'animo suo, e meglio ancora sapendo quale sia il campo della sua attività professionale, non ci poteva neppur balenare un istante alla mente un simile pensiero! E ci par di essere stati ben chiari in proposito.

Ciò detto stringiamo ben cordialmente la mano all'amico Banti, lieti di trovarcelo ora accanto nel campo della... vivacità delle critiche, invidiando la possibilità in cui egli si trova di giudicare da vicino l'andamento delle cose tecniche di cui deve occuparsi il Governo nostro.

F.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Sopra le cause di incendio nelle centrali elettriche e gli incendi cagionati dalla elettricità.

L'annata scorsa rimarrà famosa nei fasti della elettrotecnica americana per il numero veramente eccezionale e la gravità senza precedenti degli incendi che si ebbero a deplorare negli impianti elettrici d'America, i quali causarono danni per un importo superiore a mille milioni negli Stati Uniti e al Canadà.

In un recente numero dell'*Electrical Magazine* è comparso su tale argomento un interessante articolo, nel quale l'autore fa una lunga esposizione dei mezzi a parer suo efficaci per impedire il ripetersi di tali disastri o per attenuarne la gravità. Per quanto nel nostro paese non si abbiano finora avuti esempi di incendi così gravi come lo furono gli americani, crediamo tuttavia possa riuscire interessante per i nostri lettori un breve riassunto delle cose esposte dal signor H. S. Knowlton.

***

Il problema della difesa degli impianti elettrici contro il pericolo degli incendi comporta naturalmente due ordini di questioni: la ricerca dei mezzi preventivi e quella dei mezzi di repressione.

Le cause che possono dare origine agli incendi sono assai numerose: la loro semplice enumerazione può bastare a suggerire i provvedimenti che possono efficacemente contribuire ad eliminare nei limiti del possibile tali cause.

Qualsiasi accumulazione sistematica o accidentale di materie infiammabili costituisce già di per sè un pericolo più o meno grave; stracci per la pulizia delle macchine che dopo breve uso sono completamente imbibiti d'olio, carta, rifiuti, cascami, grassi, immondizie, trucioli, segatura, combustibili d'ogni genere, possono con tutta facilità incendiarsi e comunicare il fuoco alla stazione elettrica. E' quindi assolutamente necessario di impedirne l'accumulazione in prossimità delle macchine e delle condutture, mediante saggie disposizioni di immagazzinamento e di uso, come per mezzo di una pulizia accurata e meticolosa.

Senza considerare i pericoli d'incendio derivanti dalla sbadataggine di chi getta fiammiferi o sigari ancora accesi sopra alle materie infiammabili, basta pensare che molto più sovente che non si pensi può manifestarsi la combustione spontanea tra la segatura umida, negli stracci oleosi, nei cascami, nel grassi, nel carbone ammucchiato e umido, e nel legno specialmente se tarlato. Sono anche assai frequenti i casi di scoppio di gazolina, alcool, paraffina, vapori di petrolio, gaz illuminante.

Tutte queste cause non possono considerarsi a vero dire come specifiche degli impianti elettrici, essendo esse comuni a tutti gli edifici industriali; i danni però che ne posson conseguire sono senza dubbio assai più gravi in quelli che non siano in questi, dal punto di vista della entità.

***

Oltre che per la sbadataggine del personale e le combustioni spontanee si ebbero talvolta incendi cagionati dallo scoppio delle caldaie con proiezione di materie infiammate, od altre simili, che non escono dal numero di quelle che si hanno in tutti gli altri stabilimenti industriali.

Sono invece del tutto specifici degli impianti elettrici gli incendi cagionati per esempio da un poco prudente impiego delle lampade da saldare, o dall'eccessivo riscaldamento delle macchine ed apparecchi esistenti nella stazione centrale. Particolarmente gravi sono poi i pericoli derivanti dai cattivi isolamenti e dagli archi che scoccano quando si hanno fusioni di valvole, scatto di interruttori automatici ad aria, improvvise interruzioni di circuiti o scariche atmosferiche.

Dato il numero delle cause che possono generare un incendio in una stazione elettrica risulta evidente che è assolutamente indispensabile prendere le precauzioni più minuziose se si vuole essere garantiti nei limiti del possibile contro gli incendi nelle centrali; una esatta enumerazione sarebbe troppo lunga e riuscirebbe sempre incompleta poichè ciascun caso richiede norme assolutamente particolari.

Ciascuna stazione centrale dovrebbe essere munita di quanto occorre per la sollecita estinzione degli incendi appena se ne manifesti il principio, e questo materiale dovrebbe essere affidato ad una persona appositamente designata, la quale dovrebbe rispondere sempre della perfetta conservazione di tale materiale in guisa che potesse venir adoperato al primo allarme.

Naturalmente tutto questo è assai presto detto, ma non troppo facile ad eseguirsi; e d'altra parte la tecnica della estinzione degli incendi negli impianti elettrici è tutt'altro che semplice, poichè a nessuno potrebbe venire in mente di lanciare un poderoso getto d'acqua sotto pressione sopra una macchina o sopra un quadro di distribuzione quando si manifesti in essi un principio d'incendio.

Sarebbe a parer nostro una cosa assai opportuna che in uno dei prossimi congressi dei comandanti tecnici dei pompieri, tra i quali sono ormai molto numerosi gli ingegneri che conoscono più o meno perfettamente la elettrotecnica, si prendesse in esame la questione, e si formulasse una specie di regolamento di estinzione di incendi nelle centrali elettriche, da portarsi a conoscenza di tutto il personale ad esse adibito.

***

E poichè siamo a trattare di questo particolare argomento vogliamo anche segnalare ai nostri lettori una interessante statistica recentemente pubblicata a cura del Municipio di Milano e redatta dal Comando dei pompieri.

Uno dei risultati che da questa relazione emergono è particolarmente interessante per gli elettrici-

Digitized by Google

sti, poichè serve a dimostrare che il pericolo cagionato dai difetti di isolamento negli impianti elettrici è assai minore di quanto si tema.

Premettiamo qualche dato sulla organizzazione di questo corpo, i cui servizi sono meritatamente apprezzati nella città nostra. Esso comprende circa 200 uomini, comandati da 6 ufficiali; i trasporti vengono fatti per mezzo di 12 cavalli sempre disponibili nei posti di guardia, ai quali altri si possono aggiungere, quando il caso lo richieda, pel rinforzo che possa occorrere, semplicemente richiedendoli telefonicamente ad un impresa privata a ciò impegnata. Una speciale tavola telefonica pone in comunicazione diretta la caserma coi diversi corpi di guardia, teatri, centrale telefonica e per mezzo di questa possono aversi comunicazioni con tutti gli apparati telefonici della città.

Chiudendo questa parentesi passiamo a vedere come si possano classificare le cause di incendio nel corso degli ultimi quattro anni. La tabella I, che riproduciamo dalla monografia pubblicata dal Municipio di Milano, con varianti di poco conto nel raggruppamento della cause, basta a farci un'idea abbastanza chiara della cosa, e permette di formulare qualche interessante considerazione in proposito.

TABELLA I.

	Totale	Confronto		
	1903	1902	1901	1900
1. Fuliggine nei condotti di camino e simili	274	253	317	221
2. Inavvertenza nel maneggiare lumi a fiamma libera	23	33	23	22
3. Id. id. liquidi infiammabili	24	17	18	26
4. Id. id. fiammiferi e simili	62	65	62	65
5. Id. id. camini, stufe e simili	65	59	58	51
6. Fermentaz. o spontanea accensione	2	8	3	6
7. Fughe di gas	11	7	7	9
8. Cattivo isolamento elettrico	20	18	12	22
9. Fulmine	—	—	2	2
10. Causa ignota	114	78	89	73
11. Causa dolosa	8	2	8	4
Totale	603	540	599	501

Da questa tabella possiamo subito dedurne un'altra più interessante classificando in ragione di proporzionalità ciascuna delle varie cause d'incendio prendendo la media di tutto il quadriennio.

TABELLA II.

	Totali	Proporzionali
1. Fuliggine nei condotti di camino e simili	1065	0,47
2. Inavvertenza nel maneggiare lumi a fiamma libera	101	0,04
3. Id. id. liquidi infiammabili	85	0,03
4. Id. id. fiammiferi e simili	254	0,11
5. Camini, stufe e simili	233	0,10
6. Fermentaz. o spontanea accensione	19	0,00
7. Fughe di gas	34	0,01
8. Cattivo isolamento elettrico	72	0,03
9. Fulmine	4	0,00
10. Causa ignota	354	0,15
11. Causa dolosa	22	0,00
Totale	2243	

Abbiamo già osservato in altra occasione, parlando dei pericoli di incendio, che la statistica germanica aveva già dimostrato la insussistenza della accusa degli interessati o degli orecchianti contro all'elettricità, di cagionare troppo numerosi incendi; queste cifre confermano molto a proposito quello che allora abbiamo detto.

Risulta infatti che appena 72 sopra oltre 2000 incendi vennero ascritti a difettoso isolamento delle condutture elettriche; e potrebbe anche darsi che per alcuno di essi possa ripetersi l'osservazione già fatta in proposito, che cioè molte cause ignote siansi trasformate in cause elettriche, sulle quali è troppo facile scaricare la responsabilità senza che possa efficacemente controllarsi la esattezza dell'ipotesi dopo che il fuoco divoratore ha compiuto l'opera sua.

Questo ci porta a stabilire un aliquota di circa il 3 per cento, che non può essere considerata come straordinaria. E conviene notare che a Milano gli impianti di illuminazione, tra i molti pregi che presentano non possono certamente vantare quello di essere fatti a tutta regola d'arte, poichè le condutture in liste di legno, le valvole su base di legno, e così via sono all'ordine del giorno.

Tuttavia questo 3 per cento è ancora quota troppo alta se si considera che l'elettricità potrebbe riuscire assolutamente innocua, quando tutti gli impianti venissero eseguiti con quello scrupolo che non ne aumenterebbe sensibilmente il costo, e che richiederebbe soltanto un poco più di rigore dalla parte della società esercente, e un poco più di coscienza da parte degli installatori grandi e piccoli, non esclusa la stessa Società Edison.

Deviazioni anormali della bussola.

Ogni qual volta una nave perde la rotta deviando dal cammino prefissosi se ne attribuisce la causa alle perturbazioni della bussola; e sebbene in realtà tali perturbazioni non siano tanto frequenti quanto gli ufficiali di mare asseriscono, è però certo, per il numero rilevante dei casi, ch'esso può talvolta prodursi. Tuttavia resta ancora allo stato di desideratum un serio studio in proposito, di cui il sig. Augusto Krogh di Copenhagen dà ora il primo indirizzo. La catastrofe accaduta la mattina del 28 dello scorso giugno alla nave danese «Le Norge» che costò la vita a 600 persone fu il primo argomento in proposito che il Krogh sottopose al suo esame.

Secondo la rotta stabilita, la nave doveva girare a circa 25 miglia a sud degli scogli di Rockall, sopra i quali appunto essa è andata a infrangersi. L'ultima osservazione della bussola, determinante la posizione della nave, ch'era stata fatta dodici ore prima dell'investimento, non annunciava nè una corrente eccezionale nè una deviazione dell'ago; tantochè sembra impossibile spiegare lo scarto tra la posizione reale e quella prevista, se non colla supposizione d'una considerevole deviazione della bussola, supposizione che trova valide conferme nei rapporti di due capitani ch'hanno riscontrato altra volta negli stessi paraggi simili anomalie, e che vor-

Digitized by Google

rebbero provare che i paraggi di Rockall sono tra i più pericolosi.

Or son già parecchi anni il capitano Hveysel, comandante la nave *L. H. Carl*, essendo in viaggio dagli Stati Uniti per la Danimarca, pur tenendosi per quanto possibile sul parallelo che dalla Terra Nuova va allo stretto di Pentland, a nord della Scozia, avendo da prima a circa 20 gradi ad ovest di Rockall determinata la rotta a mezzodì, nelle altre osservazioni che poi fece durante la notte riconobbe con meraviglia, che la nave aveva tenuta una rotta di circa un quarto più al sud che non quella che era stata segnata dal compasso: ed effettivamente un'osservazione della stella polare fece riconoscere una deviazione del compasso verso est di 10 a 11 gradi. Il tempo era bello, ma a nord all'orizzonte si osservava una striscia leggermente luminosa, che venne attribuita a un'aurora boreale, supponendo che appunto essa fosse stata causa della deviazione dell'ago; e pur rettificando la rotta, si continuò a osservare la deviazione della bussola, riscontrando poi in essa alla mezzanotte una indicazione normale, quando appunto le tracce della aurora boreale erano scomparse.

Nello stesso anno e circa alla stessa data della catastrofe del *Norge*, cioè tra il 24 e il 25 giugno, il capitano Horner, comandante lo steamer *Elixir*, in rotta da Porto Inglès nella Florida a Linhamm nella Svezia, essendosi trovato in vicinanza di Rockall la sera del 24, riscontrò che la variazione della bussola era stata di 9 gradi, cosicchè egli era stato portato molto a nord della sua rotta; giacchè avendo divisato di passare a 20 miglia di Rockall, si trovava invece, il 25 giugno, ad essersene scostato di ben 45 miglia. Subito dopo aver passato lo stretto di Pentland, la bussola riprese il suo stato normale.

Il Krogh constata che così brusche e considerevoli deviazioni non si osservarono mai negli osservatori; è d'altronde certamente difficile poter confrontare i movimenti degli aghi collocati negli osservatori magnetici coi movimenti di quelli che son sulle navi d'acciaio, pur compensati da potenti calamite. Una serie di ricerche accurate potrà però un giorno spiegare le deviazioni temporanee a bordo delle navi, come oggi si spiegano le deviazioni determinate dalle variazioni del magnetismo terrestre.

Ing. Fumero.

Scariche luminose ad alta frequenza tra fili di platino di piccolo diametro

Già da parecchio tempo sono stati studiati specialmente dal signor Eginitis, alcuni fenomeni relativi alle scariche elettriche ad alta frequenza all'istante in cui si raggiungono notevoli valori della selfinduzione nel circuito comprendente dei condensatori. Recentemente i signori A. Broca e Turchini hanno presentato all'Accademia delle Scienze Francese una nota per richiamare l'attenzione su alcuni fenomeni della stessa natura, da essi osservati, mentre si occupavano dello smorzamento nei circuiti ad alta frequenza. Le loro esperienze consistevano nel far agire delle scariche smorzate sopra un galvanometro composto da un solo giro di filo agente su un equipaggio mobile di aghi magnetici verticali disposti coi poli conseguenti, il tutto avvolto in un conduttore posto in comunicazione col circuito per mezzo di un solo punto allo scopo di evitare tutte le perturbazioni elettrostatiche.

Eccitando la scarica d'un circuito, comprendente dei condensatori e l'apparecchio testè descritto, per mezzo d'una corrente continua interrotta, gli sperimentatori cercavano col sussidio di altri strumenti di ottenere la misura esatta dello smorzamento, e rimasero molto sorpresi nel vedere che il galvanometro dava delle indicazioni ora in un senso ora nell'altro, nel medesimo tempo in cui il crepitio della scintilla variava sensibilmente; tantochè per aumentare il periodo proprio del sistema, furono portati ad aggiungere alle dodici bottiglie di Leyda aventi ciascuna circa 45 millesimi di microfarad di capacità, una selfinduzione notevole, cioè 77 spire di filo di mm 0,2 di diametro avvolte sopra un telaio rettangolare di cm 6 per 18. Osservando le sfere di ottone di scarica, essi constatarono dei fenomeni analoghi a quelli descritti dall'Eginitis, e cercarono di riprodurre il fenomeno colla maggior regolarità possibile, ricorrendo all'impiego di punte di scarica in platino. Si rese evidente allora, con fili di platino di mm. 0,5 di diametro, l'esistenza di tre differenti regimi di scarica, caratterizzati nei loro effetti sul galvanometro a corrente continua sopra descritto, e su un milliamperometro a corrente alternativa messo in serie sul circuito.

Grazie alle grandi capacità impiegate, si può ottenere dapprima, senza soffiamento, la scintilla attiva ad alta frequenza, ciò che costituisce la scarica della prima specie. Il milliamperometro alternativo dà circa 40 milliampère efficaci, mentre il galvanometro non segna alcuna indicazione. Se frattanto si riscalda leggermente uno dei due fili che sono mantenuti fra loro distanti, si ottiene sopra di esso una guaina azzurrognola, della lunghezza di 2 a 3 centimetri avvolgente il filo, larga quasi quanto l'intervallo in cui si produce la scarica, e che va assottigliandosi lungo il filo stesso. E' questa la forma di scarica della seconda specie. La temperatura è di poco elevata, il filo non si può dire ancora incandescente, nè allo spettroscopio si possono nettamente distinguere i raggi dovuti al platino. Il milliamperometro cade a circa 10 milliampère tanto che si può dire che, essendo le misure malagevoli al principio della graduazione, e il galvanometro dando le stesse indicazioni, la scarica avviene unicamente in un senso, e che la guaina descritta è catodica. Scomparso questo fenomeno si possono allontanare di 3 o 4 mm i fili: quello su cui si forma la guaina catodica, diventa ruvido coprendosi di un gran numero di piccoli crateri, mentre alla estremità della guaina stessa

Digitized by Google

si forma un deposito nero bluastro insolubile negli acidi e che si ritiene platino.

Riscaldando ancora maggiormente, il fenomeno cambia d'aspetto e il filo avvolto dalla guaina si porta all'incandescenza, mentre si vede il galvanometro ritornare nuovamente a zero, indi cambiare di segno indicando che l'avvolgimento luminoso è diventato anodico. E' questa la forma di scarica della terza specie: lo spettroscopio indica chiaramente tutte le linee caratteristiche del platino. Il filo su cui non appare la guaina bluastra si consuma rapidamente e nel tempo stesso si copre di un rivestimento nero rossastro della lunghezza di due centimetri circa, solubile nell'acido cloridrico puro, soluzione che evaporata e ripresa con acqua, dà tutte le reazioni caratteristiche del platino e che sembra sia ossido di platino.

Durante la formazione di questo deposito e interponendo alla scarica una lastra di vetro, si osserva che questa si copre di un deposito di colore nerastro opaco, che sembra essere anch'esso ossido di platino, e ciò avviene alle parti periferiche, mentre nella zona centrale il deposito è formato da platino metallico brillante, insolubile nell'acido cloridrico puro.

Sembra adunque che il deposito formato sul filo negativo sia dovuto a ioni di ossigeno provenienti dall'arco gazoso, e che pel loro stato di ionizzazione, vengano ad ossidare gli ioni di platino. Il milliamperometro alternativo essendo troppo poco sensibile per analizzare il fenomeno, si è portata la scarica nel campo magnetico, e si è osservato che nella scarica di seconda specie gli ioni sono tutti deviati verso il medesimo senso, per quanto debolmente, e ciò dipende forse dalla pesantezza degli ioni stessi. Nella scarica della terza specie vi sono ioni deviati in un senso ed altri deviati in un altro senso. La lastra di vetro interposta alla scarica viene energicamente corrosa al passaggio degli ioni. E' necessario poi impedire che la lastra venga a contatto col filo di platino, giacchè in tal caso si verrebbe in quel punto a formare un cumulo di ioni di sodio che renderebbero il fenomeno molto instabile e impossibile per lungo tempo ad essere regolato. Riscaldando con una fiamma Bunsen la guaina prodottasi nella scarica della terza specie, la fiamma stessa si colora marcatamente in azzurro.

Da questa esposizione di fatti è da concludersi che la natura del fenomeno di scarica nell'aria può essere di estrema variabilità e cagionare delle profonde perturbazioni nelle proprietà elettriche dei circuiti ad alta frequenza.

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis

Il sistema di radiotelegrafia De Forest.

Lo studio delle leggi relative alle onde hertziane e dei fenomeni cui queste oscillazioni elettriche possono dar luogo, venne per necessità storica diretto per opera dei suoi iniziatori al confronto delle proprietà della trasmissione delle scariche oscillatorie colle proprietà della trasmissione dei raggi luminosi e per molti anni le esperienze incominciate dallo Hertz e continuate dal Righi, dal Branly, dal Lodge e dal Popoff ebbero carattere essenzialmente fisico. Anche quando, dopo la applicazione del *coherer*, si passò a considerare un altro ordine di fenomeni, a questi si attribuì una natura fisica, che non è pienamente giustificata. Per quanto da molti scienziati siano state emesse ipotesi sulla azione delle scariche elettriche di grande frequenza sui fenomeni elettrolitici, esperienze dirette a tale studio e fatte con sufficienti mezzi non vennero iniziate che da pochi anni soltanto.

Era prevedibile che le differenze di potenziale, destate mediante un oscillatore fra le estremità del risuonatore erano del tutto adatte a provocare correnti, per quanto debolissime, quando il circuito fosse chiuso, e si sarebbero osservati così fenomeni

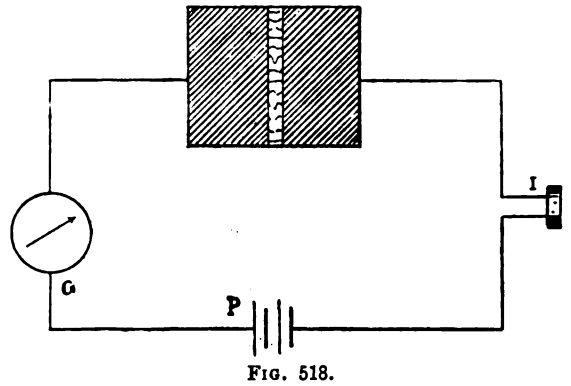


FIG. 518.

dipendenti dalla corrente la cui intensità sarebbe stata proporzionale alla componente elettromagnetica delle oscillazioni elettriche. Per quanto sia indubitato che in queste condizioni una corrente di debole intensità uguaglia i potenziali dei due poli del ricevitore pure essa non sarebbe stata sensibile a mezzi ordinari di sperimentazione. Il fenomeno elettrolitico provocato in condizioni opportune può essere di grande sensibilità e esattezza per scoprire il passaggio di minime quantità di corrente elettrica. Se noi riproduciamo le prime esperienze del Righi, cioè sottoponiamo alla azione delle oscillazioni elettriche un sistema ricevitore formato da una lastrina di vetro argentata, in cui si sia praticata una sottilissima fessura ed invece di osservare al microscopio le scintille che vengono provocate fra le estremità di tale fessura, si colloca in questa un appropriato elettrolito e si chiude esternamente il circuito fra le due lamine di argento, si ha un ricevitore elettrolitico che in speciali condizioni di sensibilità e con mezzi che permettano la osservazione del fenomeno, può essere tale da dar luogo ad una serie di esperienze di valore scientifico e interessanti. Nel 1898 il tedesco Neugschwender procedeva a queste esperienze usando un ricevitore formato appunto da una lamina di argento stesa su di una lastrina di vetro e divisa mediante un affilato rasoio in due parti che risultavano per-

Digitized by Google

fettamente isolate; queste due parti erano inserito in un circuito di cui facevano parte una batteria di pile a secco P, un galvanometro A ed un telefono (518). In queste condizioni non si aveva passaggio di corrente finchè non si fosse riempita la fessura con un mezzo conduttore: un elettrolito; inumidendo la fessura o soffiandovi del vapore acqueo o collocandovi direttamente dell'acqua mediante una spugna si chiudeva il circuito. Dopo un breve periodo il galvanometro comincia ad oscillare lentamente ed irregolarmente; nel telefono si ode una serie di alternazioni e di colpi finchè l'ago del galvanometro non si è messo a regime ed indica che la resistenza della fessura non misura più che pochi ohm.

Se ora proiettiamo sul nuovo ricevitire delle onde elettriche prodotte da un oscillatore ordinario, il galvanometro indica un aumento di resistenza nel circuito, mentre l'osservatore ode nel telefono rumori che si producono sincronicamente alle scintille dell'oscillatore. Cessata la produzione delle onde elettriche, il circuito riacquista la resistenza primitiva ed il galvanometro ritorna con sufficiente approssimazione nelle condizioni primitive.

Nel 1900 l'Aschkinass faceva una comunicazione ai Wiedemann Annalen confermando fenomeni di questa natura; indotto dalla nuova pubblicazione il Neugschwunder continuò le sue ricerche e per riconoscere la natura del fenomeno ricorse alla osservazione microscopica. Questa osservazione condusse non solo alla enunciazione di possibili teorie che lo spiegassero; ma alla scoperta di singolari proprietà di questi fenomeni elettrolitici in contraddizione colle leggi della elettrochimica.

Il dott. Lee De Forest, americano, procedeva contemporaneamente a esperienze di simile natura, i cui risultati concordano con quelli ottenuti dal fisico tedesco. L'osservazione veniva fatta contemporaneamente mediante un telefono e un microscopio e le lastrine di argento furono sostituite da lastrine di stagno. Applicando una f. e. m. tra queste due lastrine tra cui è interposto un elettrolito avviene un trasporto rapido e disordinato di minutissime particelle metalliche che si staccano dall'anodo e si dirigono al catodo; dopo un certo periodo si sono prodotte delle cristalizzazioni stanniche che formano dei ponticelli fra gli anodi, cessa la azione elettrolitica e il telefono, che nel primo periodo aveva dato segni di agitazione, tace, il galvanometro indica il passaggio della corrente ed una minima resistenza in circuito.

La natura di questo fenomeno non è, a nostro parere, puramente elettrolitica, poichè si osserva il fatto strano che non esiste potenziale critico per il passaggio della corrente e che il fenomeno si ottiene in tutta la sua intensità mediante una f. e. m. applicata di pochi millivolt e non influenzata dalla manifestazione di alcuna forza contro elettromotrice per quanto gli elettrodi fossero di natura tale da doverla provocare.

La natura della relazione non consente uno studio critico del fenomeno che è forse dovuto ad azioni elettriche meccaniche. Quando però si allontanino le due lamine metalliche o si ripeta la esperienza, la forza controelettromotrice di polarizzazione si mostra evidente come in un ordinaria cellula elettrolitica, cioè dopo un certo passaggio di corrente la resistenza della cellula che era minima aumenta gradatamente finchè si raggiunge il punto critico in cui cessa il passaggio della corrente; il fenomeno in questo caso ha caratteri assolutamente diversi dal precedente ed è soggetto ad un potenziale critico. Il comportamento delle due cellule sotto l'azione delle onde hertziane deve pure essere diverso. Quando la cellula nelle condizioni prima considerate è posta nel campo di un oscillatore, in generale, sia pure esso a bassa frequenza (60 periodi), succede un contrarsi rapido dei tentacoli metallici, che univano le due lamine e ne consegue un aumento di resistenza nel circuito e quindi variazioni istantanee della intensità di corrente la cui presenza è resa evidente dal telefono che vibra sincronicamente colle oscillazioni elettriche, ripetendo con fedeltà il succedersi delle scintille nell'oscillatore. Il microscopio svela lo svilupparsi di bolle assai visibili presso alla lamina catodica e che vennero ritenute come bolle di idrogeno poichè contemporaneamente la lamina anodica si copre di ossidi di stagno, che dopo un certo numero di operazioni sono visibili al microscopio. Qui si entra nel regno delle ipotesi e la osservazione sperimentale aggiunge solo che le bollicine di gas idrogeno e dell'ossigeno che si sviluppa quando lo stagno ha raggiunto il massimo grado di ossidazione vengono assorbite dal liquido, ovvero si ricompongono per formare acqua.

E' da ammettere che nella formazione dei minuti tentacoli rimanga tra essi e le lastrine una pellicola di liquido, il cui spessore è di ordine infinitesimo, e che le bollicine si appalesano, quando oscillazioni elettriche stabiliscano un aumento di differenza di potenziale, siano dovute alla elettrolizzazione di questo liquido, che così eliminandosi stabilisce una maggiore resistenza nella cellula e contribuisce colla sua espansione a infrangere i tentacoli metallici; è però a spiegare come questa azione delle oscillazioni abbia una polarità che coincide con quella della sorgente di corrente inserita in circuito. Qualora fosse possibile ammettere che mediante una f. e. m. comunque piccola si possa produrre una azione elettrolitica, sarebbe facile il provare come l'idrogeno, che nella prima elettrolisi si era accumulato al catodo sotto l'azione delle onde elettriche che con qualsiasi polarità servono a provocare una minima elettrolisi tale da disaggregare il sistema, si ponga in libertà; e l'ipotesi sarebbe confermata dal fatto che le bolle di idrogeno dopo la prima produzione cessano. Il De Forest non si preoccupa della polarità di questa corrente prodotta dalle scariche oscillatorie e attribuisce la produ-

Digitized by Google

zione delle bolle gasose unicamente ad un aumento di intensità di corrente attraverso all'elettrolito la cui gasificazione produce l'aumento di resistenza. Questo sperimentatore condusse una serie di esperienze per dimostrare come in condizioni di una cellula elettrolitica formata da elettrodi assai vicini non si abbia bisogno di potenziali critici; riuscì a formare un deposito di stagno su un catodo di oro usando quale elettrolito acqua distillata ed una differenza di potenziale di 1/10 di volt. Queste esperienze condurrebbero a ritenere più probabile la prima ipotesi.

Nella seconda cellula che si trova in condizioni normali ed in cui la resistenza apparente è grande per la f. c. e. m., quando si trova in presenza di scariche oscillatorie, avviene che la resistenza del circuito diminuisce, e ciò a conferma della ipotesi che spiega il fenomeno mediante una dissipazione dei gas che hanno provocato tale polarizzazione accumulandosi sugli elettrodi.

Evidentemente le due cellule si prestano bene come ricevitori di onde elettriche ed il De Forest fin dal 1901 brevettava un ricevitore cui dava il nome di *Responder*. Delle due disposizioni scelse la prima, la quale veramente introduce un notevole vantaggio sull'ordinario coherer, il quale come è noto, è soggetto ad un potenziale critico, per cui nel caso di trasmissioni a grande distanza è necessario l'uso del jigger o trasformatore sopraelevatore per ottenere sul coherer f. e. m. sufficiente per il suo funzionamento. La prima disposizione opera proporzionalmente alla componente magnetica delle oscillazioni, mentre il coherer e la cellula elettrolitica nella seconda forma sono influenzati dalla componente elettrostatica richiedendosi un potenziale critico. Ne risulta una maggiore sensibilità del ricevitore che appartiene alla classe degli autocoherer, poichè è noto che quando le oscillazioni di alta frequenza interferiscono con un conduttore rettilineo messo a terra, alla sua estremità, inducono correnti oscillatorie sulla superficie del conduttore. La componente elettrostatica presenta un ventre alla estremità superiore della antenna ed un nodo alla inferiore, mentre la componente magnetica spostata di un quarto di periodo presenta alla estremità inferiore un ventre, ora è appunto a questa estremità che ordinariamente viene collocato il ricevitore nelle trasmissioni radiotelegrafiche (lo Slaby invece porta il coherer nelle condizioni della estremità superiore della antenna) il quale si troverà nelle migliori condizioni quando sia sensibile alle componenti elettromagnetiche quale appunto è il caso del ricevitore De Forest.

Come ricevitore non poteva servire l'apparecchio sperimentale descritto, poichè durante il suo funzionamento venivano a formarsi delle cristallizzazioni, che stabilendo corti circuiti tra gli elettrodi impedivano la autodecoherizzazione del ricevitore, diminuendone la sensibilità e prontezza a ubbidire a successivi impulsi. Si può ancora avere un accumulamento di troppo grande quantità di idrogeno ed una saldatura dei tentacoli metallici.

Il De Forest cercò di formare un ricevitore pratico formando parecchi particolari del suo responder, che applica alla telegrafia senza fili sotto due forme diverse, ambedue specie di vasi in cui è contenuto un mezzo vischioso quale glicerina, polvere

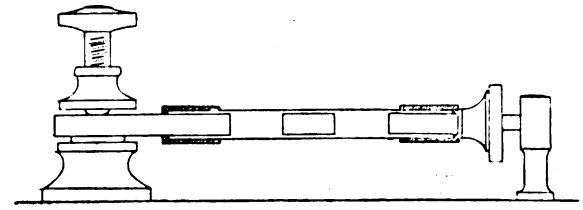


FIG. 519.

di vasellina, ossidi di piombo e una miscela di ossido di piombo con glicerina e con collodio, ovvero ancora olio pesante per isolare i tentacoli metallici e ridurli a pochi e assai sensibili e per impedire la formazione di bolle gasose tra essi. Nel caso in cui si adoperi la glicerina, l'azione chimica dell'ossigeno nascente è sufficiente a separare l'idrogeno dalla glicerina e formare acqua, ma nella pratica i migliori risultati come depolarizzante furono ottenuti con ossido di piombo.

Nella prima forma (fig. 519) il responder è formato da due elettrodi forzati in un tubo di vetro e da un elettrodo ausiliario posto tra i due; con apposito mezzo di registrazione è possibile regolare la distanza fra gli elettrodi. Nella seconda forma attualmente usata il responder ha la forma di una boccetta nel cui tappo sono inseriti i poli e possono

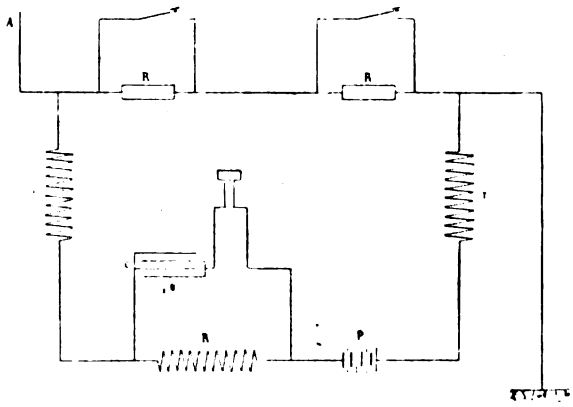


FIG. 520.

con semplice rotazione di questo tappo essere più o meno avvicinati.

Gli elettrodi sono formati da fili Wollaston che sono ottenuti passando alla trafila fili di oro o di platino rivestiti da argento che con immersione in acido nitrico viene eliminato; il diametro di questi filamenti è dell'ordine di quelli ottenuti per elettrolisi.

La resistenza del responder è ordinariamente di 50 ohm; sotto gli impulsi oscillatori sale a circa 1000 ohm.

Il circuito è formato come è indicato in fig. 520 dove si hanno due responder in serie R, R che pos-

Digitized by Google

sono venire shuntati per essere messi fuori azione, due bobine I, I di induzione destinate a rendere il circuito atto a mantenersi oscillatorio, una batteria P di pile, una resistenza R di parecchie centinaia di ohm e su questa in derivazione il responder inserito in serie con un condensatore. L'apparecchio è assai riunito e semplice. Principale sua caratteristica e di non avere bisogno di alcun relay per la dehoherizzazione del ricevitore, nè per la ricezione dei segnali che è fatta acusticamente; ne risulta una velocità limitata solo dalla perizia dell'ascoltatore, che può raggiungere 40 parole per minuto.

Per quanto il sistema De Forest tragga la sua originalità dall'invenzione del responder e nella formazione di tutto il sistema ricevitore, pure nelle applicazioni di tale ricevitore a trasmissioni radiotelegrafiche, sia per sfuggire a brevetti esistenti, come a scopo di perfezionamento, si cercarono disposizioni di circuito nuovi (fig. 521) e sistemi di

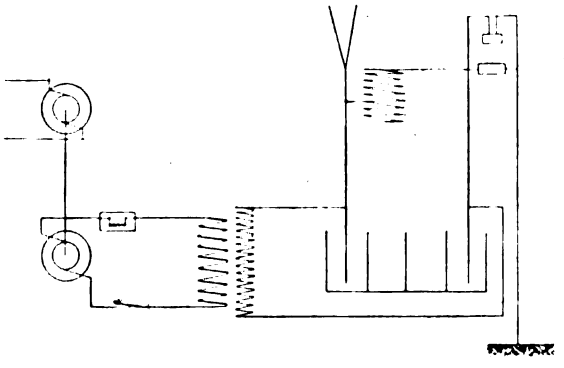


FIG. 521.

produzione delle onde oscillatorie studiati sotto speciali punti di vista.

Il De Forest attribuisce molta importanza all'avere introdotto nel suo trasmettitore l'uso della corrente alternata con apparecchi trasformatori. Nel circuito a bassa tensione in cui il tasto Morse per la formazione dei segnali è alimentato ordinariamente da corrente alternata a 60 periodi e 120 volts ottenuta mediante gruppo motore generatore, sono connessi in serie alcuni regolatori di reattanza atti a produrre diversi sfasamenti nella corrente primaria. E' indubitato che il ricorrere direttamente alla corrente alternata conduce a notevole semplicità di apparecchi, a maggior rendimento nell'intero sistema e alla maggiore regolarità nella produzione delle scariche, come a maggiore semplicità nei tasti che sono della forma ordinaria dei Morse. La corrente alternata a basso potenziale viene trasformata da un trasformatore a parecchie sezioni, in corrente ad alto potenziale dell'ordine di 20000 volt, e il De Forest attribuisce importanza a questo trasformatore in quanto che separa il condensatore che è posto in derivazione dall'apparecchio generatore e protegge la linea da scariche di ritorno.

Su questo trasformatore sono inserite in derivazione gruppi di bottiglie di Leyda formati da varie serie riunite in parallelo. Uno dei capi si collega con un polo dell'oscillatore mentre l'altro può inserirsi in posizioni diverse su una spirale di rame che circonda l'oscillatore detta *autotrasformatore;* nello stesso punto concorre l'estremo della antenna, mentre l'estremo della spirale si collega al secondo polo del risuonatore ed a terra.

Per quanto il sistema trasmettitore non differisca nella sua essenza dagli ordinari sistemi, pure con la disposizione indicata si allontana dai sistemi sia del Marconi come dello Slaby e del Tissot; anzitutto, per le proprietà dette del responder, la antenna è qui direttamente unita al sistema trasmettitore e ricevitore non essendo necessario alcun jigger per raggiungere potenziali critici; l'autotrasformatore che forma la estremità inferiore della antenna funziona con un principio analogo a quello del sistema trasmettitore dello Slaby, però il De Forest ha diretto più che altro questo dispositivo a migliorare la intensità delle oscillazioni ricevute e la loro influenza sul ricevitore. Lo Slaby per la necessità di utilizzare la componente elettrostatica delle oscillazioni, che presenta il suo ventre alla estremità superiore della antenna, era condotto a portare il coherer in un punto tale che corrispondesse a questo ventre e quindi poneva il suo coherer alla estremità di un circuito, le cui costanti corrispondevano a quelle delle antenne, e la terra risultava in parallelo rispetto ai due circuiti; qui invece, come dimostra lo schema, essendo essenziale la posizione del coherer alla estremità inferiore della antenna abbiamo un prolungamento di quest'ultima, in serie tra l'antenna stessa e la terra. La invenzione del dispositivo risultò da una serie di esperienze sulla efficacia della antenna nella trasmissione delle onde elettriche. Collocando in un circuito oscillatorio chiuso unito alla terra ed alla antenna, il cui periodo di vibrazione sia sintonizzato col periodo di vibrazione della antenna, un apparecchio a filo caldo opportunamente shuntato, mentre agisce sul trasmettitore una potenza di circa 3 kilowats, esso segnava un amperaggio di circa 60,80 ampere, collocando invece lo stesso amperometro in serie colla antenna o colla terra le letture si riducevano a 2 o 3 ampere, indicazione venti volte minore. E' ancora da notare che colle frequenze attualmente ottenute cogli ordinari oscillatori, di circa 200 per secondo, esistono intervalli di non radiazione tra il succedersi delle scariche che rappresentano più di duecento volte il periodo effettivo di radiazione. Gli sforzi diretti a creare gruppi di onde assolutamente non smorzate, vorrebbe dire trasmettere un numero di oscillazioni duecento volte maggiore che non cogli ordinari circuiti radiatori.

Formando la parte inferiore della antenna a modo di elica si introduce nel circuito oscillatorio aereo una grande induttanza che costituisce la parte principale della intera induttanza di esso, rendendola dell'ordine della induttanza del circuito eccitatore. Una maggiore densità di corrente si induce nel circuito aereo, che non con ogni altro disposi-

Digitized by Google

tivo; la concatenazione dei due circuiti sarebbe più intima e maggiore sarebbe la sensibilità del circuito rendendone meglio definito il periodo di oscillazione, diminuendone lo smorzamento.

Il problema della sintonia sarebbe facilitato da

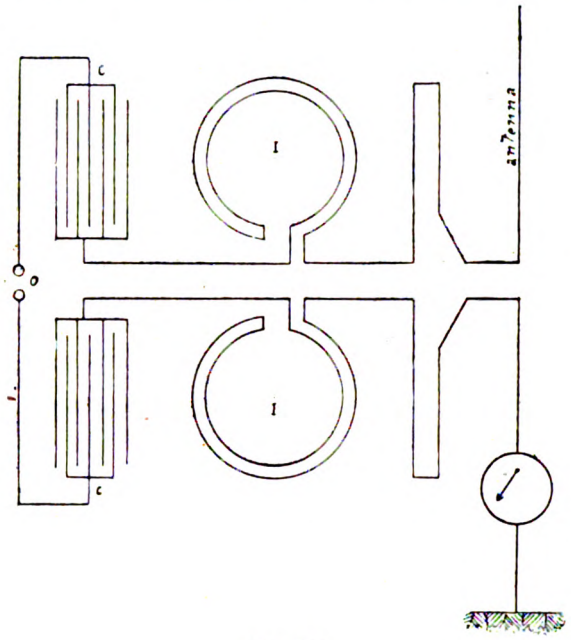


FIG. 522.

questi perfezionamenti, poichè attualmente la trasmissione duplice, per quanto si possa con vari artifici accordare due ricevitori a due trasmettitori diversi, è molto imperfetta, poichè quelle oscillazioni che non dovrebbero influenzare il ricevitore non accordato, sotto la azione di impulsi energici agiscono su di esso disturbando la ricezione di oscillazioni di diverso tono, ma di minore intensità; il sistema di minore potenza viene influenzato da quello di maggiore, e questo non solo nel caso di emissioni di gruppi di onde a intervalli irregolari. La resistenza inserita nell'antenna avrebbe l'ufficio di eliminare la influenza di azioni di trasmettitori più potenti e delle scariche atmosferiche. Il miglior modo di accordare il circuito aereo col circuito eccitatore è di scegliere per questo un periodo armonico inferiore al periodo naturale di vibrazione dell'antenna, in modo che il circuito aereo debba vibrare in accordo colle vibrazioni del circuito chiuso. Il vantaggio di rendere il periodo di vibrazione della antenna dipendente dal periodo di vibrazione del circuito risuonatore si ottiene rendendolo pressochè costante e indipendente dalle variazioni che suole produrre la umidità aerea e le condizioni atmosferiche che alterano le condizioni sintoniche; e questo vantaggio riesce sensibile specialmente alla stazione ricevitrice in cui la antenna serve come collettore di periodicità ed il sistema è formato da due antenne neutrali e due circuiti, in cui essendo possibile stabilire con sicurezza e stabilità le costanti di induttanza e di capacità, è facile stabilire delle trasmissioni sintoniche. A detta del De Forest lo stesso responder avrebbe sotto questo punto di vista notevoli vantaggi sui coherer e detector per la costanza della sua capacità. Con questa antenna sarebbe possibile una trasmissione a maggiore distanza, agendo la elica inserita in serie, quale allungamento della antenna stessa.

Lo studio di questi particolari del sistema e la necessità di conoscere le ampiezze di onda dei vari circuiti condusse il De Forest ed il dott. James E. Ives, suo collaboratore, alla costruzione di un apparecchio destinato alla misura della lunghezza di onda delle vibrazioni in un antenna o in un circuito chiuso (fig. 522). L'apparecchio è formato da capacità e induttanze variabili che costituiscono un circuito oscillatorio, di cui è possibile variare le costanti, e può essere tarato in precedenza mettendolo in sintonia con circuito di noto periodo di vibrazione. La capacità variabile è ottenuta con condensatori a lastre di vetro e fogli di stagnola commutabili, mediante manubrio e blocchetti di unione; la variabilità dell'induttanza è ottenuta mediante bobine circolari l'una rispetto all'altra mediante la rotazione attorno ad un asse comune. Le inclinazioni angolari sono segnate su quadranti. Il circuito è così costituito: in O si ha l'oscillatore i cui due poli sono uniti coi condensatori; in serie con questi sono le induttanze variabili I; il contatto dell'anello mobile è ottenuto con un anello di ottone su cui strisciano due spazzole; le due bobine sono in serie, e da ciascuna delle induttanze il sistema finisce alle sbarre di contatto di ottone a sezione rettangolare. La taratura dell'apparecchio

FIG. 523. — Stazione trasmettitrice De Forest.

viene fatta collegando a queste sbarre un sistema di conduttori di cui si poteva determinare con tutta esattezza e si poteva variare la lunghezza; provocate scariche elettriche nell'oscillatore O, nei conduttori si inducevano oscillazioni elettriche, che indicavano quando i circuiti erano in risonanza, inserendo un tubo di Geissler tra le estremità del circuito esterno. Allora la lunghezza del conduttore

Digitized by Google

era la quarta parte della lunghezza di onda delle oscillazioni generate dalla scarica; mediante variazioni della capacità e della induttanza del circuito si raggiunge la incandescenza del tubo, che viene portata al suo massimo mediante minimi spostamenti delle spirali di induttanza; e questi spostamenti sono segnati su disco graduato, come pure è noto il numero degli elementi del condensatore inseriti. Variando la lunghezza del filo calibratore si potè formare una curva avente per ascisse gli spostamenti angolari delle bobine e come ordinate il quarto della lunghezza di onda. E' interessante sapere come queste lunghezze di onda calcolate colla solita formola del circuito oscillatorio e delle capacità, concordi in modo soddisfacente coi risultati pratici.

(Continua) Ing. E. Soleri.

PARAFULMINI " IN SERIE „

Per proteggere in modo razionale ed efficace un impianto elettrico, bisogna risolvere due problemi essenziali e ben distinti ai quali corrispondono due diverse categorie di apparecchi.

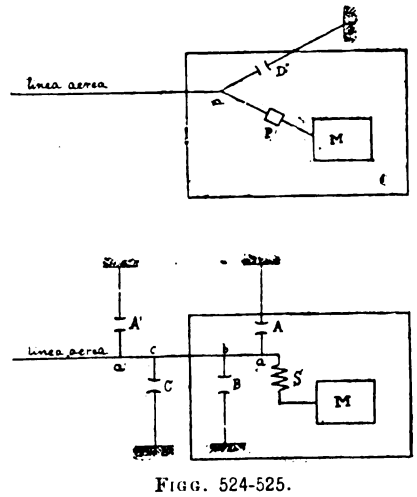
Consideriamo una stazione qualunque, a corrente continua od alternata, ad alta o bassa tensione, rappresentata schematicamente in fig. 524, con uno dei fili di trasmissione della corrente. Per il tramite di questo filo vengono guidate verso la stazione la corrente industriale ed insieme correnti varie prodotte da azioni atmosferiche, le quali raggiungono le macchine e possono danneggiarle gravemente: per difenderle occorre portarle a terra. A tale scopo il filo conduttore all'entrata delle stazioni in corrispondenza di un punto a qualunque si biforca in due tronchi, dei quali uno aM prosegue verso le macchine e l'altro aT verso terra.

Ora noi vogliamo ottenere che per la via aM passi tutta la corrente industriale e questa sola; e reciprocamente che per la via aT abbiano sfogo le scariche atmosferiche e non possa passare la corrente industriale. Dobbiamo dunque applicare sulla conduttura aM un apparecchio P, così fatto che si lasci attraversare dalla corrente di servizio e sia impermeabile alla corrente prodotta dai fulmini, e sulla conduttura aT un altro apparecchio D, tale che attraverso ad esso trovino passaggio le scariche senza trascinarsi insieme la corrente delle macchine.

Appartengono alla categoria P le spirali di selfinduzione che rimasero fin ora l'unico apparecchio usato a questo scopo: appartengono alla categoria D una quantità notevole di apparecchi che, con dispositivi svariatissimi e spesso molto ingegnosi, sono così costituiti che se vengono attraversati dalle scariche riescono a rompere rapidamente l'arco che si forma, impedendo che per essi vada a terra la corrente industriale.

Secondo il ragionamento che precede il vero parafulmine è costituito da spirali di selfinduzione che, montate in serie sulla linea maestra che conduce alle macchine, hanno lo scopo di riparare queste dai fulmini, mentre questi ultimi apparecchi sono più precisamente degli scaricatori che soddisfano alla seconda parte del problema. E' dunque meno propria la denominazione di parafulmine che si dà a questi ultimi e di conseguenza sono poco giustificate le esigenze che da loro si hanno.

Vediamo infatti come funziona un sistema così costituito: rappresentiamo in (525) con S la solita spirale di self. che ha la funzione vera del parafulmine e con A uno scaricatore qualsiasi. Se succede che le macchine vengano fulminate, si ritiene insufficiente questo apparecchio A e se ne aggiunge successivamente un secondo B, e talora un terzo C ripetendo magari in A' qualche tipo già esistente,



Figg. 524-525.

che dal complesso del funzionamento sembra essersi dimostrato più sensibile degli altri.

Così proseguendo succede che alcune stazioni elettriche in condizioni molto gravi per i fenomeni atmosferici che hanno luogo attorno alle loro linee sono arrivate ad avere fino ad una diecina di apparecchi per filo.

Vediamo che cosa succede: l'esercente dell'impianto s'accorge che con il moltiplicare degli scaricatori ha ottenuto una protezione evidentemente sempre maggiore, per quanto di solito non completa, ma in generale non è riuscito a chiarire le sue idee sulla maggiore o minore sensibilità ed efficacia di un tipo rispetto all'altro, dappoichè il funzionamento del complesso sistema è diversissimo da volte a volte, senza che una ragione visibile possa giustificarlo. Si osserva che talora entrano in azione i tipi a spazio esplosivo unico, tal altra quelli a spazio suddiviso, o quelli con dispositivi magnetici: ora più apparecchi insieme, altra volta uno solo e magari quello con distanza esplosiva maggiore, anche per le scariche piccole, qualche volta nessuno anche se la scarica è stata violenta ed è giunta a fulminare le macchine. Si nota pure che queste fulminazioni delle macchine si verificano forse più spesso quando nessun scaricatore ha funzionato, qualche volta però anche sotto l'azione di scariche che hanno influenzato tutti o parte degli scaricatori.

Digitized by Google

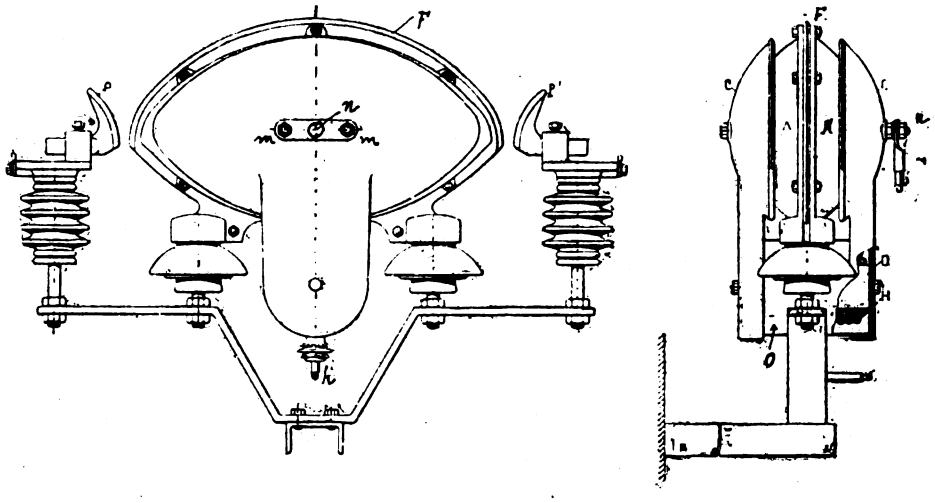
Questi fenomeni sono ben noti a quanti si sono occupati di esercizi di impianti elettrici, specie se di trasporto di forza con lunghe linee attraversanti montagne e corsi d'acqua, in regioni molto diverse per temperatura, umidità e condizioni del cielo. Le linee funzionano allora quasi come equilibratori fra punti lontani e diventano sedi di azioni elettriche molto pericolose, anche quando non succedano per scariche atmosferiche.

In realtà il fatto si è che tutte queste influenze esterne non agiscono mai nel senso di sopraelevare il potenziale della linea in modo uniforme rispetto alla sua lunghezza, ma producono invece oscillazioni di forme diversissime da caso a caso e con lunghezze d'onda che, da misurazioni fatte, risultano variabili fra pochi centimetri e molte centinaia di metri. La distribuzione di potenziale sul conduttore riesce adunque variabilissima da punto a punto ed ogni scaricatore regolato nelle sue distanze esplosive in modo da entrare in sezione sotto una determinata tensione, può trovarsi o meno nei limiti voluti, a seconda del punto sul quale è attaccato alla linea. Così si spiega perchè gli stessi apparecchi risentano talvolta scariche relativamente deboli proteggendo efficacemente le macchine, mentre altre volte non vengono influenzati da altre più potenti che le macchine raggiungono e bruciano: così analogamente si spiega perchè entrano in funzione ora gli uni, ora gli altri scaricatori senza che le diverse forme e grandezze degli spazii esplosivi dimostrino d'avere influenza.

Risulta da tutto questo che per quanto riguarda l'entrata in funzione degli scaricatori A, B, A'.... assai più che i particolari dei loro dispositivi ha importanza la posizione dei rispettivi attacchi a, b, c, a'.... sulla linea. Se una certa scarica ha prodotto un ventre in a ed un nodo in b, è certo che entra in azione l'apparecchio A e non B, e l'inverso succede se il ventre è capitato in b ed il nodo in a, qualunque siano gli scaricatori A e B.

I particolari della loro costruzione han poi influenza in seguito, quando trovandosi nelle condizioni volute, sono attraversati dalla scarica e devono provvedere a che non passi anche la corrente delle macchine e limitare il fenomeno in modo che non venga disturbato l'esercizio dell'impianto.

Nei casi più frequenti in cui i ventri ed i nodi non capitano esattamente nei punti a, b, c, a'.... ma in altri intermedi a distanze diverse da questi, i diversi scaricatori A, B, C, A'.... sono tutti influenzati più o meno, e solo allora una differenza nelle distanze esplosive dei diversi apparecchi può riuscire decisiva perchè entrino o meno in funzione; ma allora le macchine che in corrispondenza di un ventre si trovano sempre (come diremo in seguito), corrono già gravi pericoli per trovarsi esse sole esposte ai massimi potenziali. Quando poi succede per una qualche scarica che tutti gli attacchi degli scaricatori si trovano in corrispondenza ed in prossimità dei nodi di un'onda, nessuno la risente minimamente, anche se la scarica è stata violenta e, in tal caso, le macchine non ricevono nessuna protezione.



FIGG. 526 e 527.

Per poter fare assegnamento sul funzionamento degli scaricatori bisognerebbe, anche per fare il confronto di sensibilità fra i tipi diversi, che le scariche atmosferiche producessero sopraelevazioni di potenziale uniformi sulla lunghezza della linea, in modo che tutti gli apparecchi venissero a trovarsi nelle stesse condizioni e in condizioni da esserne influenzati; ma, poichè questo non succede, avranno sempre più importanza i punti a, b, c, a'.... che non gli apparecchi A, B, C, A'.... Ora siccome le diverse scariche producono lunghezze d'onda diverse fra limiti estesissimi (come si può misurare sugli impianti stessi senza troppe grandi difficoltà) non potremo mai sapere quale è il punto più conveniente per derivare i nostri scaricatori, anzi sapremo benissimo sempre che ovunque facciam l'attacco, se per qualche scarica potremo trovarci nel punto favorevole, per molte altre non vi saremo più certo.

In tali condizioni non resta che aumentare il numero degli scaricatori, come si fa dappertutto dove le condizioni di esercizio sono difficili, per aumenta-

Digitized by Google

re le probabilità che il maggior numero di scariche riesca ad influenzarne qualcuno. Questo non è nè comodo nè sicuro, ma non vi ha di meglio, almeno fin tanto che non possiamo influire noi stessi su questa posizione dei ventri e dei nodi delle scariche.

Di questa distribuzione noi non conosciamo che

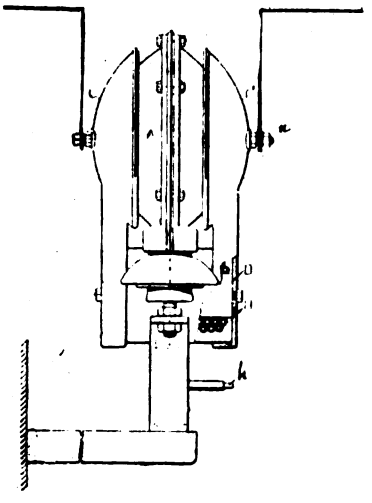


Fig. 528.

un punto solo, il quale corrisponde al posto occupato dalle macchine nel circuito dell'impianto. Sappiamo che quando la scarica di un fulmine colpisce un conduttore, sia questo i fili di un impianto elettrico, sia un altro corpo qualunque, lo segue con una certa distribuzione di potenziale, diversa da caso a caso, senza tendenza ad abbandonarlo fintanto che non incontra una discontinuità notevole nella forma e dimensioni del conduttore stesso o nella natura del mezzo che le circonda.

Nel circuito di un impianto elettrico costituito da conduttori omogenei per materia, per forma e dimensioni (fili di rame) le macchine costituiscono appunto la discontinuità più notevole: di qui la facilità con la quale vengono fulminate perchè le scariche han la massima tendenza ad abbandonare il piccolo conduttore filiforme per espandersi nella massa circostante. Per questo devono perforare uno spessore di isolante, la cui rigidità dielettrica è calcolata in modo di essere non inferiore a quella dello spazio esplosivo degli scaricatori anteposti, inoltre per raggiungere la massa percorrono talora nel dielettrico delle traiettorie la cui lunghezza è ancora notevolmente maggiore di detto spazio esplosivo. Per questo occorrono potenziali elevatissimi ed il fatto conferma che ci troviamo in presenza di un ventre della scarica. Altri ventri avremo in precedenza, a distanze eguali a multipli pari di un mezzo periodo d'onda, e tanti nodi a distanze eguali a multipli dispari di queste lunghezze, ed a questi multipli corrispondono rispettivamente le posizioni di buon funzionamento e di non funzionamento degli scaricatori.

Risulta adunque che non sono giustificate le esigenze che si hanno degli scaricatori montati in derivazione sulle linee, perchè essi non hanno elemento sul circuito delle macchine che possano arrestare la propagazione delle scariche o comunque influire sulla distribuzione dei potenziali che esse producono.

Bisogna invece pensare un po' all'altra categoria rappresentata in fig. 524 con la lettera P, montati sulla linea che conduce alle macchine. Qui a compiere l'ufficio di veri parafulmini sono rimaste sole sempre le spirali di selfinduzione: tutt'al più si sarà aumentato di qualche giro il numero delle spire, perchè si è notato poco vantaggio a fare tali aumenti. Infatti siccome non sono sempre le forti o le più deboli scariche che riescono a superare questo ostacolo, si deve arguire che questo diverso grado di efficacia delle impedenze di self. non sia già dovuto a differenze di gradi nell'intensità dell'azione atmosferica, ma piuttosto ai differenti caratteri ed alle diverse forme che questa energia indotta sui nostri fili può assumere in dipendenza del complesso di circostanze che accompagnano le singole scariche.

Dalle considerazioni che precedono emerge che un sistema di protezione efficace deve consistere in un apparecchio montato come le spirali di self in serie sulla linea, ma dotato di altre forme di impedenza, le quali, unite a quelle di selfinduzione ne completino l' effetto, e costituendo un' ostruzione completa per queste forme di correnti. Se noi potremo fare tale apparecchio così da riprodurre in esso quelle condizioni di cose che nelle macchine hanno influenza per provocare la formazione di un ventre,

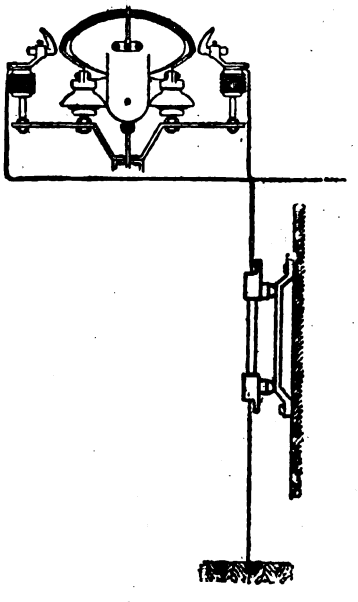


Fig. 529.

potremo disporlo avanti le macchine stesse, che proteggerebbe come un cuscinetto elastico, ed in corrispondenza di esso potremo derivare la via a terra, sicuri che in qualsiasi caso saremo in presenza dei potenziali massimi, cioè nelle condizioni più favorevoli perchè una scarica possa abbandonare il conduttore superando una determinata distanza esplosiva.

Il parafulmine «in serie» dell'ing. Gola si è appunto proposto questo scopo, partendo dalle consi-

Digitized by Google

derazioni sopra esposte: per giudicare se tale scopo abbia raggiunto, il meglio sarebbe in questa materia riferirsi ai risultati della pratica industriale ora che il sistema è in funzione da tre anni su moltissimi impianti a tutte le tensioni, fino ad oltre 30000 volt e quasi sempre in stazioni che si trovavano in precedenza nelle condizioni le più difficili. Vediamo ad ogni modo di seguirne il funzionamento premettendo una descrizione dell'apparecchio, del tutto sommaria, perchè l'autore stesso dà importanza non tanto ai particolari costruttivi, quanto al dispositivo «in serie» che esso ha brevettato in tutti i paesi industriali.

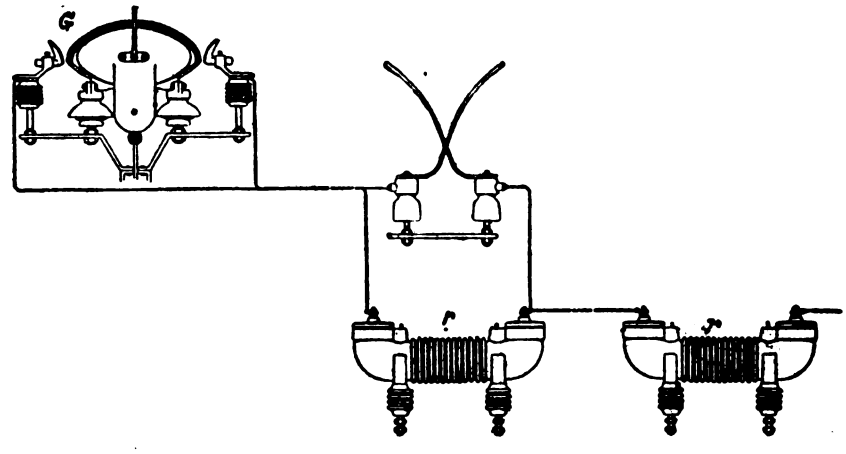


FIG. 530.

Due calotte A A' di materiale magnetico (526-527) sono collegate fra loro con bulloncini in bronzo e con l'interposizione di un diaframma F di materiale antiarco il quale deborda tutto in giro a mo' di nervatura e porta all'interno una traversa G dello stesso metallo. Altre due calotte C C' circondano esternamente questo corpo cavo al quale sono collegati elettricamente e non magneticamente. Inferiormente queste due calotte esterne C C' comprendono un nucleo di ferro dolce D, attorno al quale è avvolta una bobina H, racchiusa in una scatola O di lamierino ottone; di essa un capo è fissato alla traversa del diaframma nell'interno del corpo cavo e l'altro capo esce isolato dall'involucro. Lateralmente montati su isolatori indipendenti abbiamo due pezzi P P di carbone in comunicazione con la terra, ed il tutto è tenuto insieme da una mensola in ferro a forma di V.

Per applicare questo apparecchio si taglia la linea in un punto qualunque in prossimità dell'entrata dei fili nelle stazioni da proteggere: il capo che viene dall'esterno si fissa al morsetto n di una qualunque delle calotte C C', il capo che conduce alle macchine si collega al capo libero h della bobina H.

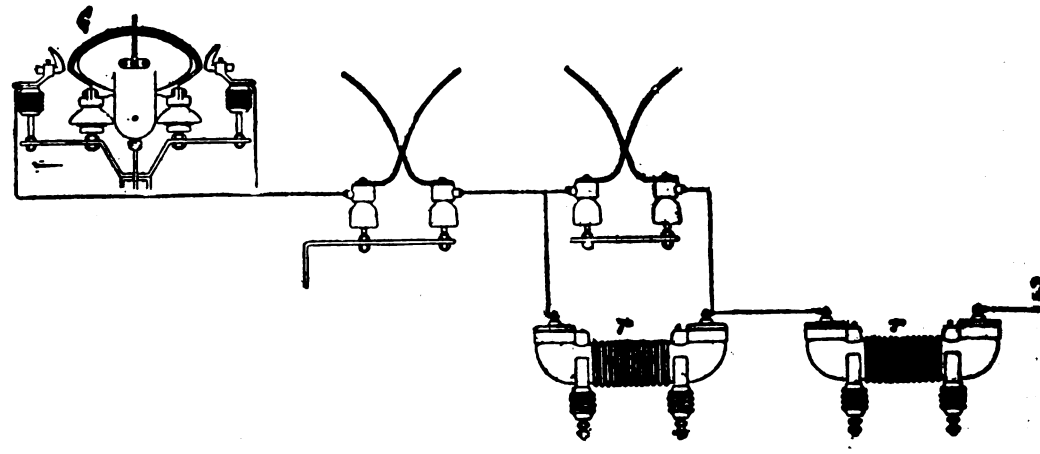


FIG. 531.

Quest'apparecchio di massa e dimensioni grandissime rispetto ai fili della linea, disposto in questo modo, viene a costituire una discontinuità grandissima sul circuito omogeneo ed uniforme dei conduttori; la nervatura F affacciata ai pezzi di terra P, P' diventa sede dei potenziali più elevati, prodotti dalle induzioni elettrostatiche, mentre tutte le correnti che non hanno i caratteri e la bassa frequenza di quelle in uso nell'industria, incontrano un'ostruzione enorme, e solitamente insormontabile per proseguire sulla via che conduce alle macchine.

Infatti dal capo della linea esterna n per arrivare sull'altro capo h del conduttore che va alle macchine, le scariche che si sono distribuite sui grandissimi conduttori C C' debbono attraversare i bulloni m di sezione piccolissima rispetto ai corpi C, a e C', A' che mettono in comunicazione: così arrivato sul grande corpo cavo di materiale magnetico due

Digitized by Google

vie si trovano in presenza con caratteri completamente opposti, una diretta seguendo le superfici esterne di corpi conduttori, la quale fa capo a terra attraverso uno spazio esplosivo regolabile, e l'altra che conduce alle macchine entrando nell'interno del corpo cavo, passando dai grandissimi conduttori A, a' su quello piccolissimo G che è la traversa interna (che ha all'incirca le dimensioni dei fili di linea) e quindi percorrendo la bobina H avvolta sopra un nucleo di ferro dolce D.

Qui dunque avviene la voluta selezione fra correnti e correnti perchè mentre quelle industriali non hanno difficoltà a seguire il circuito metallico la cui resistenza ohmica è trascurabile e quella di selfinduzione dell'ordine di grandezza di quella delle solite spirali di self, quelle prodotte dalle scariche non possono andar oltre la superficie esterna del corpo cavo aa' per l'effetto pellicolare (*Skin-effect*) per la impedenza di magnetizzazione causa il lavoro che queste correnti ad alta frequenza dovrebbero fare per attraversare (non percorrere superficialmente) uno spessore di metallo magnetico, e infine per l'impedenza di selfinduzione della bobina H. Queste diverse forme di impedenza prevalgono probabilmente or l'una or l'altra a seconda dei peculiari caratteri delle correnti di scarica, in ogni caso si sommano in un punto solo, e costituiscono un'ostruzione insormontabile.

Per questi effetti di discontinuità e di ostruzione il Parafulmine «in serie» montato avanti le macchine viene a costituire quel cuscinetto di protezione contro i colpi del fulmine del quale abbiamo parlato avanti, e costituisce insieme uno di quei tali punti dai quali conviene staccare le derivazioni a terra.

Qui resta a provvedere a che, una volta avvenuta la scarica, l'arco venga spento rapidamente perchè non porti a terra anche la corrente di servizio: questo è il preciso compito degli apparecchi della categoria D (524) e l'ing. Gola dichiara di non essersi occupato di questa seconda parte del problema appunto perchè ritiene che gli scaricatori in derivazione a questo scopo — che è il vero scopo loro — soddisfano in modi diversi ed esaurientemente.

Pertanto nelle applicazioni industriali le connessioni vengono eseguite secondo le figure (529 a 531), cioè collegando i pezzi P, P' alla terra con l'intermediario di resistenze ohmiche, e di scaricatori in derivazione o di entrambi i sistemi. In figura è rappresentato un rompiarco a corno, ma in pratica si adopera con egual successo uno scaricatore qualunque che si abbia disponibile.

Il regolatore universale della A. E. G.

Il comando elettrico individuale nelle grue, macchine di caricamento e simili viene eseguito in modo, che ogni movimento viene effettuato da uno speciale elettromotore, a moto reversibile ed avviabile a pieno carico; in tal modo si evitano gli innesti a frizione, ed ogni motore lavora soltanto per il tempo durante il quale si compie la voluta manovra.

Questo sistema si applicò anzitutto alle grue mobili, che furono fornite di tre motori di cui uno per il sollevamento, uno per lo spostamento del carrello ed uno per i movimenti della grua.

L'aumento automatico di velocità del motore a corrente continua, soggetto a piccolo carico, non

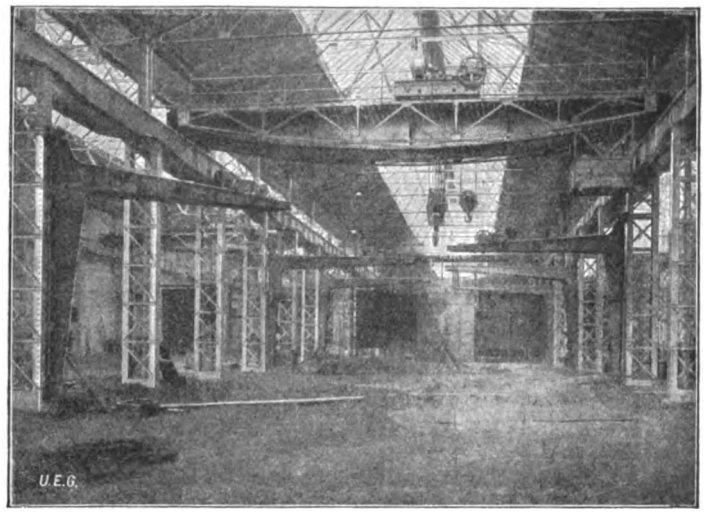


FIG. 532.

basta sempre alle esigenze d'un solerte esercizio di officina, quindi si provvedono sovente tali grue di un apparecchio di sollevamento per carichi pesanti e piccole velocità, e di un altro destinato ai pezzi leggeri da sollevare rapidamente. Questo è il caso

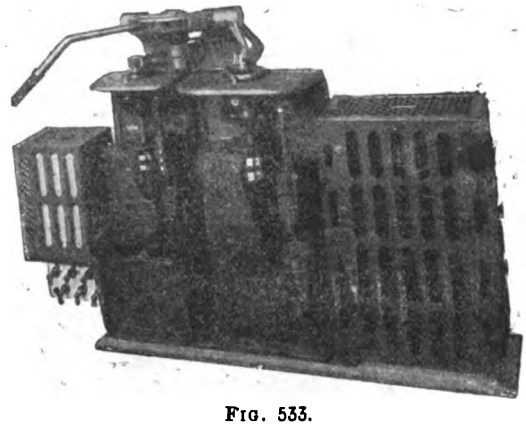


FIG. 533.

illustrato nella figura 532 in cui è aggiunto ai tre motori prima detti un quarto motore sussidiario.

Le macchine di caricamento, grue di collocamento di massi, carrelli da fonderia (fig. 535), per le quali è assolutamente inadatto il comando a trasmissione, a vapore o idraulico in causa delle complicazioni del macchinario, lavorano ad azionamento elettrico, per richiedendo esse manovre complicate straordinariamente multiformi, tanto liberamente, che sempre se ne presentano maggiori richieste.

Le grue mobili nel comando di presse idrauliche sono dotate di uno speciale motore per il mutamen-

Digitized by Google

to di posizione del pezzo d'opera. Le grue mobili con due carrelli e le grue di caricamento presentano sovente sei e più motori.

Col numero dei motori aumenta naturalmente il numero delle leve di regolazione, che da tutti i costruttori si cerca di ridurre nei limiti del possibile: tra i dispositivi finora ideati a conseguire lo scopo merita speciale menzione il Regolatore universale della A. E. G. mediante il quale si può ridurre della metà il numero delle leve regolatrici.

Due dispositivi vengono montati l'uno presso all'altro in modo che i cilindri vengano ad essere tra loro paralleli e disposti verticalmente. Le sporgenze degli alberi sono connesse tra loro mediante ingranaggi o simili congegni di modo che mediante un'unica leva ogni singolo dispositore da per sè, oppure ambedue contemporaneamente, possono venire regolati in qualsiasi direzione. Inoltre si dispone la leva universale in modo che la sua direzione di spostamento segni esattamente la direzione del moto impresso alla gru. In tal modo il comando viene semplificato e la potenzialità del manovratore viene aumentata considerevolmente.

Nelle grue a ponte si combinano i dispositori; la

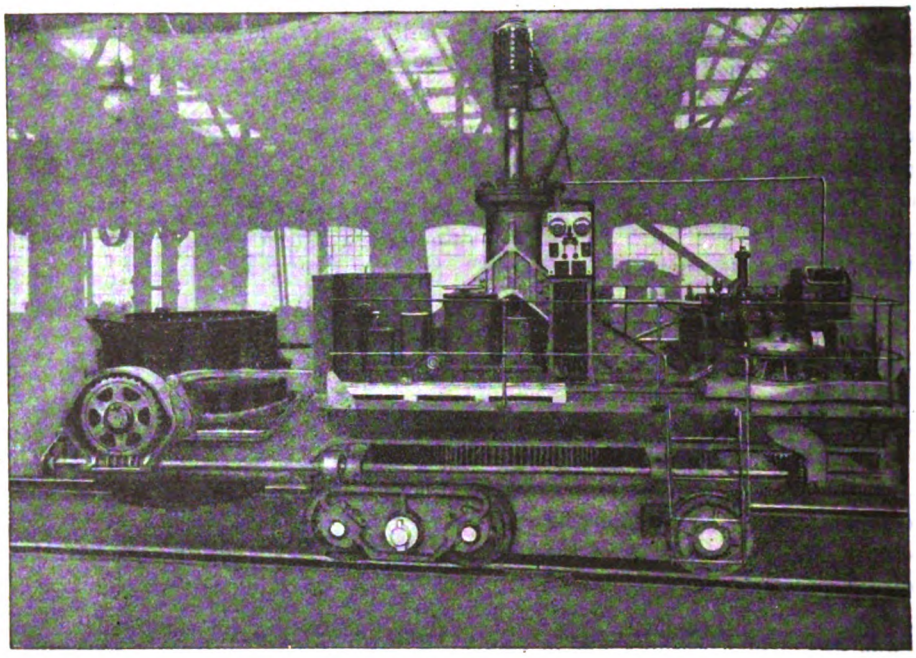


FIG. 534.

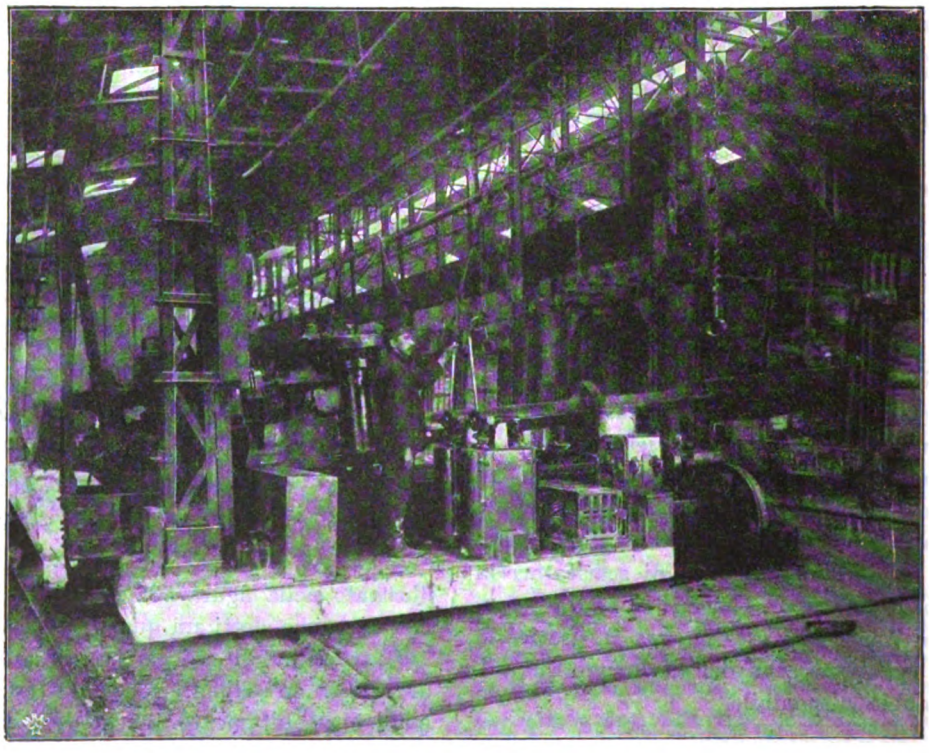


FIG. 535.

Digitized by Google

leva regolatrice universale sta dunque in posizione verticale; nelle grue radiali il dispositore di sollevamento viene congiunto a quello di rotazione; un esempio d'applicazione è mostrato dalla fig. 536 che rappresenta una gru girevole da nave.

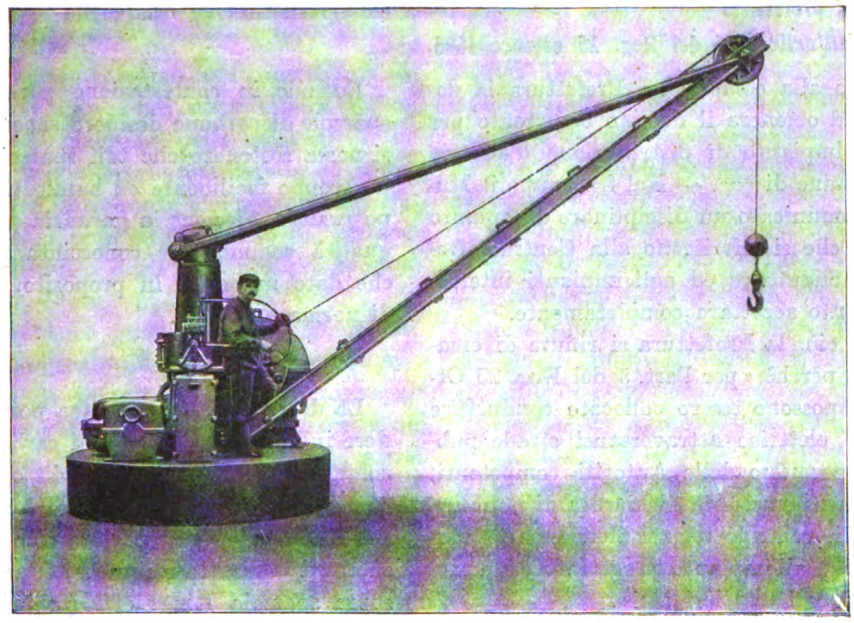


Fig. 536.

La fig. 537 mostra una grua girevole fissa; attorno al complesso regolatore è applicata una cassa di difesa, dalla cui apertura sporge arizzontalmente la leva orizzontale. Quando la grua non venga adoperata, la leva universale viene svitata, si chiude l'apertura della cassa di difesa e la grua è resa inaccessibile agli inesperti.

Nelle macchine di caricamento di bassa struttura si devono eseguire i quattro seguenti movimenti:

1. Movimento della macchina parallelamente alle bocche del forno.
2. Sollevamento del secchio esattamente al di scopra della bocca del forno.
3. Introduzione del secchio nel forno Martin.
4. Rotazione del secchio pel versamento del suo contenuto nel forno.

La figura 535 mostra che i quattro dispositori sono a due a due congiunti con le leve universali verticali, nel modo seguente: colla leva sinistra il manovratore regola i movimenti 1 e 2, in tale maniera lavorando dinnanzi al relativo forno Martin, poi sollevando il secchio ad altezza tale, che la sua estremità venga a stare direttamente di faccia alla bocca del forno. Poscia egli preme all'innanzi la leva di destra, il secchio penetra nel forno e, a seconda che si gira la leva o a sinistra o a destra, rovescia o a sinistra o a destra, il suo contenuto.

Ne risulta che con una tale disposizione le operazioni si succedono naturalmente l'una all'altra; in ciascuna mano il macchinista tiene ininterrottamente una leva e tranquillamente comanda i movimenti del secchio, senza che il suo sguardo sia distratto dalla sua meta per il cambiamento delle leve regolatrici.

E poichè i movimenti della leva universale sono in accordo perfetto colla direzione dei movimenti impressi al secchio, il comando di macchine prov-

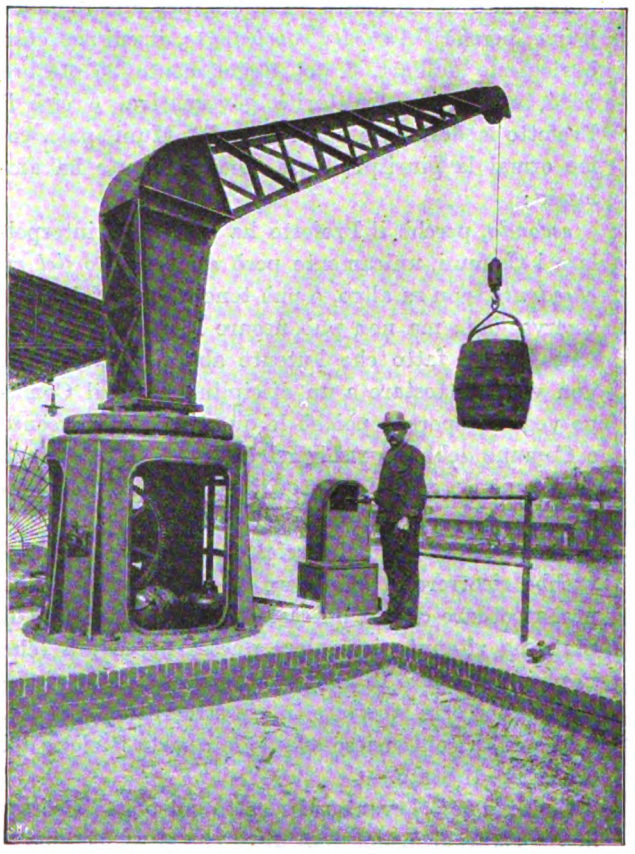


Fig. 537.

viste di tale regolazione è tanto semplice che può essere compreso da operai senza istruzione di sorta, ed eseguito senz'altro benissimo.

Digitized by Google

CONSULENZA LEGALE

Rifiuto di decreto prefettizio in base all'articolo 5 del Reg. 25 ottobre 1895.

Ho presentato alla competente Prefettura la domanda intesa ad ottenere il decreto occorrente per l'esercizio d'un impianto di distribuzione d'energia elettrica nel comune di ***. — Nel frattempo il Municipio mi ha comunicato un disciplinare d'impianto con prescrizioni che si riferiscono alla Centrale Generatrice, alle condutture ed agli impianti interni, che non ho potuto accettare completamente.

Informata di ciò, la Prefettura si rifiuta di emanare il Decreto, perchè « per l'art. 5 del Reg. 25 Ottobre 1895 non possono essere collocate condutture di un impianto elettrico attraversanti strade pubbliche senza il permesso delle Autorità competenti, a meno che l'opera non sia già dichiarata di pubblica utilità » e quindi ,venendo negato il necessario consenso (*municipale*) all'impianto progettato cessa motivo di dar corso agli ulteriori atti ».

Desidero sapere se questo è conforme alla legge 1894, e come dovrei comportarmi per ottenere il decreto.

Goffredo Sassaroli.

Il rifiuto del Prefetto è illegale, per due ragioni: *primo*, perchè *l'Autorità competente*, il cui consenso è richiesto dall'art. 5 del Regolamento 25 ottobre 1895, è appunto l'Autorità governativa, e cioè il Prefetto medesimo, e non l'Autorità Municipale, come ormai la giurisprudenza concordemente ha ammesso;

secondo, perchè il Prefetto ha facoltà di interpellare i Comuni, unicamente però *sul progetto del richiedente*, non su altro, e può tenere conto delle loro osservazioni; ma non può negare il Decreto di consenso, per il fatto che l'utente abbia dichiarato di non voler sottostare a un disciplinare che il Comune voglia imporre; poichè le questioni fra esercente e Comune debbono risolversi all'atto dell'esecuzione dell'impianto avanti l'Autorità giudiziaria, non preventivamente dall'Autorità governativa.

Contro il rifiuto del Prefetto a mio avviso si dovrebbe ricorrere al Ministero di A. I. e C.; debbo però ricordare che in un caso recente il Consiglio di Stato ha ritenuto irregolare questa procedura (che in pratica fu però in altri casi ammessa), e ha giudicato che occorra ricorrere in via straordinaria al Re, o in sede di contenzioso avanti la quarta Sezione del Consiglio di Stato.

Siccome però l'eventuale rigetto del primo ricorso, in via gerarchica, non impedisce che si segua successivamente una delle altre due vie suindicate, io consiglierei il ricorso al Ministero, specie se il ricorrente ha modo di farlo efficacemente appoggiare.

Avv. C. Giussani.

CONSULENZA TECNICA

Sulla resistenza ed omogeneità delle spazzole di carbone.

Essendo in contestazione per una fornitura di spazzole di carbone desidero sapere fino a che punto si possa sostenere che tali spazzole si rigano e sfreno troppo facilmente ed hanno una resistenza troppo grande. Siccome la garanzia parla della migliore qualità commerciale conosciuta prego darmi qualche dato numerico in proposito, che possa servirmi di norma e di base.

ing. f. p.

La domanda è troppo vaga perchè si possa rispondere in modo esauriente: di carboni se ne hanno in commercio infinite qualità più o meno buone a seconda del servizio che si vuol loro imporre. Abbiamo sott'occhio, (per parlare solo di dati recenti), i risultati ottenuti dal prof. Zellner in alcune prove sopra spazzola Ringsdorff (fabbricate a Essen), le quali sono ottenute comprimendo un miscuglio di polvere di rame e carbone sotto una forte pressione (più di 500 atm.), in forme perfettamente chiuse; i pezzi compressi vengono poi per poco tempo arroventati.

Una spazzola fabbricata con tale processo contiene 67 0/0 di rame e 33 0/0 di carbone, ed i carboni trattati in questo modo assumono un colore metallico rosso bruno ed un lucido brillante, e danno, a quanto pare, risultati soddisfacentissimi.

Trattandosi così di un tipo commerciale ritenuto eccellente, crediamo che i risultati delle misure in questione possano avere qualche valore se pure non riescono esaurienti. Ciascuno dei valori qui riportati corrisponde alla media di più misurazioni:

Carboni-rame	A -	Resistenza	totale	0,0008 Ohm.
» »	A -	»	specifica	2,675 »
» »	B -	»	totale	0,00057 »
» »	B -	»	specifica	2,445 »

Da questi numeri risulta che le spazzole di carbone e rame hanno effettivamente una resistenza elettrica notevolmente minore del carbone ordinario e che si avvicina di molto a quella dei fili metallici.

Per quanto riguarda la durezza di queste spazzole, dato interessante anche per misurare l'effetto dovuto all'attrito, lo stesso prof. Zellner ha determinato la durezza in scala di Mosh trovando i valori seguenti:

Carboni-rame	A	1.7
» »	B	1.7

E' detto che i varj campioni esaminati sono notevoli per compattezza ed omogeneità; un campione che possediamo noi pure ha tutta l'apparenza di grafite degli Urali. Stabilire però anche dei dati numerici assoluti sulla compattezza non è possibile.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La navigazione interna in Italia e l'utilizzazione degli impianti idroelettrici.

Di tempo in tempo abbiamo avuto occasione di occuparci in queste o in altre colonne della nostra Rivista del problema magnifico della navigazione interna in Italia, e non abbiamo mai cessato dal ripetere quanto sarebbe importante che si riprendessero sul serio gli studi in proposito in guisa da portare il paese nostro al livello degli stranieri più progrediti.

Tutti vi troverebbero guadagno: le ferrovie acquisterebbero una potente ausiliaria che farebbe mirabilmente il servizio di collettoria nelle plaghe agricole, e le sgraverebbe dell'oneroso trasporto di merci ingombranti; i cantieri dovrebbero preparare a centinaia e migliaia i battelli di trasporto; le officine meccaniche avrebbero da costruire innumerevoli motori e apparecchi di caricamento; tutto il commercio potrebbe fruire di sensibili ribassi nelle tariffe di trasporto delle merci di maggior consumo, quali sono le materie prime.

In Italia poi si potrebbero fare applicazioni della elettricità alla trazione dei battelli, su vastissima scala, traendo partito da potenza idrica che per ora, e per lunghi anni ancora, non potrebbe trovare utile impiego industriale.

Già da qualche anno si accentua un risveglio sensibile di attività in questo campo e il volume quinto degli Atti pubblicati recentemente dalla Commissione Reale per lo studio dell'ordinamento delle nostre strade ferrate fa fede che la questione va acquistando un grado di maturità promettente.

Data l'influenza speciale di questo sistema di locomozione, in cui la elettricità potrebbe trovare campo sconfinato di applicazione, crediamo opportuno riassumere qui la parte sostanziale di questa Relazione.

***

Cominciando a considerare il lato storico della questione constatiamo in accordo colla Relazione come la navigazione su fiumi e canali (che nei secoli passati, quando le vie di comunicazione erano scarse, aveva avuta grandissima importanza) decadde allorchè sorse la ferrovia. Però l'immenso sviluppo preso dall'industria e dall'agricoltura fece quasi dappertutto richiamare in onore negli ultimi tempi le vie d'acqua, alle quali le merci povere sono attratte dalla mitezza del costo di trasporto. Nacque allora un'aspra rivalità fra ferrovie e navigazione interna fino al punto che alcune società ferroviarie acquistarono dei canali per farli deperire o chiudere alla navigazione. La navigazione interna seppe però sostenere la lotta; uomini insigni riconobbero i servigi che essa poteva rendere e fecero sì che venisse di nuovo considerata come fattore utilissimo nell'economia generale dei trasporti.

D'altronde fu osservato che, come scrisse il Freycinet, le vie d'acqua e le ferrovie sono destinate non a sostituirsi le une alle altre, ma a completarsi. Alle ferrovie va il traffico meno ingombrante, che ha bisogno di viaggiare a notevole velocità e con grande regolarità; alla navigazione le merci di poco valore che per spostarsi hanno bisogno di godere prezzi bassissimi. Le vie di acqua creano poi un elemento di concorrenza che serve a moderare le pretese degli esercenti di ferrovie, obbligandoli a ribassare le tariffe, ma nello stesso tempo fanno affluire alle stazioni molte merci le quali altrimenti non vi sarebbero giunte. Sulle ferrovie francesi si sarebbe osservato che il traffico è in aumento per quelli reti, nel cui territorio la navigazione interna è bene sviluppata e funziona regolarmente, mentre rimane stazionario o diminuisce dove la navigazione non esiste od è inopportunamente ostacolata.

Il prospetto seguente, tratto da una statistica pubblicata nel 1895 serve al confronto del traffico ferroviario con quello della navigazione interna, in riguardo allo sviluppo chilometrico delle rispettive linee, nei principali paesi di Europa e nel Nord-America.

STATI	Superficie in Mmq.	Popolazione milioni di abitanti	VIE NAVIGABILI		VIE FERRATE	
			Lunghezza migl. km.	Traffico merci milioni tonn.-km.	Lunghezza migl. km.	Traffico merci milioni tonn.-km.
Germania . . .	540	52	10	7500	44	26500
Inghilterra . . .	314	39	6	2203	33	—
Francia	536	38	12	4191	40	12898
Austria-Ungheria	676	44	7	1846	30	6036
Russia	5390	102	36	25900	37	22909
Belgio	29	6	2	815	5	3728
Italia	286	31	2	95	14	2030
Nord-America . .	7752	68	30	40000	292	136365

Per effetto di vari impulsi gli Stati, fatti persuasi dei benefici che si potevano ritrarre dalla navigazione interna, non tardarono a provvedere con larghezza al miglioramento ed alla estensione delle vie acquee, richiedendo a tal uopo crediti importantissimi, quali ad esempio, in Francia, i 1600 milioni e poi gli altri 700 fatti votare dai ministri Freycinet e Baudin, rispettivamente negli anni 1879 e 1902, le 600 mila corone stanziate nel 1903 dal Parlamento tedesco ed infine i 60 milioni di dollari allo stesso scopo destinati dall'America, per iniziativa del Presidente Roosevelt. E' a questo modo, dice il Lafitte, che la navigazione interna, colla sempre crescente sua importanza, ha preso posto, quale organo ben definito del nuovo meccanismo economico moderno, a lato dei trasporti per mare, per strade ordinarie e per ferrovia.

***

Venendo ora a considerare lo stato della questione in Italia in modo più speciale, dobbiamo ricordare che fra noi la navigazione interna ebbe nei tempi andati larghissime cure, come attestano i lavori fatti eseguire dalla Repubblica Veneta e quelli

Digitized by Google

che in Lombardia ed in Emilia sorsero sotto la direzione di sommi intelletti, primo fra tutti Leonardo da Vinci. Anche in Toscana l'Arno era mantenuto navigabile e il Tevere fu oggetto della massima sollecitudine da parte dei Romani che ne mantennero con opere apposite la navigabilità, qualità che in seguito, per l'abbandono in cui furono lasciate le opere, scomparve quasi del tutto, eccettochè nell'ultimo tratto da Roma al mare.

All'inizio del secolo XIX gli studi sulla navigazione interna furono ripresi, ma non furono seguiti da opere, prima per effetto dei rivolgimenti politici e poi pel sorgere delle ferrovie che attrassero tutta l'attenzione dei Governi e delle popolazioni. Un vero e proprio risveglio a prò delle comunicazioni per acqua si verificò solo da pochi anni a questa parte. Il generale Mattei, con una pregevole opera pubblicata nel 1886, tracciò il programma da seguire per il ripristino della navigazione. Alcuni anni dopo si costituì a Venezia un Comitato (del quale fu anima l'ingegnere e pubblicista Paulo Fambri) che chiamò dalla Germania un dotto specialista, il Groebel e lo incaricò degli studi sulla convenienza tecnica ed economica della navigazione nei canali e fiumi del Veneto. In conseguenza di questi studi sorse nel 1900 una Società la quale esercisce la navigazione a vapore sul Po e i suoi affluenti, spingendosi verso Mantova e avendo Milano come meta futura.

Il Governo nominava nel 22 maggio 1900 la Commissione per lo studio della navigazione nella valle del Po, e quindi il 14 ottobre 1903 altra Commissione con l'incarico più esteso di studiare i provvedimenti atti a promuovere la navigazione interna nel Regno concretando proposte d'indole tecnica, amministrativa e finanziaria e coordinandole a quelle contenute nella Relazione della Commissione precedente.

***

Visto così rapidamente tutto questo, passiamo ad esaminare quali siano le vedute esposte dalla Commissione pel nuovo ordinamento ferroviario, nelle quali concordiamo quasi perfettamente. Senza alcun dubbio avverrà infatti presso di noi, come altrove, che l'agricoltura, godendo di un minor prezzo nel trasporto dei prodotti, si svilupperà con vantaggio della pubblica ricchezza, specialmente nei terreni bonificati, ove ordinariamente scarseggiano le comunicazioni stradali, e abbondano invece i canali; facilitando la produzione agricola, e diminuendo il costo di molte materie prime, si contribuisce in via indiretta all'incremento delle industrie. Pel fatto stesso, poi, che l'industria potrà ricevere le materie prime a prezzi minori, il costo dei suoi prodotti diminuirà a vantaggio dei consumatori.

Inoltre, pel sussidio che navigazione e ferrovie possono scambievolmente prestarsi, anche queste ultime si avvantaggeranno dall'estendersi delle vie d'acqua. D'altra parte pel regolare funzionamento della navigazione si renderà necessaria la sistemazione dei corsi d'acqua, col rimboschimento dei monti e l'esecuzione di altre opere che indirettamente serviranno a facilitare le bonifiche e l'irrigazione, a impedire le inondazioni e tutti gli altri inconvenienti dovuti alla cattiva sistemazione dei fiumi.

L'industria siderurgica che, sviluppatasi grandemente all'estero, è da noi ancora bambina, specialmente a causa delle elevate tariffe ferroviarie, molto si gioverebbe se nelle Valli di Aosta, dell'Ossola, della Valtellina, di Trompia, Camonica, Seriana e Brembana, la navigazione interna permettesse di accentrare con poca spesa le materie prime e il combustibile necessario, in località di comodo accesso ove si potessero stabilire degli alti forni. Lo stesso dicasi della Valle Padana, ove sboccano tutte le valli ferrifere continentali, e della Toscana, la quale possiede anch'essa industrie minerarie, importante fra tutte quella per la estrazione della lignite dai grossi giacimenti a S. Giovanni Valdarno, la quale, quantunque non abbia un'elevata capacità calorifica, ove non fosse gravata che di una spesa di trasporto molto bassa, potrebbe riuscire di conveniente impiego negli stabilimenti metallurgici.

La produzione dell'energia elettrica sarebbe favorita dallo sviluppo della navigazione; infatti, perchè i fiumi a corso rapido possano essere resi navigabili occorrono canali di deviazione, i quali traggon seco salti utilizzabili per forza motrice. Questa, per mezzo dell'elettricità, potrà andare ad animare opifici posti, non nelle alte valli, come frequentemente finora, ma bensì nelle regioni pianeggianti, in prossimità cioè delle arterie ferroviarie, così da permettere di ridurre le spese di trasporto fra l'opificio e la ferrovia. Non v'è dubbio infine che il risorgere della navigazione favorirebbe tutta una classe di barcaiuoli e di lavoratori affini, che ora vive stentatamente col limitato traffico fluviale.

La Commissione chiude l'enumerazione dei vantaggiosi effetti della navigazione interna col ricordare che questa avrebbe altresì un non disprezzabile valore logistico.

Quello che si è detto riflette l'importanza nazionale che potrebbe avere la navigazione; senonchè questa può assumere una funzione anche al di là dei confini del nostro paese porgendo efficace cooperazione ai traffici internazionali. Il commercio nel versante adriatico illanguidisce; fra i provvedimenti che varrebbero a risvegliarlo sarebbe l'attivazione dei traffici con i paesi Balcanici, anzi l'istradamento per Venezia degli scambi fra il Levante, l'Italia, la Svizzera e la Germania, scambi che ora seguono le ferrovie tedesche ed austro-ungariche o un lungo percorso di mare, sboccando sui porti del Danubio per attraversare il mar Nero, passare lo stretto dei Dardanelli e raggiungere il Mediterraneo. Ma questi scambi allora potrebbero essere attratti a Venezia quando di qui alla frontiera trovassero non il trasporto costoso per ferrovia, ma una economica via d'acqua sino a Locarno da una parte e a Domodossola dall'altra.

Molto opportunamente nella Relazione che andia-

Digitized by Google

mo esaminando si insiste sopra l'utile che indirettamente le ferrovie potranno ritrarre anche in Italia dalla organizzazione accorta di un razionale sistema di canali navigabili nella valle padana: ecco quali argomenti si fanno in essa valere.

Il Sempione sarà presto perforato ed è tuttora motivo di lotta per le nazioni vicine la determinazione degli accessi che meglio soddisfino ai rispettivi interessi. Adottandosi il tracciato da Ginevra per la Faucille a Lons-le-Saunier, avrebbe attuazione il progetto di un canale che unirebbe quest'ultima stazione con Tournus sulla Saona, donde s'irradierebbero comunicazioni acquee con Lione per la valle del Rodano, con Orléans, Nantes e S. Nazaire per la valle della Loira, con Parigi per le acque della Marna e della Senna. Si avrebbero così tre vie navigabili per Lons-le-Saunier, le quali sarebbero collegate con la nostra rete di navigazione mediante un tratto di ferrovia lungo circa km. 300 (Lons-le-Saunier-Domodossola, e ci permetterebbero di comunicare con un'ampia regione della Francia.

Il raccordamento della nostra rete acquea col Gottardo è pur esso di somma importanza nei rapporti con la Svizzera e con l'Europa centrale. Le merci provenienti dal Po, dopo avere attraversato il Verbano, potrebbero, al di là del Gottardo, riprendere la via acquea del Reno. Basta pensare alle grandi quantità di cereali e di petrolio, le quali, tutti gli anni, dai porti del mar Nero, si trasportano a quelli di Anversa e Rotterdam, dove, trasbordate su barche fluviali s'inoltrano fino alla Germania meridionale ed alla Svizzera interna, pel Reno, raggiungendo Mannheim e Strasburgo, per comprendere l'utilità commerciale che risulterebbe da queste combinazioni fra le arterie fluviali e le ferrovie.

Come dal Lago Maggiore si può accedere al Sempione e al Gottardo, così da quello di Como sarebbe possibile collegarsi per via acquea ad altri importanti valichi alpini, dei quali da tempo si progetta la perforazione, come il Luckmanier, la Greina, lo Spluga. Quest'ultimo sarebbe il più conveniente per gl'interessi italiani, giacchè permetterebbe il diretto congiungimento per ferrovia al nostro Lario, per Coira, Chiavenna e Colico. A Colico avverrebbe la congiunzione di questa grande arteria internazionale con la nostra navigazione interna che, per Lecco, le acque dell'Adda e del Po raggiungerebbe Venezia.

La Relazione accenna di volo anche alla convenienza di utilizzare nel modo istesso il valico del Cenisio, rendendo navigabile il Po da Casale a Torino; alla possibilità di fare di Alessandria un porto fluviale di primaria importanza utilizzando il Tanaro che la collegherebbero al Po, mentre la ferrovia la collega al mare su Genova e Savona.

Tali provvedimenti tenderebbero a rimediare in parte agli inconvenienti derivanti dall'orografia delle nostre frontiere, le quali ci precludono il collegamento diretto della nostra rete navigabile con quella del resto di Europa, giacchè, come per Genova disse in Senato l'on. Colombo, dovrebbe essere l'ideale di tutti gl'italiani far diventare i nostri porti, veri porti europei, «destinati a portare nel centro del«l'Europa le merci che vi arrivano da tutto il mon«do, e donde le merci arrivate dall'Europa si distri«buissero a tutto il mondo.»

***

Una delle circostanze fondamentali, anzi la circostanza specifica, che occorre bene vagliare e discutere per pronunciarsi in modo esatto e definitivo su questa importante questione, è quella del costo dei trasporti ferroviari comparati coi prezzi dei trasporti su canali e fiumi navigabili. Su questo proposito troviamo nella Relazione, e in un breve commento che ne dà il *Bollettino delle Finanze*, alcune considerazioni che non ci sembrano tutte ottime, ma che meritano in ogni caso d'essere prese in attento esame.

Anzitutto, leggesi nella relazione, è da considerare che molti sono i fattori, molte e complesse le circostanze che concorrono a determinare la tariffa per le vie acquee, e principalmente: la quantità, il valore delle merci stesse, le distanze alle quali le medesime debbono venire trasportate, l'esservi o no carichi di ritorno, la maggiore o minore capacità delle barche, la loro forma, la potenza dei rimorchiatori, i mezzi animali o meccanici dell'alaggio, le facilitazioni nei trasbordi, le eventuali sospensioni della navigazione, ecc.

Quanto al maggior tempo che impiega la merce per giungere a destinazione sulle vie acquee in confronto alle ferrovie, si deve considerare che le merci spedite per mezzo della navigazione non sono di quelle per le quali la durata del trasporto ha molta importanza, e d'altra parte i progressi della meccanica, quelli dell'idraulica e sopratutto le applicazioni elettriche tendono costantemente ad accorciare quel tempo rendendone meno sensibile la differenza rispetto al trasporto a piccola velocità per ferrovia. La minore velocità di corsa sui canali e sui fiumi trova del resto un compenso nel fatto che nei trasporti per acqua non si hanno le perdite di tempo che si verificano nei trasporti per ferrovia in conseguenza di fermate nelle stazioni per coincidenze, per composizioni e scomposizioni di treni; operazioni di smistamento e simili nè le barche sono obbligate ad itinerari fissi, come i treni, senza dire che, quando il movimento è intenso, le merci che per via d'acqua potrebbero essere trasportate con pochi convogli di barche di grande capacità, avrebbero bisogno di parecchi treni successivi, gli ultimi dei quali forse giungerebbe a destinazione più tardi che gli stessi convogli fluviali.

Le tariffe per la navigazione variano a seconda che trattasi di fiumi o canali. Questi importano per la costruzione una spesa molto inferiore a quella necessaria pei miglioramenti dei fiumi, ma la navigazione sui canali è più sicura, più costante e meno costosa; inoltre i fiumi sono soggetti a sconvolgimenti, a guasti frequenti, improvvisi ed importanti.

Digitized by Google

In Francia, dove la navigazione è sistemata, la spesa di trasporto si calcola in media di un centesimo e mezzo per tonnellata-km. sui fiumi e di un centesimo sui canali. In America sopra talune linee, le tariffe sono di una eccezionale mitezza. E' questo uno dei motivi pei quali i prodotti di quel paese, potendo essere convogliati al mare a prezzi bassissimi, sono in grado di lottare vittoriosamente sui nostri mercati.

In Italia la navigazione, come è noto, è al suo stadio primitivo; sicchè i prezzi sono abbastanza elevati. Sui canali variano da 3 a 6 centesimi secondo che il percorso è in discesa o in ascesa. Sul Po la tariffa si aggira intorno ai 2 centesimi per tonn.km, sull'Arno va da centesimi 1,5 a 2,6; sul Tevere, fra Roma e il mare, è di 9 centesimi in ascesa, di 2 in discesa.

***

A questi prezzi la R. Commissione contrappone quelli per trasporti ferroviari in base alle tariffe più ridotte, pei cereali e le farine, le materie tessili, i combustibili, il fieno e la paglia, i materiali da costruzione, i concimi, mostrando come per il trasporto di queste materie costi per distanze sino a 100 km da un minimo di centesimi 4 ad un massimo di centesimi 7, discendendo però notevolmente per distanze superiori a causa della differenzialità delle tariffe. Per piccole distanze dunque la navigazione può muovere concorrenza alle ferrovie e difatti i trasporti fluviali molto attivi attorno a Venezia non si compiono generalmente che su percorsi limitati.

Questi sono presso a poco dati positivi, dai quali si possono trarre induzioni diverse a seconda dei punti di vista dai quali ci si voglia porre: prendendo anche in esame la spesa d'impianto occorrente, e le conseguenze che l'esercizio porterebbe dal punto di vista dell'economia generale da molti si fanno le considerazioni che seguono.

Conviene intanto notare che nessuno penserebbe a chiedere la concessione di un canale per costruirlo ed esercitarlo intieramente per suo conto e rischio. Invece chi costruisce e mantiene i canali è lo Stato, è perciò l'esercente non deve chiedere al pubblico che il compenso per le spese di trazione e di amministrazione; ora se le ferrovie si trovassero in questa stessa condizione potrebbero lottare vittoriosamente con la navigazione. Invece lo Stato, anche per le ferrovie non concesse, ricupera colle tariffe tutto o parte dell'interesse del capitale speso nello impianto, sia direttamente, sia mediante tasse e prestazioni di diversa natura.

In base a tale ragionamento alcuni negano senz'altro che il costo dei trasporti eseguiti per mezzo della navigazione interna sia inferiore a quello dei trasporti ferroviari, con che verrebbero a distruggere il fondamento di tutte le considerazioni favorevoli all'estensione delle vie acquee interne. Henri Chardon, referendario al Consiglio di Stato francese, nel suo recente libro « *Les Travaux Publics* » disapprova vivacemente il gran favore accordato nel suo paese alla navigazione, e per porre in rilievo la superiorità delle ferrovie, cita due fatti. Ogni qualvolta una Società privata, così in Francia come in Inghilterra o negli Stati Uniti, si è trovata a possedere contemporaneamente una ferrovia e un canale, ha sempre fatto combinazioni di tariffe tali da attivare il traffico sulla ferrovia anzichè sul canale, è ciò evidentemente perchè il trasporto le costava meno su quella che su questo; ed ogni qualvolta la lotta si è liberamente ingaggiata fra le ferrovie e la navigazione interna, se le Società esercenti delle ferrovie erano libere di regolare le tariffe, son riuscite subito a metter fuori di combattimento le Società di Navigazione.

Questo argomento ci pare assai zoppicante, perchè le ferrovie (mosse da uno spirito di non sempre illuminata animosità contro i sistemi di trasporto fluviali) troppo sovente hanno voluto abbattere la concorrenza dei canali a qualunque costo; e poichè non in tutti i casi era possibile combattere direttamente le linee di navigazione interna, si dovettero contentare di battere a oltranza quelle parallele per screditare le altre.

I due esempi citati dunque nulla provano; converrebbe dimostrare che le ferrovie, con tariffe così basse da potersi paragonare a quelle possibili nei trasporti fluviali, *su tutte le reti*, sarebbero ancora in guadagno: il che ci pare dubbio data la enorme importanza delle spese generali nell'esercizio ferroviario.

***

Lo Chardon dichiara erroneo anche l'altro principio, comunemente ammesso, che le merci si ripartiscano fra i due sistemi di trasporto: le merci povere alla navigazione, le ricche alla ferrovia. Niente di più inesatto, egli dice. Per via fluviale si trasportano merci povere, come pietre e carbone, e merci ricche come grano, vino e materie tessili. Anzi, poichè le tariffe ferroviarie sono più alte per le merci di maggior valore, lo speditore, tutte le volte che la rapidità del trasporto non è condizione essenziale dell'operazione commerciale, è indotto di preferire per le merci ricche la navigazione, perchè questa generalmente non fa grandi distinzioni fra le varie categorie di merce.

Queste considerazioni contrarie non dovrebbero essere intese nel senso che alle vie navigabili si debba negare ogni importanza economica; ma esse inviterebbero a riflettere se sia conveniente l'impiego di capitali per l'istituzione di comunicazioni per via d'acqua dove già esistono quelle ferroviarie, giacchè la conseguenza ultima potrebbe esser questa, che sul contribuente venisse a cadere un doppio onere: quello degli interessi del capitale d'impianto pei canali e quello risultante dalla diminuzione di reddito che soffrirebbero le ferrovie per la concorrenza della navigazione.

Ma è poi vero che si avrebbe una reale diminuzione di reddito nelle ferrovie? l'aumento degli scambi e delle relazioni commerciali non porterebbero

Digitized by Google

un grande incremento nei trasporti delle persone e delle cose da cui le ferrovie trarrebbero grandi vantaggi? L'esperienza del passato negli altri paesi starebbe appunto a provare questo fatto economico, e ci pare quindi che gli argomenti sovra esposti possano avere un valore molto limitato.

Uno studio sereno e profondo della questione resta ancora da farsi: speriamo che il prossimo congresso di navigazione da tenersi a Milano ci porti qualche lume in proposito.

Ing. Fumero.

Polarizzazione degli elettrodi

In un lavoro presentato recentemente alla Società di Fisica Francese, il signor E. Rothè si è proposto, collo studio particolareggiato delle correnti prodotte dalla polarizzazione degli elettrodi metallici immersi nell'acido diluito, di paragonare fra loro le varie teorie che furono finora esposte, e di studiare le relazioni esistenti fra questo fenomeno e l'elettrolisi.

E' noto che per forze elettromotrici inferiori a quelle necessarie a produrre l'elettrolisi, il sistema formato dagli elettrodi e dall'elettrolito, si comporta in apparenza come l'insieme di due condensatori riuniti in serie, corrispondenti ciascuno ad uno degli elettrodi, e di cui le armature, separate da un intervallo estremamente piccolo, sarebbero le due faccie d'un doppio strato separante il metallo dal liquido.

La somma delle differenze di potenziale, prodotte dai due strati doppi, al catodo e all'anodo, è uguale, quando l'equilibrio siasi stabilito, alla forza elettromotrice esterna. Attraverso l'elettrolito non passa allora che una debole corrente che è appunto la corrente di depolarizzazione. Allorchè la forza elettromotrice supera la somma delle differenze di potenziale massime date dai due strati doppi, il fenomeno si modifica e ha luogo l'elettrolisi.

Questa concezione abbastanza semplice implica anzitutto una discontinuità fra i due fenomeni di polarizzazione e di elettrolisi, e suppone che la polarizzazione consista unicamente in una modificazione superficiale degli elettrodi. Il signor Bouty, dietro l'osservazione della corrente di scarica d'un voltametro polarizzato, e il Berthelot considerando la possibilità di combinazioni chimiche fra gli elettrodi metallici e i prodotti di decomposizione dell'elettrodo, furono tratti a considerare insufficiente la ipotesi di un condensatore elettrolitico, per quale si dovrebbe ammettere una capacità variabile colla forza elettromotrice, e supporre che la polarizzazione implichi una modificazione nel volume degli elettrodi analoga a quella delle placche d'un accumulatore. Tale ipotesi è d'altra parte in completo accordo con quanto ne pensa il Nernst sulla origine del doppio strato, che si spiega con una nuova teoria, quella della *pressione di dissoluzione.*

Poichè un corpo disciolto deve, per l'equilibrio, ripartirsi fra due mezzi non mescolabili, in maniera che il rapporto delle sue concentrazioni o delle sue pressioni osmotiche fra i due mezzi sia costante ed eguale al coefficiente di ripartizione della sostanza nei due mezzi, il Nernst ammette, per gli ioni carichi presenti nell'elettrolito, una proprietà del tutto analoga. La loro pressione osmotica non può avere un valore finito P nell'elettrolito in vicinanza immediata dell'elettrodo, senza che essi siano presenti nel medesimo tempo nella massa dell'elettrolito in quantità proporzionale a P. Ma in causa della carica elettrica portata dagli ioni, questa pressione di dissoluzione P può essere differente dalla pressione osmotica p degli stessi ioni nella massa dell'elettrolito, quando una differenza di potenziale V, proporzionale a log (P:p), esiste fra gli elettrodi e la soluzione, dovuta agli ioni carichi e immediatamente adiacenti alla superficie, e che ha per effetto di opporsi alla diffusione che tende a eguagliare la pressione osmotica degli ioni nelle differenti regioni del liquido. Il valore finito della differenza di potenziale V, dovuto allo strato di ioni, implica un valore finito della loro pressione osmotica P in vicinanza immediata del metallo, e per conseguenza nella massa stessa di quest'ultimo, secondo un rapporto ben definito dal coefficiente di ripartizione della materia corrispondente fra il metallo e l'elettrolito. Se ad esempio, vi agisce dell'idrogeno, pel metallo impiegato come catodo, la produzione del doppio strato catodico, all'istante della polarizzazione implica una dissoluzione dell'idrogeno stesso in proporzione variabile colla natura del metallo e colla forza elettromotrice impiegata; questa dissoluzione d'idrogeno corrisponde al passaggio d'una corrente che sarà quella di polarizzazione, cominciando l'idrogeno a staccarsi dal metallo per produrre l'elettrolisi, quando appunto la concentrazione dell'idrogeno disciolto sorpasserà quella che compete all'equilibrio coll'idrogeno gazoso sotto la pressione totale che sopporta il voltametro.

Lo studio oscillografico fatto dal Rothè della corrente di polarizzazione, conferma l'esistenza della modificazione in volume dell'elettrodo. Impiegando due elettrodi aventi superfici molto differenti fra loro di modo che una sola di esse sia polarizzata in grado apprezzabile, si constata subito una dissimetria grandissima fra le variazioni di corrente a seconda che l'elettrodo più piccolo funziona da anodo o da catodo. Nel caso della polarizzazione catodica del mercurio, col quale i fenomeni si rendono particolarmente chiari in causa della grande velocità colla quale l'idrogeno disciolto si diffonde nella massa dell'elettrodo, l'oscillografo dà subito una corrente intensa, che dura per un tempo brevissimo, e un primo tratto del diagramma la cui forma dipende unicamente dalla superficie dell'elettrodo; poi l'intensità diminuisce per restare costante durante un tempo generalmente più lungo, a cui corrisponde il tratto principale della curva, e nel quale la lun-

Digitized by Google

ghezza aumenta col volume dell'elettrodo a parità di superfici. Infine, a regime permanente stabilito, la corrente scende a un valore estremamente debole. Il primo tratto della curva sembra corrispondere a una modificazione superficiale dovuta all'arrivo degli ioni idrogeno provenienti dal liquido; poi, per l'equilibrio, questa modificazione superficiale deve estendersi a maggiore profondità per dissoluzione e diffusione progressiva dell'idrogeno nella massa, e la corrente corrispondente fornisce il tratto di curva principale.

Le variazioni nell'andamento delle curve a seconda della forza elettromotrice impiegata, della concentrazione delle soluzioni, della natura del metallo, confermano intieramente queste deduzioni.

L'oscillografo, che per il Rothè fu un ausiliario prezioso per seguire e analizzare dei fenomeni della durata di qualche millesimo di secondo, permetterà, con studi profondi, di rendere sempre più chiaro il meccanismo intimo della polarizzazione.

E' parimenti per effetto del volume, che si può dare la spiegazione dei *residui* che non scompaiono che con estrema lentezza, allorchè il voltamentro è messo in corto circuito: a causa di questi residui, la capacità di polarizzazione d'un voltametro dipende dallo stato anteriore degli elettrodi, e dal tempo durante il quale essi sono stati messi in corto circuito.

L'analogia fra il voltametro e i condensatori non può dunque sussistere, mentre l'effetto del volume porta a paragonare piuttosto il voltametro a una vera pila secondaria. La misura della corrente permanente che attraversa l'elettrolito, per forze elettromotrici variabili, ha egualmente provato la continuità che esiste fra la polarizzazione e l'elettrolisi.

La forza elettromotrice minima per la quale si produce il distacco delle bolle gazose, conformemente ai concetti esposti, può variare colla disposizione sperimentale, e in particolar modo col rapporto delle superfici dei due elettrodi. Se uno di essi è di dimensioni considerevoli rispetto all'altro, la polarizzazione potrà essere completa su quest'ultimo, vale a dire che il distacco delle bolle potrà prodursi prima che l'altro elettrodo siasi sensibilmente modificato: si potrà così avere distacco di bolle gazose per una forza elettromotrice eguale o superiore alla forza controelettromotrice di polarizzazione di questo elettrodo, cioè inferiore a quella che produce il distacco simultaneo sui due elettrodi e che deve polarizzarli entrambi. Effettivamente un solo elemento Daniell produce il distacco dell'idrogeno da un sottile filo di platino quando l'anodo è una larga lamina, mentre occorrono 1,7 volt per decomporre l'acqua. Il distacco cessa quando la lamina anodica si è polarizzata a sua volta per assorbimento di ossigeno, ma è sufficiente toglierla dal liquido e riscaldarla alla fiamma per distruggere la modificazione e riavere il distacco delle bolle gazose dal filo di platino allorchè venga nuovamente immersa nell'elettrolito.

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis

Il sistema di radiotelegrafia De Forest.

(Continuazione e fine, vedi N. 41)

La De Forest Wireless Telegraph Company costituitasi nel 1902 sotto la presidenza di Mr. White e diretta dal De Forest, per sfruttare questo nuovo sistema di radiotelegrafia, ha voluto che alla esposizione di Saint Louis si installasse un impianto di stazioni radiotelegrafiche in comunicazione reciproca e in comunicazioni con stazioni esterne al recinto della esposizione, andando incontro a gravissime spese a scopo di reclame sia per assicurarsi in questo momento critico l'appoggio del governo e raccogliere in azioni un capitale sufficiente per porsi in concorrenza colla compagnia Marconi che pure ha molte simpatie in questo paese, come a scopo di studio e di perfezionamento degli apparecchi sotto il punto di vista della sintonia e dello studio delle proprietà delle oscillazioni elettriche. Le stazioni nel recinto della esposizione sono in numero di 10, alcune nell'interno degli edifici, altre esterne.

La stazione che attrae maggiormente la attenzione del pubblico è la torre di acciaio alta 90 metri (fig. 539), che è destinata alla trasmissione delle notizie della esposizione ai giornali della città di Saint Louis e che sarà posta in comunicazione con Chicago e New Orleans, permettendo così la trasmissione radiotelegrafica attraverso a tutti gli Stati Uniti. Questa torre venne trasportata dalle Cascate del Niagara dove era destinata pei visitatori e acquistata dalla compagnia, avrà sede stabile in St. Louis, dove è però ancora destinata ai visitatori che vogliono godere la vista della esposizione a volo di uccello. Sulla sommità della torre, cui conduce un elevatore, si eleva un'antenna di 9 metri alla quale sono uniti tre fili radiatori, che allontanandosi dalla torre a modo di ventaglio rientrano in essa in corrispondenza della prima piattaforma dove è la stazione trasmettitrice. Questa è alimentata da corrente alternata a 120 volt e 25 periodi ottenuta sulla piattaforma stessa mediante un gruppo motore generatore alimentato a corrente continua a 110 volt; il numero di ampere che può essere assorbito è di 20. Nell'interno della stazione è collocato l'apparecchio trasmettitore descritto, formato dal trasformatore 120/20000 volt, dalle bottiglie di Leyda, dall'elica che forma la estremità della antenna e che circonda il sistema produttore delle scariche, il tasto Morse, e un quadretto di distribuzione per la manovra del gruppo motore generatore. Questa stazione è in continuo funzionamento in corrispondenza coi giornali di Saint Louis. Tra la riproduzione di Gerusalemme ed il Villaggio giapponese si eleva l'albero mastro alto 60 metri, alla cui sommità una trave orizzontale sostiene i conduttori radiatori che scendono alla cabina alla base del palo (fig. 540). Questo palo è a sezione triangolare ed è infisso in una base di cemento; gomene di ferro ne rinforzano la struttura contro le pressioni del vento.

Digitized by Google

La mostra più interessante pel tecnico e che è l'*headquarter* della compagnia, si trova nel palazzo della elettricità, e rappresenta un modello in scala ridotta della stazione in corso di costruzione a capo Flattery-Wasinghton destinata alla comunicazione colla regione d'Alaska. La stazione è formata da tre torri in acciaio dell'altezza di 67 metri situate ai vertici di un triangolo equilatero di circa 80 metri; nel modello l'altezza è di 18 metri ed il lato di circa 20. Da corde metalliche tese fra le sommità delle torri scendono per ogni lato 10 conduttori radiatori formati da fili di rame intrecciati e questa piramide triangolare viene ad unirsi all'autotrasformatore ed al resto dell'apparecchio. La stazione avrà una potenza motrice di 60 cavalli e rappresenterà di certo una delle maggiori finora costrutte.

Nel salone collocato alla base delle torri la com-

Fig. 538. — Stazione trasmettitrice De Forest.

pagnia fa una larga esposizione dei brevetti posseduti e con una reclame che eccede alquanto i limiti che impongono la serietà della cosa, attrae un gran numero di visitatori ad ammirare i risultati del sistema ed udire nel telefono i segnali incomprensibili anche a provetto telegrafista per la loro rapidità! E' interessante la mostra ivi raccolta dei principali ricevitori usati dai vari sistemi e di parecchie forme di detector cui il De Forest rivolse pure i suoi studi.

Nello stesso palazzo della elettricità una seconda stazione di minore importanza è semplicemente destinata alla trasmissione dei telegrammi.

Nel palazzo dei trasporti è installata una quinta stazione ricevitrice e trasmettitrice, e nel palazzo del governo compaiono due stazioni funzionanti, che hanno la loro importanza poichè la prima è destinata ad usi militari e la seconda, che fa parte della mostra dell'ufficio dei brevetti, è una delle maggiori invenzioni patentate da americani a tale ufficio.

Le altre tre stazioni sono rappresentate da automobili costruite per il servizio della telegrafia senza filo e destinate ad usi di guerra, giacchè il sistema De Forest, per la sua semplicità, si presta in modo singolare a questa applicazione. E' noto come la «Gesellschaft für Drahtlose Telegraphie» abbia provveduto all'esercito tedesco una serie di carri destinati a trasmettere comunicazioni radiotelegrafi-

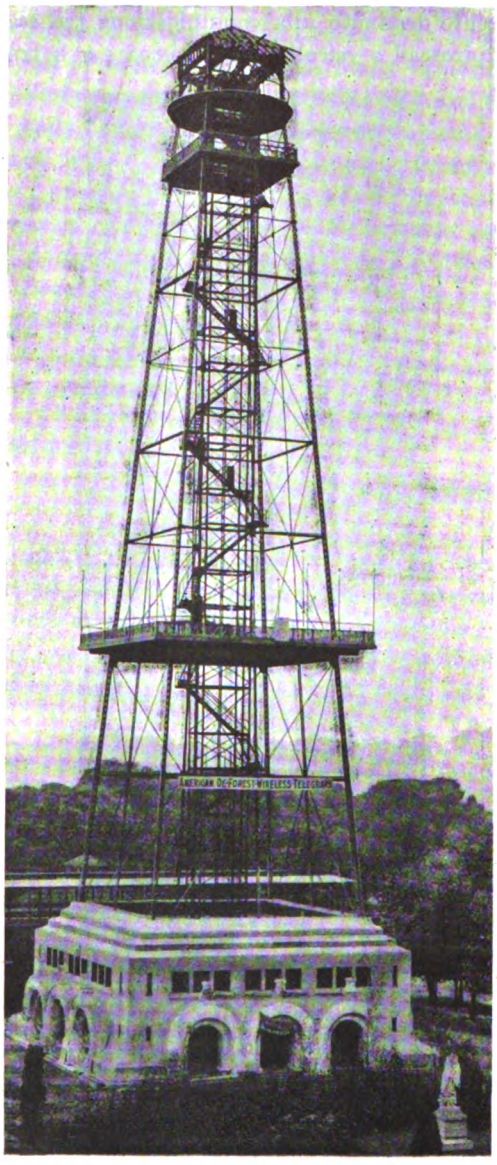


Fig. 539.

che per mantenere il contatto tra i vari corpi di esercito. Questi carri sono però di costruzione assai pesante e complicati nei loro apparecchi avendo un motore a gasoleina accoppiato ad un generatore a corrente continua, che mediante un interruttore Wehnelt veniva convertita in corrente alternata, l'apparecchio ricevitore e il solito coherer con relay e martelletto, apparecchio Morse o telefono. Tutto il sistema assai simile a un carro d'artiglieria e trascinato da cavalli. Il De Forest mediante automobili che azionano pure il generatore a corrente alternata e colla semplicità del sistema ricevitore o trasmettitore ha potuto formare una vettura au-

Digitized by Google

tomobile assai leggera e semplice (541). L'antenna può essere sostenuta da un pallone areostatico, ovvero può montarsi con una canna di bambou, che può raggiungere i 20 metri. Nelle automobili esposte si ha semplicemente una antenna di ottone alta 9 metri, e la distanza di trasmissione raggiunta con queste stazioni mobili fu di 40 chilometri.

Da circa due anni il sistema di telegrafia senza fili De Forest è entrato nella pratica ed è stato specialmente destinato alla comunicazione tra stazioni fisse, piroscafi o veicoli o tra piroscafi per le trasmis-

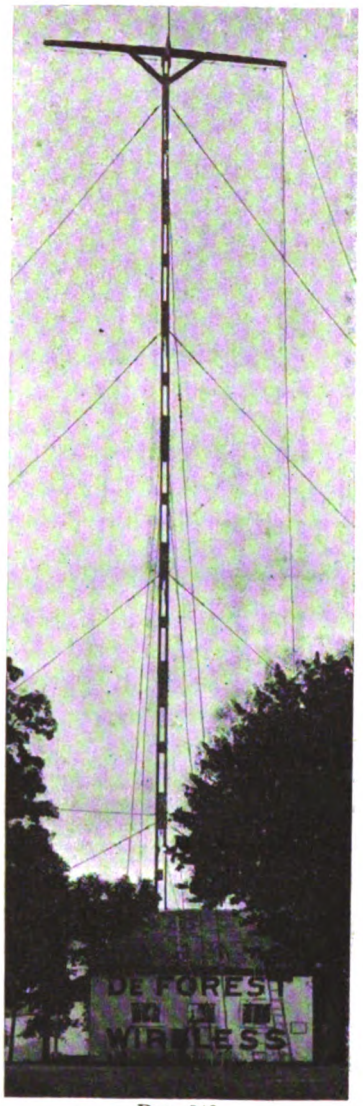


FIG. 540.

sioni transatlantiche. Il governo degli Stati Uniti ha adottato questo sistema, che nelle prove fatte il 14 gennaio 1903 tra Washington e Anneapolis aveva dato tali risultati da indurre il governo ad assicurarsi l'uso del sistema. Queste prove furono ripetute ufficialmente dal governo il 5 dicembre 1903 tra Fort Schuyler e Fort Wright (160 chilometri); le antenne avevano un altezza di 12 metri con una potenza di 3 Kilowatt. In seguito a queste prove il governo ha installato nell'Alaska le due stazioni di Nome e St. Michaels, e parecchie stazioni nei forti di costiera. Il *General Post Office* inglese nel novembre 1903 sperimentò il sistema De Forest tra Holyhead e Howth (190 chilometri) ottenendo buon successo ma le prove non ebbero però seguito nè condussero per ora l'ufficio ad adottare il sistema.

Le prime stazioni installate per servizio dei gior-

FIG. 541. — Stazione automobile.

nali furono quelle di Block Island in connessione con Judith per opera del Dayly Journal di Providence essendo Block Island uno dei punti più frequentati dai piroscafi. Seguono le stazioni installate nel centro dell'America per la United Fruit Co.

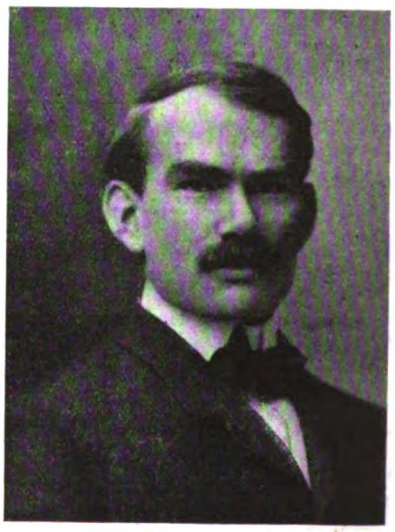


FIG. 542. — Il De Forest.

a S. Buan e Portorico, in comunicazioni colla Florida e coll'isola di Cuba.

Le coste dei grandi laghi e atlantiche sono munite di stazioni destinate alla comunicazione coi piroscafi. Attualmente è in azione la comunicazione tra Cleveland e Buffalo della lunghezza di 180 chilometri, massima distanza raggiunta dal sistema;

Digitized by Google

questa stazione è munita di due antenne della lunghezza di 60 metri, distanti 22 e tengono sospesi 180 fili radiatori destinati alla trasmissione e 2 fili destinati a ricevere le oscillazioni elettriche e guidarle fino al responder. Questa stazione dovrà essere in comunicazione colle principali città del nord. Alcune compagnie americane di navigazione hanno i loro piroscafi muniti di apparecchi De Forest.

In occasione della guerra russo giapponese la De Forest Co. fu chiamata a provvedere al corrispondente del Times Cp. L. James una stazione radiotelegrafica da installarsi a We-Hai-Wei in comunicazione con una stazione mobile installata sul piroscafo Hai-num del Times. Entrambe le due stazioni hanno antenne dell'altezza di 25 metri, potenza motrice di due cavalli ottenuta con motori a gasoleina, generatore a corrente alternata a 60 cicli e 500 volt, trasformata poi a 20,000, e apparecchio trasmettitore e ricevitore. Il piroscafo segue le operazioni di guerra e certamente si trova in condizioni difficili di sintonia per la presenza di oscillazioni elettriche dovute agli apparecchi dei belligeranti; si assicura però dalla compagnia che per la maggiore velocità della trasmissione dei segnali del sistema De Forest questi sono percepibili malgrado ogni interferenza ed anzi è possibile ricevere i segnali degli apparecchi giapponesi più lenti.

In Newyork nel Chesebrough Building il De Forest ha il suo laboratorio e una stazione scuola, munita di antenne di 18 metri ed in comunicazione colla stazione di Hotel Castleton, in State Island. Infine a Coney Island una stazione destinata alla comunicazione coi battelli faro e colle navi ha una antenna della altezza di circa 65 metri. La stazione ora installata a Saint Louis avente carattere stabile sarà in comunicazione con Chicago e New Orleans.

E' intenzione della compagnia di stabilire una trasmissione radiotelegrafica transpacifica; saranno perciò quattro stazioni, una all'estremità meridionale della California, la seconda alla punta nord del gruppo delle isole Haway, una delle isole Filippine vicino a Manilla e la quarta a Hong-Kong. Ciascuna stazione consisterà in tre antenne dalle cui sommità come nella stazione di Capo Flattery scendono schermi formati da radiatori. Il costo delle quattro stazioni è stato calcolato a doll. 182,000. A Capo Hatteras si inizia la costruzione di una stazione per la comunicazione coi piroscafi della Ward Line.

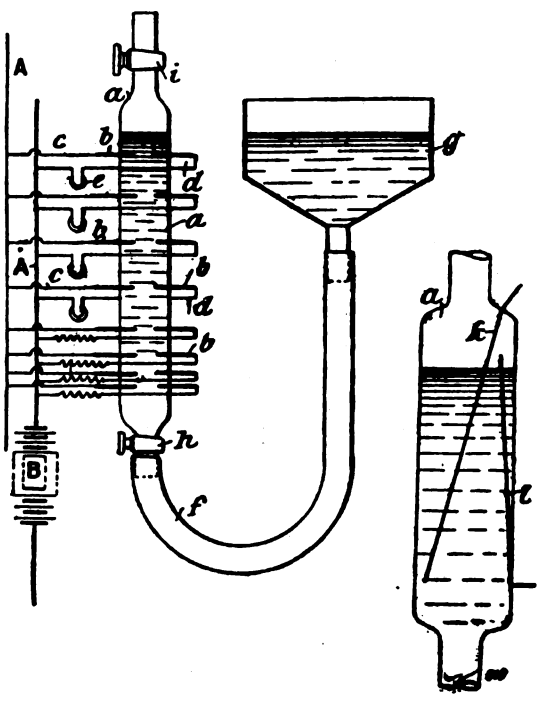
Il sistema di radiotelegrafia considerato, pure applicando per il ricevitore fenomeni elettrolitici che danno a questo una grande sensibilità e velocità di ricevimento dei segnali, grande costanza nella capacità, facile accordo sintonico, e pure applicando i principi dei circuiti oscillanti in modo razionale, non ha risolto completamente il problema della sintonia, per quanto lo abbia assai migliorato, e di fronte ai sistemi degli inventori europei, che come il Marconi hanno abolito il vecchio coherer per usare il detector che è di costruzione semplicissima, permette una grande velocità di trasmissione e rende i segnali ordinariamente ricevibili per mezzo del telefono, non porta nella tecnica della radiotelegrafia novità tali da rendere il sistema preferibile agli attuali in servizio, tanto più che le massime distanze raggiunte sono inferiori a quelle raggiunte sia dal Marconi, come dall'Artom, come dallo Slaby.

La tendenza attuale della tecnica della telegrafia senza fili è diretta a applicare nuovi principi che non influiscono tanto sulla velocità di trasmissione come sulla sicurezza dei segnali; il problema della sintonia non deve risolversi semplicemente applicando i principi dei circuiti risonanti, ma applicando principi nuovi nella trasmissione delle oscillazioni in modo da imprimere ad esse caratteri tali da rendere più facile una separazione delle trasmissioni contemporanee.

Ing. E. Soleri.

Regolatore di carica per batterie d'accumulatori

Un nuovo perfezionamento fu portato recentemente dal sig. Niblett, ai regolatori di carica per le batterie d'accumulatori: il suo apparecchio (figura 543) consiste in un tubo di vetro *a* contenente dell'acido solforico diluito, nel qual tubo sono sal-



Figg. 543-544.

date a due a due delle punte *b* di platino. Ciascuna coppia di tali punte è collegata a due conduttori A A coll'intervento di opportune resistenze *e*. Il tubo regolatore si prolunga con un altro tubo flessibile *f*, che termina al fondo d'un serbatoio *g*.

Aprendo i rubinetti *i* ed *h*, si introduce nel tubo

Digitized by Google

il liquido fino alla voluta altezza. Allorchè il regolatore funziona, la corrente passa attraverso l'elettrolito e lo decompone lentamente: se il rubinetto superiore è chiuso, la pressione dei gaz che si raccolgono alla sommità del tubo, fa abbassare il livello del liquido e la resistenza viene a poco a poco ad aumentare nel circuito. I contatti di platino verso il basso sono sempre più avvicinati, e a ciascuno di essi corrisponde una resistenza sempre più elevata, di modo che la corrente può essere ridotta ad un valore assai piccolo, prima d'esser tolta completamente, evitando così i pericoli dell'arco che si formerebbe con un brusco distacco della corrente.

In luogo della serie di punti di contatto potrebbero venir impiegati semplicemente due fili *k*, *l* (figura 544); a misura che l'elettrolito si abbassa, la superficie dei fili diminuisce e la resistenza cresce. E' inoltre vantaggioso disporre fili convergenti fra loro in modo che la distanza che li separa al disopra del livello del liquido venga ad aumentare mentre questo s'abbassa.

L'illuminazione elettrica dei treni ferroviari

I brillanti risultati ottenuti coll'illuminazione elettrica sulle vetture delle ferrovie e tramvie elettriche, hanno reso il pubblico molto esigente in fatto d'illuminazione delle vetture sulle ferrovie a trazione a vapore. E' certo che l'elettricità offre sugli altri sistemi d'illuminazione dei vantaggi indiscutibili, primo dei quali quello di permettere una distribuzione della luce più atta a soddisfare i bisogni e le esigenze dei viaggiatori, senza contare che la sua fissità e intensità meglio si adatta alla lettura, che è il loro passatempo favorito. Ma ciò che costituisce uno dei pregi maggiori della luce elettrica, è la più completa sicurezza contro i pericoli d'incendio: e ognuno sa di quanti infortuni sia stato causa l'impiego del petrolio e del gaz compresso in serbatoi, infortuni che sono totalmente evitati col sistema d'illuminazione elettrica, come quello che comporta mezzi di protezione di gran lunga più sicuri ed efficaci.

Riconosciuti adunque i vantaggi che si hanno coll'adozione dell'illuminazione elettrica, quale sarà il sistema che meglio si presterà alle esigenze del servizio e del funzionamento? E' questa la domanda che si rivolge il sig. Munch, trattando l'interessante argomento in uno degli ultimi numeri della *Revue d'Electricité*, dal quale deduciamo le considerazioni che seguono. Due sono i mezzi per distribuire la corrente alle lampade: secondo il primo esiste per tutto il treno un solo generatore d'elettricità, dal quale parte un conduttore principale che collega tutte le vetture e dal quale vengono derivate tutte le lampade. Nel secondo, ogni vettura possiede la propria sorgente d'elettricità indipendentemente dalle altre. Nel primo caso il generatore unico trovasi sulla locomotiva o sul primo carro che la segue, e viene azionato o da un piccolo motore alimentato dal vapore di scappamento della locomotiva, ovvero direttamente da uno degli assi del carro: ogni vettura poi è provveduta d'un apposito conduttore che si può meccanicamente collegare a quello delle vetture adiacenti con sistemi analoghi a quanto si fa per le tubazioni del freno pneumatico o del riscaldamento a vapore. Nel caso invece in cui ogni vettura sia provveduta di una propria dinamo, questa viene azionata direttamente da uno degli assi. In entrambi i casi, le interruzioni inevitabili dovute alle fermate del treno sono compensate da batterie d'accumulatori che vengono caricate durante la marcia.

La scelta di uno fra i due sistemi ora citati non è la cosa più semplice, ed esige un ponderato confronto fra i vantaggi e gli inconvenienti cui dà luogo l'uno e l'altro dei sistemi stessi. Anzitutto le vetture alimentate da un'unica sorgente d'elettricità non possono entrare nella composizione di un treno, a meno che non posseggano tutte esattamente la medesima organizzazione interna: di modo che un treno non può contenere vetture con sistemi diversi d'illuminazione elettrica, e tanto meno quelle rischiarate a gaz a meno che non abbiano contemporaneamente l'equipaggiamento elettrico necessario. Esso deve di conseguenza giungere alla stazione terminale nella stessa formazione che aveva alla stazione di partenza, formazione ben determinata e corrispondente alla potenzialità dell'unico apparato generatore installato sul treno.

Nel caso invece che le vetture siano indipendenti, di quest'ultima eventualità non è il caso di preoccuparsi, giacchè il treno si può comporre indifferentemente con vetture a sistemi i più disparati di illuminazione, vantaggio questo grandissimo, e che basterebbe da solo a far preferire quest'ultimo sistema al primo.

Malgrado ciò, e cosa abbastanza curiosa, sembra che le maggiori preferenze siano state date fino a poco tempo fa al sistema di generatore unico, come quello che comporta maggior facilità di manutenzione e sorveglianza e che riunisce in un sol punto tutte le manovre necessarie, come avviene pel riscaldamento e pei freni elettrici. Ma non bisogna dimenticare che il comando a distanza si impone per quanto riguarda i freni dalla necessità di un'azione immediata e simultanea su tutte le vetture, e nel riscaldamento è pienamente giustificato dalla convenienza d'impiego del vapore della locomotiva; mentre invece nel caso dell'illuminazione poco importa che le vetture siano o meno comandate da un unico punto: la questione deve essere solo trattata nei riguardi dell'economia d'impianto e manutenzione e facilità d'esercizio. Di questi due coefficienti, economia e facilità d'esercizio, il primo ha senza dubbio una importanza molto relativa rispetto al secondo, e quand'anche da calcoli dettagliati che si potrebbero facilmente eseguire, si ottenessero risultati non completamente favorevoli al

Digitized by Google

sistema d'illuminazione indipendente, la considerazione della maggior facilità d'esercizio basterebbe da sola a compensare le maggiori spese d'impianto a cui forse si andrebbe incontro coll'adozione di tale sistema.

Devesi infatti considerare che le reti ferroviarie vengono esercite da Società diverse di cui ciascuna ha la facoltà di adottare sulle sue vetture quel sistema d'illuminazione che meglio crede conveniente, e che d'altronde, per le esigenze del traffico, avviene spesso che le vetture debbano percorrere reti appartenenti a diverse Compagnie.

Sarebbe difficilissimo in tal caso eliminare tutti gli inconvenienti che sarebbero creati nella formazione dei treni col sistema di unico generatore di energia elettrica, inconvenienti che verrebbero ad aumentare le già complicate difficoltà d'esercizio, specialmente per quanto riguarda i treni internazionali composti per lo più di vetture dei vari Stati e destinati a percorrere reti oltre confine.

In Inghilterra, ove il problema dell'illuminazione con generatore unico fu studiato per molto tempo, e in modo completo, malgrado i progressi tecnici realizzati, si ritornò al sistema d'illuminazione indipendente. Altrettanto dicasi per la Germania, ove si eseguirono parecchi esperimenti in proposito con dinamo mosse da turbine a vapore situate sulla locomotiva, esperimenti che condussero ad abbandonare a poco a poco il sistema. Presentemente quasi tutte le Società ferroviarie hanno adottato nelle loro vetture il sistema d'illuminazione indipendente.

Fra i sistemi più recenti di equipaggiamenti elettrici per vetture ferroviarie, abbiamo già parlato dettagliatamente di quello Stone nei numeri dello scorso mese di luglio della nostra rivista. Merita ora un cenno il nuovo sistema Sperry-Lindon descritto nell'*Electrical Review*. Anche qui il gruppo generatore consta di una dinamo azionata da uno degli assi della vettura e da una batteria di accumulatori. Questi ultimi, perchè funzionino in modo razionale, esigono che la tensione sia costante a tutte le velocità: di più la batteria deve essere mantenuta sempre in condizioni prossime alla massima carica la quale ultima deve avvenire rapidamente sul principio, più lentamente verso la fine, e cessare quando la forza elettromotrice degli elementi si avvicina ai 2,5 volt. La dinamo dev'essere di dimensioni più piccole possibili, e si dovranno impiegare velocità e induzioni elevate: la velocità di regime, corrispondente a quella non minore di 24 km. all'ora del treno, dovrà rimaner tale per velocità superiori del medesimo. La dinamo deve dare la massima corrente di carica della batteria, alimentare simultaneamente quest'ultima e il circuito della luce, disinserirsi dal circuito e fermarsi a carica compiuta: e tutte queste operazioni devono compiersi automaticamente e con tutta sicurezza.

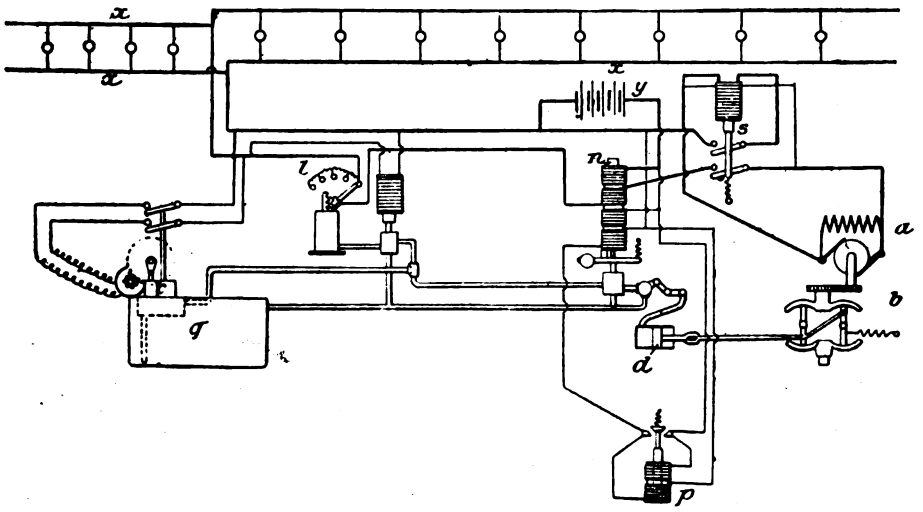


FIG. 545.

Gli inventori effettuano la trasmissione del movimento alla dinamo col sussidio di un sistema intermediario destinato ad evitare che si trasmettano all'albero della macchina le trepidazioni dell'asse della vettura. A tale scopo è su questo calettato un pezzo articolato, mediante due tiranti, ad una specie di anello completamente mobile, nel quale, fra due punti diametralmente opposti, e col sussidio di tiranti pure articolati, è posto l'equipaggio della dinamo. Questo consta di due superficie coassiali a frizione, affacciate l'una rispetto all'altra e aventi la forma di una porzione di toro, la prima delle quali riceve il movimento della vettura. Nell'intervallo fra esse esistente, trovansi quattro rotelle che si mantengono aderenti alle due superfici comunicando il movimento dell'una all'altra, e che al variare del loro orientamento riducono a un valore unico la velocità variante fra limiti abbastanza estesi. Le dinamo è accoppiata con un sistema qualunque alla seconda superficie in movimento. L'orientamento delle rotelle è ottenuto per l'azione di un gambo che si sposta per mezzo d'uno stantuffo agente in un cilindro in cui una piccola pompa azionata da apposito ventilatore posto sotto la vet-

Digitized by Google

tura spinge dell'olio. Un semplice rubinetto regola l'arrivo dell'olio e permette di mettere in marcia, arrestare o far variare la velocità della dinamo.

Dovendo la tensione ai morsetti della dinamo, essere proporzionata a quella della batteria, è inserita fra l'una e l'altra una resistenza automaticamente regolabile, affinchè al circuito delle lampade la tensione rimanga costante. Infine un interruttore automatico toglie la dinamo dal circuito allorchè la velocità scende al disotto d'un valore determinato, corrispondente a circa 40 km. all'ora.

La fig. 545 rappresenta il complesso del sistema: *a* è la dinamo shuntata, col suo equipaggio *b* per la trasmissione del movimento, comandato dalla stantufo *d*. In *z* si vede la pompa ad olio col relativo serbatoio; *s* è l'interruttore automatico, *xx* sono i circuiti della luce, *r* gli accumulatori, *l* la resistenza autoregolatrice, *n* un solenoide, e *p* un interruttore ausiliario.

L'energia elettrica prodotta dai mulini a vento

I primi tentativi di produzione dell'elettricità mediante i mulini a vento hanno urtato in ostacoli di varia natura, ostacoli che hanno scoraggiato, forse un po' troppo presto, gli sperimentatori, specialmente in Francia, ove tal genere di installazioni sono eccessivamente rare. In Germania invece ne esistono diverse: Fulda è per esempio illuminata completamente dall'elettricità prodotta dall'utilizzazione della forza motrice del vento. Altrettanto dicasi di Askow in Danimarca ove l'energia prodotta in tal modo è richiesta persino come forza motrice. Ma dove questo sistema lo si trova applicato su vasta scala è negli Stati Uniti d'America. I grandi agricoltori di queste regioni hanno da parecchio tempo immaginato di rischiarare le loro abitazioni e i loro stabilimenti traendo profitto della forza motrice del vento, e gli impianti eseguiti a questo scopo con motori a vento, hanno in seguito assunto maggiore importanza forse per l'ambizione e le gare che sorsero fra coloni confinanti.

In taluni stabilimenti parecchi motori agiscono contemporaneamente azionando generatori a corrente continua che arrivano talvolta a produrre otto a dieci Kilowatt continui d'energia elettrica. L'esperienza ha dimostrato infatti che si ottengono risultati migliori usando parecchi piccoli motori da due a tre cavalli di forza, anzichè un unico motore di grande potenza. I vari gruppi generatori sono situati in località adatte distanti le una dalle altre e collegati con una rete collettrice.

Nell'impianto sopra citato di Askow in Danimarca, una motrice a petrolio che comanda una dinamo, è destinata a fornire la forza necessaria nei giorni di insufficienza di vento, ciò che del resto avviene raramente. Una batteria d'accumulatori completa la piccola centrale elettrica che è munita di tutti gli accessori che servono ad assicurare il funzionamento regolare della dinamo e di tutti gli apparecchi. Il villaggio è illuminato tutto a lampade ad incandescenza elettriche, e l'eccesso d'energia disponibile serve ad azionare alcune piccole macchine agricole e industriali.

Una nuova applicazione dei motori elettrici

Tutto quanto possa servire ad estendere il campo di applicazione della elettricità ci ha sempre grandemente interessati, anche quando l'applicazione

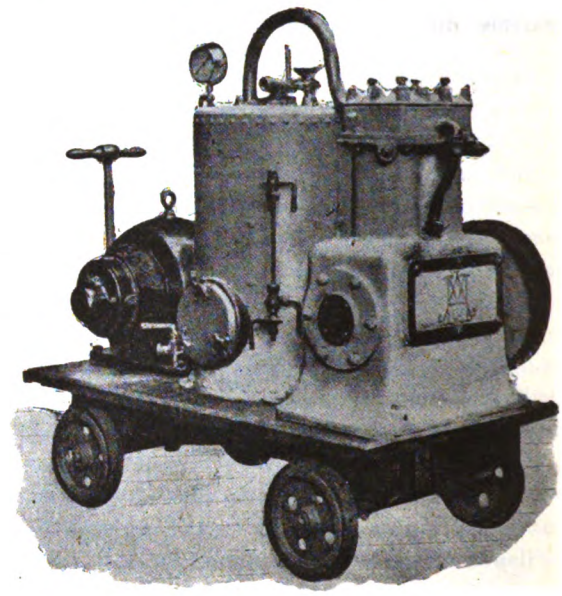


FIG. 546. — L'apparecchio Shenton.

stessa non interessi direttamente la elettrotecnica; non vogliamo quindi perdere l'occasione di segnalare ai nostri lettori, costruttori ed esercenti im-

FIG. 547. — L'apparecchio « Esperia ».

prese elettriche, un nuovo campo d'attività che, pure essendo modesto, ci pare promettere numerose applicazioni.

Si tratta d'un meccanismo destinato a togliere la

Digitized by Google

polvere dagli oggetti di qualsiasi natura, mediante l'energica aspirazione d'aria esercitata da una pompa pneumatica messa in movimento da un motorino elettrico. La presa d'aria si fa mediante una lancia a imboccatura lunga e stretta, posata direttamente contro l'oggetto da pulire; l'aria stessa attraversa un filtro speciale in cui si spoglia della polvere prima d'essere riversata a mescolarsi coll'aria esterna.

All'estero già si fecero applicazioni molto bene riuscite di questi apparati, che diedero risultati meravigliosi; in Italia abbiamo veduto ed ammirato delle pratiche esperienze all'Esposizione degli automobili di Torino, nel febbraio di quest'anno in parecchi teatri di Milano, ed abbiamo pure assistito ad una prova fatta con un apparato d'invenzione e costruzione nazionale, denominato *Pulitore Esperia* e fondato sull'applicazione di un brevetto Todeschini per quanto riguarda il filtro.

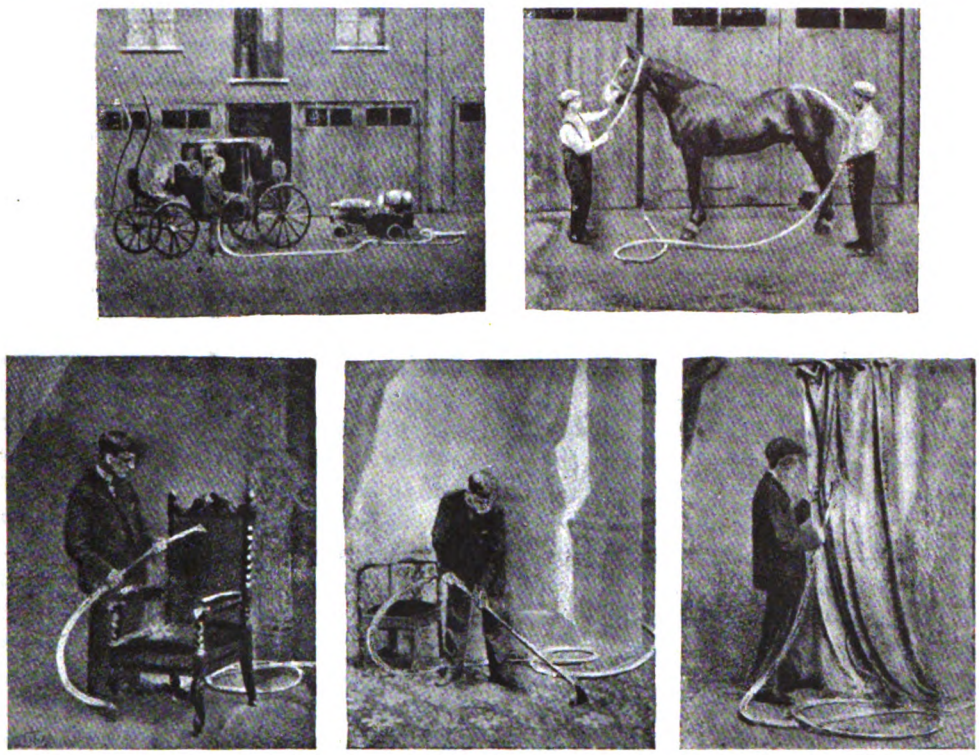


FIG. 548-552. — Applicazioni varie degli apparecchi.

L'applicazione aveva finora incontrato non lievi difficoltà nel nostro paese, a cagione essenzialmente delle esorbitanti pretese di privativa e del caro prezzo degli apparecchi; oggi questa difficoltà è rimossa e quindi si può ritenere che le applicazioni si andranno moltiplicando.

Il pulitore Esperia comprende una pompa di costruzione solidissima, con valvole a larga superficie, facilmente accessibili; un tipo studiato in modo d'avere un complesso rigido e di peso relativamente minimo.

I filtri, sino ad ora conosciuti ed applicati alle pompe aspiratrici materie polverose, che dovrebbero però essere atti a proteggere il corpo di pompa dalla invasione della polvere, sono basati sul principio d'intercalare, fra il recipiente che trattiene la materia aspirata e la pompa, delle reticelle di varia natura, e di far passare la materia aspirata attraverso ad un liquido qualsiasi. Questi diaframmi offrono ben misera barriera, e l'acqua stessa non può trattenere assolutamente quelle particelle troppo leggere o, di natura resinosa o non facilmente sommergibili; da qui fuga di polveri che passando nel corpo di pompa generano avarie ed interruzioni noiose durante il servizio.

Il nuovo sistema Todeschini sarebbe, a quanto si assicura, immune da tuttti questi inconvenienti in modo da possedere una aspirazione libera da ogni dannoso residuo: sul come si ottenga il risultato, l'inventore mantiene il segreto.

Gli apparecchi *Esperia* richiedono una potenza di circa HP 1 1/2 per aspirante, realizzabile con qualsiasi tipo di motore secondo l'esigenza che presenta l'impianto, ma in generale si presenta come molto opportuno il motore elettrico.

L'utilità del lato igienico di questi pulitori viene luminosamente provata dalle analisi fatte su polveri e materie aspirate; in 100 grammi analizzati vennero trovati ben 31 miliardi di microrganismi fra i quali i bacilli e microbi del tifo, colèra, difterite, vaiolo, tisi ed altri microbi patogeni. Tutto il complesso occupa pochissimo spazio; la figura 546 che rappresenta un apparecchio *Shenton* e la figura 547 che rappresenta un apparecchio *Esperia* danno una chiara idea della disposizione dei diversi organi e delle dimensioni del complesso; le altre nostre illustrazioni mostrano alcune fra le molte applicazioni che degli apparecchi aspiranti possono essere fatte in pratica. Per loro mezzo si ottiene una pulitura perfetta e celerissima di ogni sorta di stoffe,

Digitized by Google

pellicce e tappezzerie, e quindi questi apparecchi, applicabili dovunque con vantaggio, sono particolarmente adatti per la pulizia degli Alberghi, Teatri, Uffici, Ospedali, Musei, Biblioteche, e simili. La pulizia dei tappeti si effettua sul posto, senza essere obbligati a toglierli, mettendo a soqquadro il mobilio. La polvere contenuta tanto sulla superficie che nell'interno e sotto al tappeto viene aspirata, raccolta e sterilizzata nel filtro. Non occorre insistere sui vantaggi di un sistema che assorbe la polvere e la distrugge completamente, anzichè sollevarla in un sito perchè necessariamente si depositi in un altro; essi sono troppo palesi. D'altra parte è anche economicamente importante per la durata dei mobili, delle stoffe e dei tappeti, l'abolizione delle spazzole, scope e bacchette, il cui impiego nuoce alla loro conservazione.

Vetture automotrici ferroviarie

L'impiego di vetture automotrici destinate al servizio ferroviario e di cui si stanno presentemente eseguendo esperimenti in Italia specialmente sulla linea Roma-Viterbo, dovrebbe rispondere allo scopo di servire con sufficiente frequenza e senza aumento sensibile di spesa alcune linee di traffico limitato; ed essere eventualmente di sussidio ai treni propriamente detti pel traffico locale delle linee ordinarie. In quest'ultimo caso le automotrici potrebbero funzionare come collettrici e distributrici dei viaggiatori provenienti o diretti a stazioni ove i treni principali non si fermano, e si potrebbero così gradatamente abolire i treni omnibus e misti e raggiungere la completa separazione del servizio merci da quello viaggiatori, ciò che riuscirebbe di notevole vantaggio alla regolarità della marcia dei convogli.

Il problema però, più che dal lato tecnico, si presenta molto complesso dal punto di vista economico, giacchè si tratta di creare una unità motrice poco costosa e tale da permettere lo sdoppiamento dei treni senza poter fare assegnamento sopra un notevole aumento di prodotto. Gli esperimenti fatti finora sia con automotrici ad accumulatori elettrici, come a vapore ed anche con motori ad essenze, se hanno dato risultati abbastanza soddisfacenti dal lato tecnico, specialmente dopo numerosi studi e perfezionamenti, non hanno però portato a ridurre di quanto sarebbe necessario il costo di esercizio.

Nella 17 Assemblea tenuta dagli ingegneri della Unione delle ferrovie germaniche a Trieste nel marzo 1903, una delle questioni trattate fu quella appunto del servizio ferroviario con automotrici, ma i dati forniti da alcune amministrazioni, che lo adottarono, non valsero a portar luce nella parte essenziale del problema. Le conclusioni della relazione presentata su questo argomento, non rilevano altro che la possibilità tecnica di un servizio di automobili a essenza, a vapore e ad accumulatori elettrici, ma tacciono sui risultati economici; la questione dunque non è ancora uscita dalla fase sperimentale.

In Italia gli esperimenti in corso non sono i primi del genere; è noto che già molti anni addietro furono in circolazione alcune vetture a vapore Belpaire, fatte venire dal Belgio, le quali ora giacciono abbandonate nelle officine; una seconda serie di prove, che non ebbere miglior fortuna, si fecero colle automotrici elettriche ad accumulatori; ora si torna ai sistemi a vapore, di cui sembra siasi trovato un tipo soddisfacente anche nei riguardi della economia. Quanto ai motori ad essenza, essi non potranno da noi attecchire finchè il prezzo dei combustibili liquidi non sarà molto diminuito.

Ciò premesso, facciamo seguire la descrizione di tipi di automotrici attualmente in esercizio presso alcune ferrovie estere.

In Francia tanto la Società d'Orlèans, quanto la Paris-Lyon-Méditerranée hanno prescelto il tipo Purrey, lo stesso che si vuole introdurre in Italia.

La Paris-Orlèans divide la vettura quasi in due parti eguali, destinate una alla caldaia e ad un ampio compartimento per bagagli; l'altra a 26 posti a sedere, dei quali 21 di seconda classe e 3 di di prima; sulla piattaforma posteriore possono prender posto, stando in piedi, altri viaggiatori. Essa può rimorchiare una vettura comune per 50 posti e pesante 14 tonn. alla velocità di 60 km. in piano e di 40 km. in salita del 14 per mille. E' servita da due agenti, il macchinista ed un conduttore, il quale dev'essere in grado, all'occorrenza, di prestare aiuto al primo, col quale comunica attraverso le porte del compartimento pei bagagli.

Il telaio è lungo m. 12,765 e la distanza misurata sulle faccie esterne dei respingenti è di m. 13,777. E' portata da tre assi con ruote del diametro di m. 1,05. La cassa ha la larghezza di m 3,40 misurata all'esterno ed è alta nel centro m. 2,25. Il davanti è foggiato a petto di uccello per ridurre la resistenza dell'aria. La distanza fra gli assi esterni è di m. 8,2 eguale cioè a quella delle ordinarie vetture per viaggiatori in uso nella rete.

L'automotrice Paris-Lyon è capace di 36 posti a sedere, 12 di II, 24 di III classe; altre 12 persone possono restare sulla piattaforma; non vi è compartimento apposito per i bagagli. La lunghezza del telaio è di m. 11,675; la distanza sulle facce esterne dei respingenti di m. 12,390. Gli assi sono due, con passo di m. 5,850 e ruote del diametro di m. 0,93.

Il sistema motore è identico sulle due reti. La caldaia è del tipo provato sulle vetture degli omnibus di Parigi, dove è in uso da alcuni anni. Presenta due collettori, uno inferiore, l'altro superiore. Il primo è suddiviso in tre camere, la più bassa delle quali riceve l'acqua di alimentazione e per mezzo di tubi ad U la manda nella intermedia; da questa partono i tubi a serpentino, che vanno a finire sul collettore superiore. La terza camera riceve vapore surriscaldato, portatovi da una seconda serie di tubi a serpentino.

Digitized by Google

I tubi ad U fra la prima e la seconda camera hanno il doppio scopo di aumentare la superficie di riscaldamento e di proteggere i serpentini dai colpi di fuoco. La caldaia, che può contenere 262 litri d'acqua, è costruita per una pressione massima di lavoro di kg. 20 per cmq. La superficie di riscaldamento è di 26 mq., quella della grata di mq. 0,84. Il collettore superiore ha la lunghezza di m. 1,25, il diametro interno di m. 0,40, ed è costituito di lamiere grosse mm. 20; l'inferiore ha la stessa lunghezza e la sezione rettangolare di m. 0,11 per 0,20 con la grossezza di mm. 25 per le pareti verticali e di mm. 15 per le orizzontali. I tubi ad U sono 24, lunghi m. 1,60, del diametro interno di mm. 18 e della grossezza di mm. 3,5. I tubi a serpentino sono 49, dei quali 24 pel vapore surriscaldato; sono lunghi m. 6,70, col diametro di mm. 18 e la grossezza di mm. 2. Vi sono due valvole di sicurezza del diametro di mm. 24.

Il combustibile adoperato è il coke, il quale è contenuto in una cassa, posta a fianco del generatore e capace di 280 kg. Il fondo della cassa è inclinato di circa 30° (l'inclinazione stessa della graticola), in modo che il combustibile, per effetto del peso e delle trepidazioni che hanno luogo durante la corsa, passa nel forno automaticamente. Il cineratoio possiede due porte, delle quali il macchinista può regolare a volontà l'apertura; ed è questo il solo mezzo di cui egli dispone per attivare o rallentare la combustione. La caldaia è alimentata da due pompe, che ricevono l'acqua da un serbatoio capace di 1280 litri, posto sul telaio nella parte posteriore della vettura, in modo che il suo peso serva a controbilanciare quello del generatore situato all'estremo opposto.

Il motore è del sistema composito, con 4 cilindri accodati, aventi il diametro di mm. 140 quello ad alta pressione e di mm. 200 quello a bassa pressione e quelli di corsa comune. I cilindri a bassa pressione, con la vaporiera, le guide della testa a croce e la traversa, che porta i cuscinetti dell'albero motore, costituiscono un solo pezzo venuto di fusione. L'intero motore occupa lo spazio di m. 1,80 per 1,20 per 0,40 ed è fissato per mezzo di 8 bolloni a 4 orecchie inchiodate al telaio.

Il diametro del rocchetto dentato posto sull'asse del motore è di mm. 360; quello della ruota calettata sull'asse della vettura di mm. 540; quello delle ruote motrici di 930 mm.; perciò alla velocità di 60 km. il motore deve fare 514 giri per minuto.

La distribuzione di ciascun gruppo di cilindri è comandata da un solo eccentrico; l'ammissione varia dall'86 al 90 0/0 pel movimento in avanti e dall'82 all'86 0/0 per quello indietro; il periodo di espansione è quindi molto ridotto. Per ottenere il cambiamento di marcia i due eccentrici non sono calettati in una posizione fissa sull'albero motore; ma con un sistema di cunei ciascun eccentrico può assumere due posizioni estreme, che corrispondono ai due sensi della marcia. I cunei vengono spostati per mezzo di una leva dal macchinista.

Le vetture sono provviste di freni a mano e ad aria compressa, che agiscono sulle quattro ruote. Il serbatoio del freno ad aria è alimentato da una pompa messa in azione dall'asse motore. La vettura della P. L. M. pesa tonn. 23,800 in pieno ordine di servizio.

Furono fatte alcune prove sulla linea Alais ad Ardoise, lunga km. 58, con pendenza del 20 0/00 e curve del raggio minimo di 400 metri. Alla velocità media di 24 km. all'ora e con pressione in caldaia di 8 a 10 kg., il consumo di coke corrispose a 2,70 per km. Attaccata una vettura di rimorchio di 14 tonn., e mantenendo la medesima velocità, il consumo salì a kg. 2,900 per km. e risultò di kg. 3,90 con due vetture di rimorchio. Alla velocità media di 35 km. l'ora, viaggiando la sola vettura automatica, il coke consumato fu di kg. 3,000 per km. e salì a kg. 4,30 con due vetture di rimorchio.

La vettura dell'Orlèans fu esperimentata sulla Bordeaux-Eymet, linea lunga km. 104, con pendenze del 15 0/00 e curve col raggio minimo di 200 metri. Il consumo di coke corrispose a kg. 6,86 per ogni 100 tonn.-km. La velocità massima in orizzontale giunse a km. 75 all'ora.

Un esempio di vettura automotorice ferroviaria con motore ad essenza (tipo Daimler) ci è offerto dalle ferrovie del Wurtemberg. Le vetture, che contengono 44 posti a sedere, sono munite di un motore da 30 HP, a quattro cilindri, posto nel mezzo del telaio fra i due assi. Il diametro degli stantuffi è di m. 0,135 e la loro corsa di m. 0,170. Il numero dei giri varia da 600 a 800 al minuto; le manovelle sono calettate a 180°; la manovra del motore può farsi così dall'una come dall'altra piattaforma estrema. Le vetture pesano a vuoto tonn. 12,500; il loro passo è di m. 4,80, raggiungono la velocità di 60 km. l'ora. Costano L. 37,500 ciascuna.

Le spese di consumo sono indicate in L. 0,106 di petrolio, L. 0,013 di lubrificanti e L. 0.0,60 di personale, in tutto L. 0,179 per vettura chilometro, supposto un percorso medio giornaliero di km 150.

Anche le errovie svizzere, le austriache, le ungheresi e le sassoni esperimentano vetture con motore Daimler. Il vantaggio del motore a scoppio rispetto a quello a vapore consisterebbe in ciò che, attesa la sicurezza e la facilità di condotta, il macchinista può attendere alla corsa della vettura, allo stato della linea ed alla posizione dei segnali, non dovendo egli occuparsi nè di sorvegliare il fuoco, nè le pompe, nè i manometri, ecc.: egli si trova così quasi in condizioni identiche a quelle d'un manovratore di vetture elettriche.

Nelle vetture a vapore le piccole dimensioni del generatore danno luogo a parecchi inconvenienti; dovendo vaporizzare grandi quantità d'acqua esso va soggetto a rapide incrostazioni; i fasci tubulari si deteriorano con grande facilità ed hanno quindi bisogno di frequenti ricambi; la condotta esige cure molteplici che l'impiego di apparecchi automatici non riesce ad eliminare. D'altra parte il motore a vapore è molto più adatto di quello a scoppio per

Digitized by Google

gli usi di trazione, grazie specialmente alla sua elasticità, cioè alla proprietà di adattarsi a sforzi maggiori o minori, con analoga riduzione di velocità.

L'ultima parola non è ancora detta; solo i risultati dell'esperienza potranno stabilire la superiorità di un sistema sull'altro.

Prima di lasciare l'argomento è interessante accennare ad una soluzione di carattere speciale adottata sulla *North Eastern Railway*, e della quale parla l'*Engineering*. Questa ferrovia ha fatto costruire vetture automobili con motore a petrolio del tipo Wolseley, che è orizzontale. Il motore pone in azione una dinamo, la quale fornisce la corrente ai motori elettrici calettati sugli assi.

Questo tipo Wolseley ha ricevuto pure molte applicazioni dirette per uso di trazione; oltre che per automobili stradali, è stato impiegato per locomotive da miniera e treni leggieri destinati al servizio locale delle ferrovie. Presenta il gran vantaggio di poter fornire potenze rilevanti con dimensioni molto ridotte, pur dando luogo a limitato consumo di combustibile — meno di mezzo litro per cavallo-ora. Infatti tutto il gruppo motore-dinamo della potenza di 100 HP non occupa nella vettura della North-Eastern che la lunghezza di m. 3.; il resto della vettura, lunga m. 15, contiene 48 posti a sedere, oltre ad una piccola piattaforma posteriore.

Questa soluzione, che a prima vista sembra illogica, perchè implica una trasformazione di energia non indispensabile, potrà riuscire, sempre che si possa utilizzare il combustibile liquido a buon mercato, preferibile a tutte le altre, perchè elimina da una parte le difficoltà inerenti ai piccoli generatori di vapore, e dall'altra quelle dovute all'impiego diretto dei motori a scoppio.

Impiego del bitume nell'industria elettrica

Generalmente parlando si attribuisce l'appellativo di bitume a tutte le forme d'idrato di carbonio, dal petrolio sino al carbone asfaltico. Tuttavia l'industria elettrica non utilizza come isolante che tre sorta di bitumi: quello propriamente detto conosciuto generalmente sotto l'appellativo di bitume di Giudea o di La Trinità, il catrame minerale e l'asfalto. Il migliore e più duro bitume proviene dal lago di Poix, situato nell'isola La Trinità (Antille inglesi). La materia grezza che contiene sino a 35 p. c. di impurità minerali e 33 p. c. d'acqua è ridotta in polvere, esposta al calore solare e sottoposta sul luogo ad un'epurazione superficiale. Si calcola a nove milioni di tonnellate la capacità in bitume del lago succitato, il quale riceve ogni annata un nuovo apporto di 20,000 tonnell. Il bitume naturale è amorfo, di un colore bruno quasi nero; esso ha un peso specifico di 0,95 a 1,5 secondo la quantità delle impurità; il suo punto di fusione varia, per la stessa ragione tra 86 e 320° c.

Il bitume raffinato, che fu spogliato non solo della sua acqua e delle sue impurità minerali, ma altresì degli olii volatili e dello zolfo allo stato libero che contiene, presenta l'aspetto brillante della pece, ed ha un peso specifico di 1,032; entra in fusione alla temperatura di 100° c.

Il bitume vulcanizzato che s'impiega frequentemente sopra i cavi elettrici si ottiene coll'aggiungere da 5 a 20 p. c. di zolfo. La quantità di esso varia secondo le applicazioni. D'ordinario si aggiunge ancora allo zolfo altre sostanze, per esempio diversi olii od anche del coaltar e del catrame vegetale.

Affine di ottenere una massa di riempimento poco costosa per le condotture e le scatole di congiungimento dei cavi elettrici, si mescola ancora il bitume con materie inerti quale il gesso o l'argilla, ma è necessario badare in questo caso che la composizione così formata non diventi igrometrica. Così si deve astenersi d'impiegare per tali usi del bitume greggio, poichè sotto l'influenza atmosferica le sostanze alcaline contenute in quest'ultimo, in seguito a decomposizioni locali successive rendono la massa igrometrica e fragile. Le proprietà elettriche del bitume sono tali che non lo si può utilizzare come isolante che per le basse tensioni. Lo si adopera, dunque, sopratutto nella posa di conduttori a bassa tensione. Alcuni fabbricanti lo fanno inoltre entrare come isolante nella composizione stessa dei cavi; è così, per esempio, che la dialite conteneva del bitume.

Quando s'impiega del bitume per ricoprire l'armatura dei cavi, bisogna adoperare la massa isolante con una cura tutta speciale e darle un grado di elasticità sufficiente perchè essa non diventi fragile quando la si piega. Succede anche frequentemente che per evitare ogni inconveniente derivante dall'umidità si pongono i cavi ricoperti di piombo nelle condotture all'interno dalle quali si fa in seguito colare del bitume. Si porta allora la temperatura del bitume di riempimento a circa 250° c. e lo si lascia raffreddare in piccoli recipienti sino a 175°; non è che a questa ultima temperatura che si procede alla colatura.

Bisogna che il cavo trattato sia perfettamente secco, poichè il bitume non si attacca al piombo umido e in questo ultimo caso non vi sarebbe aderenza tra il cavo ed il bitume colato.

Negli Stati Uniti si applica frequentemente il sistema Edison che consiste nell'introdurre dei fili di rame nudo in tubi di acciaio che si riempie dopo di bitume: questo sistema darebbe buoni risultati.

Un altro sistema immaginato dal signor Howard consiste nell'inserire i cavi in tubi di ferro a parete sottile, tubi guarniti internamente di uno strato d'asfalto. Dopo la posa si cola una quantità di bitume liquido sufficiente, perchè il cavo sia interamente coperto. Il ferro non tarda a scomparire sotto l'azione della ruggine ed il bitume colato diventa il solo inviluppo protettore.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La VIII riunione annuale a Bologna della Associazione Elettrotecnica Italiana.

Bologna, 23 ottobre 1904.

La nostra A. E. I. ha tenuto quest'anno la sua ottava assemblea annuale nella dotta Bologna, presso la più antica Università degli studi del mondo intero e le notizie che il presidente Ascoli ci ha dato del suo incremento sono veramente confortanti.

I soci crebbero nell'anno di oltre 100, e nelle varie sezioni componenti l'Associazione Federale si presentarono numerose comunicazioni e si tennero moltissime conferenze, quarantasei delle quali comparvero negli atti. Di molte gli autori non presentarono i manoscritti fino ad oggi per quel sentimento di scetticismo e d'inerzia che già avemmo a segnalare e deplorare gli anni scorsi; le sedute tenute nel corso dell'anno furono complessivamente una sessantina.

Una notevole e soddisfacente prova di attività, che molto fece onore alla nostra associazione, e di cui va dato merito al presidente prof. Ascoli, fu la mostra organizzata a St. Louis per dare una idea dello sviluppo delle industrie elettriche in Italia, e la gita in comitiva per una visita all'America; di questa gita la stampa tecnica americana si occupò molto e con sentimenti di fratellanza e di simpatia profonda. Un comitato composto dei colleghi Mailloux, Torchio, Faccioli e Soleri, sotto la presidenza dell'ing. Lieb (che per 10 anni fu ingegnere capo della Edison a Milano e serba per il nostro paese vivissima simpatia e grande amore) contribuì non poco alla perfetta riuscita di questa gita, a cui parteciparono una sessantina di colleghi.

Per completare questa rapida rassegna, diremo così, generica, aggiungiamo ancora che si stabilì di tenere la prossima riunione a Firenze, dove per munifica concessione del Municipio fiorentino verrà prossimamente insediata la biblioteca sociale, divenuta assai ricca nel brevissimo periodo di tempo trascorso da quando ne venne decisa la organizzazione.

***

E passiamo ora a prendere in esame i lavori del congresso, tralasciando di parlare della splendida accoglienza ricevuta dai colleghi bolognesi, della visita agli impianti locali per l'esercizio delle tramvie elettriche e della distribuzione di luce e potenza motrice.

L'argomento più interessante per i nostri tecnici sembra essere quello della trazione, a giudicare dal numero delle relazioni presentate su tale soggetto e dalla attività delle discussioni che seguirono alle varie comunicazioni: non terremo perciò conto dell'ordine in cui vennero presentate le varie memorie, ma dopo aver preso in rapido esame quelle di genere vario, ci occuperemo di quelle relative alla trazione elettrica. E per le prime cominceremo dalle scientifiche per andare alle tecniche ed a quelle di indole pratica ed economica.

***

Alcune speciali scariche elettriche.

Il dottor L. Amaduzzi ha comunicato alcune osservazioni da lui fatte sulle scariche elettriche: argomento questo di notevole interesse scientifico che non potè essere apprezzato al suo giusto valore dagli intervenuti, sia perchè essi appartenevano quasi interamente alla categoria dei tecnici e pratici, sia perchè mancò una illustrazione sperimentale o iconografica che avrebbe potuto meglio richiamare la attenzione anche degli elettrotecnici più o meno profani in fatto di studi scientifici.

Primo argomento della comunicazione è stata la descrizione di aspetti vari che assume la scarica fra elettrodi particolari posti a varia distanza ed alimentati da una buona macchina elettrostatica mossa uniformemente da un opportuno motore. Così usando come elettrodo positivo una punta elissoidica di carbone o di metallo, si ha, per una piccola distanza fra punta e disco, una successione di rapide e nutrite scintille; per una distanza maggiore un effluvio abbondante e regolare; per una distanza ancora maggiore un fascio di scariche ondeggianti; per un successivo allontanamento degli elettrodi ancora un effluvio di aspetto diverso dal primo, poi lunghe scariche ondeggianti, poi un fiocco alla punta.

Fatti questi di lieve importanza, ma dei quali l'A. dichiarò non conoscere alcuna descrizione, e di cui nessuno dei presenti aveva notizia, a quanto pare.

Tale successione negli aspetti vari che assume la scarica, viene talvolta sostituita dall'altra per cui si hanno prime scariche; poi effluvio (accompagnato da un suono a carattere acustico ben definito, variante di altezza col variare, sempre nel campo dell'effluvio, la distanza degli elettrodi); poi scariche ondeggianti; poi fiocco. In circostanze speciali si hanno: scariche, intervallo, piuttosto esteso per cui mancano scariche ed effluvio, scariche ondeggianti, fiocco.

Secondo argomento della comunicazione fu la descrizione delle variazioni di aspetto per qualche tempo permanenti, che assumono le scariche fra punta e disco od altrimenti, in seguito ad una momentanea variazione del potenziale di uno dei conduttori. Terzo argomento fu la descrizione di qualche fatto che in speciali circostanze si manifesta fra punta o disco e altrove, qualora fra i conduttori della macchina si trovi in derivazione un tubo a gas rarefatto, particolarmente un tubo del Crookes, la cui luminosità può variare sensibilmente quando gli si avvicina una mano.

Certo che non sarebbe riuscito facile organizzare delle esperienze, che tra le altre avrebbero assorbito un tempo eccessivo: una semplice esposizione delle fotografie che l'A. disse di aver potuto prendere avrebbe però molto contribuito a rendere interessante

Digitized by Google

la relazione, e forse avrebbe potuto destare una qualche discussione in proposito.

***

RICERCHE ED ESPERIENZE SUI TRASFORMATORI DI MISURA.

Di carattere prevalentemente scientifico fu pure la comunicazione presentata su questo argomento dall'ing. D. Nobili, in cui vennero esposti i risultati degli studi compiuti dall'A. in collaborazione coll'ingegnere G. Campos nel laboratorio dello stabilimento Olivetti a Milano: questi risultati però sono fecondi di larghe applicazioni pratiche industriali.

L'impiego dei trasformatori di misura si va sempre più generalizzando per due motivi principali: 1° per l'impiego sempre crescente delle alte tensioni; 2° per la difficoltà di costruire istrumenti di misura, per fortissime intensità. Gli studi compiuti in proposito dagli AA. li portarono a concludere che il metodo più consigliabile nello studio di questo caso speciale è quello analitico, non quello grafico.

Sia per trasformatori amperometrici che per trasformatori voltometrici si debbono studiare tre tipi differenti di trasformatori, da essi presi in esame.

Talvolta si ha un trasformatore da tararsi insieme all'istrumento di misura; qualità richieste sono: costanza di indicazioni col variare della temperatura, e, dentro certi limiti, anche della frequenza. Altre volte si hanno invece trasformatore e strumenti intercambiabili; oltre alle caratteristiche indicate prima è necessario che abbiano un rapporto di riduzione costante col variare della grandezza primaria da misurare. Infine si hanno da considerare trasformatori che debbono dare nella grandezza secondaria, oltre alla proporzionalità, anche una fase determinata, più spesso l'opposizione di fase.

I trasformatori amperometrici del primo tipo debbono avere debole resistenza secondaria, numerosi giri secondari, deboli induttanze esterne. Oltre a queste condizioni quelli del secondo tipo debbono anche soddisfare nella condizione di avere magnetizzazione del nucleo, per modo che se ne possono fare i nuclei non laminati, di ferro e di ghisa.

Quelli infine del terzo tipo debbono presentare proporzionalità, indipendenza dalla variazione di temperatura e di frequenza, fase determinata nella grandezza secondaria.

I trasformatori del primo tipo non possono dare l'opposizione di fase se non nel caso di una resistenza secondaria zero, non possono in alcun caso oltrepassare l'opposizione di fase. Le perdite nel trasformatore favoriscono il ritardo della corrente secondaria e per ottenerle possono impiegarsi degli shunt esterni ed interni, spire in corto circuito, nuclei pieni.

I trasformatori voltometrici del primo tipo presentano una frequenza critica, attorno alla quale le variazioni di frequenza hanno un effetto minimo ed è assai conveniente di scegliere questa frequenza come frequenza di funzionamento. L'errore di temperatura dipende solo dalla variazione della resistenza del circuito a bassa tensione, tutte le volte che le due tensioni sono molto differenti fra loro.

In quelli del secondo tipo, pel fatto che di solito i trasformatori di tensione sono alimentati a tensione costante, il problema si semplifica molto rispetto a quello che si riferisce agli amperometrici. Le resistenze ohmiche devono essere relativamente basse, non troppo forti le induttanze esterne sprovviste di ferro; alla indipendenza dalle variazioni della permeabilità si giunge più facilmente quando i due voltaggi primari e secondari sono molto differenti.

Infine nel terzo tipo si possono trascurare le perdite che in questo caso sono importanti essendo forte l'induzione del nucleo, facendone un calcolo solo approssimativo.

Il Nobili si trattenne sul modo da seguire per tener conto delle perdite in una espressione generale della corrente secondaria in funzione del voltaggio primario e dei dati di costruzione del trasformatore; le equazioni riescono analiticamente troppo complicate e non servono in pratica: occorre fare uno studio indiretto dell'azione delle perdite sui trasformatori di questo tipo.

Egli esaminò pure il caso speciale di trasformatori voltometrici con grande spostamento di fase per wattometri e contatori su circuiti trifasi equilibrati, e quello di trasformatori per contatori ad induzione con ritardo di fase molto prossimo a 3/2, che debbono presentare debolissime resistenze secondarie e primarie, ed avere compensazione con un shunt.

Non staremo a riprodurre qui neppure le poche formule finali ricordate dal Nobili, nè ricorderemo la discussione da lui fattane, perchè si tratta di argomento troppo arduo e speciale. Accenniamo solo ad un fatto importante: l'influenza che le armoniche di ordine superiore hanno sul fenomeno di trasformazione è talvolta notevolissima, cosicchè quando le oscillazioni sono troppo deformate è necessario diffidare molto delle indicazioni fornite dagli strumenti muniti di trasformatore.

***

CONTATORE A CAMPO FERARIS « COSINUS ».

Poichè siamo in campo di apparecchi e strumenti di misura accenniamo subito ad una comunicazione dell'ing. De Seras sopra un tipo di contatore d'induzione di recente fabbricazione, e denominato *Cosinus*, il quale viene costruito in due tipi.

L'A. ha premesso un riassunto dello studio tecnico di questi contatori, ricordando come dalla teoria generale, posto sempre che i due campi rettangolari H e h agiscano su un corpo che ruoti intorno ad un'asse perpendicolare al piano formato dai due campi, e applicando a questo sistema il principio Ferraris si giunge alla seguente espressione

$$\omega = ANEI \cos ?$$

avendo adottato le notazioni che appaiono nel seguente elenco:

Digitized by Google

ω = velocità dell'equipaggio mobile del contatore
N = numero di periodi al minuto secondo.
E = tensione della corrente da misurare.
I = intensità della corrente
A = una costante generale

$\cos\varphi = \operatorname{sen}\Phi$, in cui $\Phi = \frac{\pi}{2} \pm \varphi$, in cui Φ è la differenza di fase fra i campi H e le proporzionali a I ed E.

Si deduce allora che mantenendo (ciò che in pratica è giusto nei limiti in cui tale influenza si esercita) la frequenza costante si ha:

$$\omega = \text{costante} \times EI \cos y = \\ = \text{costante} \times p$$

in cui p è la potenza che appunto vuolsi misurare, e quindi il contatore misura l'energia che lo attraversa.

Ogni contatore di questo genere dovrebbe dunque presentare un freno energico esterno al contatore; lo spostamento di fase dev'essere $\pi/2$ nel caso di circuiti non induttivi e $\pi/2 \pm y$ se vi è uno spostamento φ tra I e E.

Nel contatore *Cosinus* l'equipaggio mobile è costituito da una campana in alluminio fissata su un asse di acciaio terminante in punta e che riposa su un pezzo di zaffiro, la cui parte superiore a mezzo di una vite senza fine comanda il movimento di orologeria che segna in numeri la quantità di energia consumata.

Il freno, formato da un disco piano fissato nello stesso albero, gira fra uno o due magneti permanenti; l'induttore fornito da tre masse polari è un anello di lamine di ferro. La campana si muove fra queste massi polari, e all'interno di questa campana trovasi un nocciolo eccentrico, anche in lamine di ferro, che funziona da concentratore delle linee di forza e rinforza la coppia motrice.

Per diminuire gli avvolgimenti di filo grosso sulle massi polari si è intercalata una Self, alle estremità della quale si vanno a connettere le estremità del filo grosso del contatore. Regolando questa Self e la resistenza in serie, con essa si farà passare nell'avvolgimento una parte sola della corrente principale. Per ottenere poi il campo h spostato convenientemente rispetto ad H si metterà sulla derivazione a filo fisso un'altra opportuna Self.

Al momento della costruzione vengono regolati per conseguenza, oltre alla resistenza in serie sulla corrente principale, e le due induttanze ora ricordate, anche la eccentricità del nocciolo all'interno della campana mobile.

Si è sopra ricordato che esistono due tipi di questo contatore; il primo si adopera per intensità da 15 A in sopra, mentre il secondo serve da 3 sino a 15 A e non differisce sostanzialmente dal precedente, di cui è una semplificazione.

L'organo mobile serve nel medesimo tempo da *parte motrice e da freno*, con un magnete permanente fisso, ed è formato da una campana di rame fissata sul solito asse terminato in punta e riposante su un pezzo di zaffiro. L'induttore è formato da un |_| in lamine di ferro e porta alla estremità di ognuna delle due aste dell'|_| tre denti, sulla cavità dei quali si avvolge il filo grosso, mentre sulla parte centrale dell'|_| si avvolge il filo fino. La campana motrice-freno si muove fra questi denti e un nocciolo interno alla campana in ferro dolce forma da concentratore delle linee di forza e serve nel medesimo tempo a regolare il contatore e farlo avviare sotto debolissimi carichi.

Un ponte in lamelle di ferro nel piano verticale al piano dell'induttore ne riunisce le due aste e aumenta considerevolmente la induzione della bobina derivata, e realizza lo spostamento di fase $\pi/2$ fra i due flussi motori che una Self in serie con il filo fisso permette di regolare esattamente al laboratorio. Il flusso h a mezzo del nocciolo e del ponte si chiude nella maggior parte attraverso il secondo e per la parte restante attraverso il primo, formando così la coppia motrice.

***

Linee moderne per trasmissioni elettriche di energia.

Il collega Semenza ha voluto portare anche qui il contributo della sua vasta e preziosa esperienza in materia di linee di trasmissione elettriche dell'energia, in parte ripetendo quanto già ebbe ad esporre qualche mese addietro alla American I. E. E. ed aggiungendo nuovi dati e nuove idee particolarmente attinenti alle novità interessanti introdotte nell'impianto del Brembo.

In questa comunicazione il Semenza si propose lo scopo di richiamare l'attenzione degli elettricisti italiani sulla limitata applicazione che si fa in generale dei principî dell'ingegneria alla costruzione delle linee aeree, malgrado il fatto che fu appunto in alcune linee italiane che vennero introdotti dei concetti nuovi e moderni.

Com'egli giustamente ricorda il problema della costruzione di una linea aerea per trasmissione elettrica può considerarsi un vero problema di ingegneria quando sia posto nei termini seguenti: sospendere un certo numero di fili con una disposizione voluta in modo da ottenere colla minima spesa d'impianto, o col minimo aggravio annuo, la necessaria stabilità del sistema.

Lo svolgimento di questo problema coinvolge le considerazioni seguenti, che vennero dal Semenza poste e sviluppate con molta chiarezza.

I fili vanno, a seconda della corrente che portano, disposti secondo determinate figure geometriche o a distanze pure stabilite da leggi elettromagnetiche. Mentre per le correnti continue si ha una grande libertà di collocazione, per correnti alternate, specie se polifasi, si hanno da osservare parecchie norme ormai a tutti note.

Essendo i fili sospesi ed appoggiati a sostegni, si dispongono a catenarie; le freccie e le tensioni variano colla temperatura e col sovraccarico. Il peso dei fili e le sue reazioni vanno trasmesse al suppor-

Digitized by Google

to attraverso all'isolatore, il quale deve quindi alle proprietà elettriche unire quelle meccaniche. Il supporto deve poter resistere alle reazioni dei fili e alle azioni che in diverso modo lo sollecitano, col minor costo possibile. I supporti possono essere posti a distanze più o meno grandi; si deve determinare la distanza più conveniente.

Risolvere questo problema, o meglio questo gruppo di problemi elettrici e meccanici, significa semplicemente applicare alle linee i principî dell'ingegneria, come lo si fa per i ponti, per le tettoie e per qualsiasi altra costruzione.

Queste in succinto le linee generali del problema, il quale si presenta in modo tale che lo studio razionale e completo di una linea impone un lavoro non indifferente di calcoli e di tentativi essendo necessario tener conto di parecchi e complessi elementi; ma noi siamo concordi col Semenza nel riconoscere che l'importanza dei risultati conseguiti giustifichi pienamente la maggior fatica occorrente.

Parecchie cose interessanti ha esposto l'A. nel prendere in particolare esame i diversi elementi del problema. Così nella scelta del tracciato egli ritiene che si dovrebbe sempre esaminare che cosa costerebbe il rettilineo, che dà luogo a tesate presso a poco uniformi, è più breve, e non richiede pali speciali d'angolo: conviene cioè rendersi conto se, e fino a qual punto, ciò possa compensare la maggior spesa occorrente per le espropriazioni. La differenza dell'elemento costo del rame può essere notevole considerato che il peso occorrente del filo, a parità di altre condizioni, deve crescere col quadrato della lunghezza della linea.

Nella collocazione dei fili occorre tener conto oltre che delle condizioni elettromagnetiche anche di condizioni meccaniche dipendenti dalla necessità che i fili restino sempre sufficientemente distanti in qualsiansi condizioni di vento o di temperatura. Ed in tale ordine d'idee il Semenza fa osservare essere molto più opportuna nelle linee trifasi la disposizione a triangolo equilatero con un lato verticale anzi che con un lato orizzontale per mantenere un distanziamento maggiore delle tesate. Per la pressione del vento da introdurre in calcolo il valore di due o trecento Kg. per metro quadrato che viene talvolta imposto a fondamento dei calcoli è certamente esagerato, poichè con 180 Kg. si avrebbe il rovesciamento dei vagoni ferroviari vuoti, caso che è almeno infrequente. Così pure l'ammettere che un filo cilindrico abbia una sezione equipollente a (0.5 d) per metro porta probabilmente a esagerazioni dannose dal punto di vista economico, e forse si dovrebbero assumere valori assai minori.

Nell'attraversamento di vallette (così frequente nelle linee tesate lungo una vallata) conviene in generale fare delle tesate lunghissime essendo molto facile assumere frecce abbastanza grandi perchè sia possibile assicurare la stabilità che si desidera: disponendo una delle solite palificazioni a brevi tesate si hanno delle risultanti che tendono a strappare i pali dal terreno; questi pali quindi a nulla servono.

Naturalmente colle lunghe tesate si impone l'uso dei pali in ferro: la tecnica della loro costruzione ebbe nell'impianto del Brembo una riforma radicale e molto importante, per merito specialmente dell'ing. Rotlisberger della Officina di Savigliano, ardito costruttore di ponti e travature metalliche.

Si è fatto finora il calcolo di stabilità dei grandi pali in ferro nell'ipotesi ardita che venissero a rompersi tutti i fili d'una campata, e supponendo che i pali adiacenti dovessero sopportare tutto lo sforzo delle tensioni esercitate dalle tesate laterali: questo concetto è erroneo, poichè i pali sono elastici, e cedendo lasciano diminuire la tensione, che va a scaricarsi in parte sui pali seguenti. Nel caso di rottura si avrà cioè una deformazione elastica degradante nei pali successivi in modo che il primo sopporta non oltre la metà della tensione che agisce sul palo al momento della rottura.

Tenendo conto di questo si costruirono pali a debole resistenza nel piano della linea e rigidi nel senso perpendicolare ad esso, capaci di dare 40 cm. di freccia all'estremità senza superare il limite d'elasticità, realizzando così linee solidissime ed economiche.

Per quanto riguarda il costo il Semenza espose due preventivi per un Kilometro di linea a sei fili di 8 mm. Con pali in legno distribuiti in ragione di 35 per Km. occorrono 1225 lire per i pali, 840 per i 210 isolatori, 200 lire per posa, 600 d'espropriazione, 280 per le traverse, dunque un totale di 3145 lire. Con pali in ferro distribuiti a ragione di 9 per Km. occorre 1800 lire di pali, 450 lire di messa in opera, 324 lire d'isolatori, 200 di posa e 600 d'espropriazioni, dunque un totale di 3374 lire. Però la manutenzione si riduce a una verniciatura periodica e l'ammortamento può farsi in 25 anni, mentre i pali in legno richiedono continua sorveglianza e rettificazione, e l'ammortamento in cinque a dieci anni.

Per queste ragioni il Semenza ritiene che le palificazioni in ferro avranno presto il sopravvento su quelle in legno e si imporranno in tutte le linee di qualche importanza, seguendo il lodevole esempio già datoci in numerose applicazioni specialmente per merito di tecnici italiani. E noi crediamo che egli abbia pienamente ragione.

***

Determinazione della energia elettrica tassabile a base della legge 8 agosto 1895.

Passando ora ad un argomento finanziario diciamo brevemente di una questione molto importante sollevata dall'ing. Bonghi, sulla quale ci riserviamo però di ritornare presto per trattarla in modo completo e con la precisione ch'essa merita.

Nella sua memoria l'ing. Bonghi esamina i diversi criteri tenuti dal Fisco nella determinazione dell'energia tassabile in relazione a quanto la legge dispone. La distribuzione di energia in quasi tutte le officine, in gran parte, è *à forfait*, e sono ovvie le

Digitized by Google

ragioni che hanno fatto adottare questo metodo di vendita: economia di contatori, semplificazione di esercizio e di amministrazione.

La legge italiana non impose come le leggi estere uno speciale controllo od uno speciale metodo di vendita, e quindi il Fisco ammise in principio un computo approssimato della energia utilizzata dal consumatore (non distribuita ai consumatori); ma in processo di tempo, vista la varia proporzione fra impianto e impianto fra l'energia prodotta e quella utilizzata, ha impartito istruzioni perchè si deduca la energia utilizzata indirettamente dall'energia prodotta.

Le difficoltà tecniche e pratiche di questo nuovo metodo adottato dal Fisco sono evidenti anche se il metodo stesso non fosse dimostrabile contrario allo spirito della legge; ed il Bonghi esaminò brevemente tale questione in fatto e in diritto, e fece vedere la enormità della pretesa ora accampata che è in disaccordo con la legge, oltre che con la logica, e che mette gli esercenti nella impossibilità di farsi rimborsare dagli utenti la tassa pagata per loro conto al Fisco.

Si tratta d'una questione gravissima e di capitale interesse, che non potrebbe trattarsi qui in un affrettato rendiconto; l'Assemblea ha votato un ordine del giorno invocante dal Governo una più retta ed equa applicazione della legge, e ci auguriamo che questo voto venga riconosciuto fondato da chi di dovere.

(*Continua*). *Ing. Fumero.*

L'applicazione alla telefonia a grande distanza del sistema Pupin

La Casa Siemens e Halske ha compiuto qualche tempo addietro delle esperienze complete sul miglioramento delle trasmissioni telefoniche coll'aggiunta di bobine di selfinduzione sistema Pupin; queste esperienze (di cui abbiamo già altra volta parlato) hanno dato dei risultati così favorevoli che la Casa Siemens e Halske decise d'acquistare il brevetto Pupin per l'Europa e di farne pratiche applicazioni dovunque se ne presentasse opportunità. Siccome pare si avrà presto una applicazione anche in Italia crediamo opportuno ricordare quello che si è finora fatto all'estero.

La grande difficoltà che si presenta nella telefonia e nella telegrafia a grande distanza con correnti alternate o a pulsazioni rapide, è la presenza della capacità elettrostatica in tutte le linee, aeree o sotterranee. La propagazione d'un'onda elettrica in un conduttore consiste in una trasformazione continua di energia elettrocinetica in energia elettrostatica e magnetica; più la capacità della linea è grande, e più le correnti di carica prodotte in queste trasformazioni sono intense e tanto più grandi sono anche le perdite di energia per effetto Joule. Per rimediare a questo inconveniente si è obbligati di aumentare conseguentemente le sezioni dei conduttori quando le linee sono piuttosto lunghe, ciò che aumenta in grande misura le spese d'impianto. D'altra parte l'effetto della capacità si risente in modo assai diverso a seconda della frequenza, cosicchè nel caso della telefonia il ripiego non basta perchè il discorso arriva completamente alterato e distorto.

E' dunque necessario combattere l'effetto della capacità col favorire l'accumulazione dell'energia sotto forma di energia magnetica aumentando sufficientemente la selfinduzione della linea. L'aumento dell'impedenza che così si ottiene diminuisce l'intensità della corrente di carica e quindi le perdite per effetto Joule.

Nelle equazioni della teoria della propagazione delle onde elettriche questo fatto è espresso chiaramente nel coefficente d'attenuazione per la presenza della capacità che appare nel numeratore, mentre la selfinduzione si trova nel denominatore. Bisogna dunque aumentare la selfinduzione della linea, quando si vuole facilitare le trasmissioni telefoniche, e per ciò ottenere si è pensato di avvolgere di ferro o di altro metallo diamagnetico il conduttore, in modo d'aumentare l'induttanza; ma le prove fatte in questo senso hanno dimostrato che l'aumento della selfinduzione così ottenuta è troppo debole e non sufficente a compensare la capacità dei cavi piuttosto lunghi. D'altra parte si può aumentare la selfinduzione dei conduttori sufficentemente seguendo la via indicata da Heaviside, Vaschy, Thompson e Pupin, che consiste nell'intercalare delle bobine di selfinduzione, di distanza in distanza, nel conduttore. Questo metodo offre anche il vantaggio che non aumenta la capacità del conduttore stesso, come avviene nel caso degli avvolgimenti magnetici sul filo di linea.

Nonostante le indicazioni di Heaviside e di altri non si riuscì affatto a migliorare la trasmissione telefonica d'una linea, e sono state le ricerche e l'invenzione di Pupin che hanno permesso di calcolare caso per caso la distanza e l'importanza delle bobine, di guisa che non si hanno nè effetti di riflessione nè di distorsione. Infatti la disposizione difettosa delle bobine lungo la linea può avere un effetto molto nocivo e rendere le trasmissioni impossibili in sèguito alla *riflessione selettiva*, ciò che spiega appunto perchè le prove fatte avanti l'invenzione di Pupin abbiano dato risultati negativi.

Le prove qui descritte dimostrano chiaramente, da una parte la ragione dei cattivi risultati ottenuti prima di Pupin, d'altra parte il grande valore tecnico della sua invenzione, che permette un'inatteso sviluppo nelle trasmissioni telefoniche a grandi distanze. Queste prime esperienze hanno già dimostrato che si può telefonare quattro volte più distante che non si sia ottenuto fino ad oggi colla stessa sezione del conduttore, vale a dire colla stessa spesa. Uno sviluppo del sistema condurrà certamente a dei progressi ancora più considerevoli.

Ricordiamo anzitutto per le grandi linee la teoria

Digitized by Google

della propagazione delle onde, prima in un conduttore a selfinduzione uniformemente ripartita, poi in un conduttore a sorgente di selfinduzione distribuita sulla propria lunghezza, appunto conforme a questa teoria stabilita da Pupin.

Sia (figura 553) G un apparecchio telefonico che trasmette mediante il conduttore x una corrente alternata armonica di frequenza n al ricevitore E.

Sia C la capacità, L la selfinduzione ed R la resi-

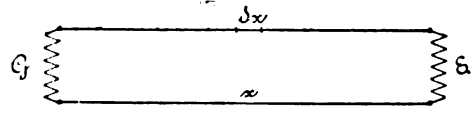


FIG. 553.

stenza per km. di linea e l'intensità variabile della corrente in un punto sia J.

La legge d'Ohm dice che in un elemento di conduttore la forza elettromotrice di selfinduzione aumentata della perdita di tensione ohmica eguaglia la differenza di potenziale agli estremi dell' elemento ossia

$$\left(L\frac{dJ}{dt}+RJ\right)dx=-\frac{dV}{dx}dx$$

Se pur v'ha della capacità, vi sarà anche una diminuzione nell'intensità che percorre l'elemento, data da

$$-\frac{\delta J}{\delta x}=C\frac{dV}{dt}$$

La nota equazione differenziale della propagazione delle onde elettriche è

$$L\frac{d^2J}{dt^2}+R\frac{dJ}{dt}=\frac{1}{C}\frac{\delta^2 J}{\delta x^2} \qquad 1)$$

equazione che vale per un conduttore assolutamente uniforme; pel fatto poi della presenza degli apparecchi alla partenza e all'arrivo, va aggiunta un'equazione data dalle costanti degli apparecchi.

Senza seguire tutti i particolari di calcolo diamo il valore della intensità al ricettore nel caso soltanto che la sua dipendenza è trascurabile; si ha dunque, segnando con Ig e Ie le intensità del generatore e del ricettore,

$$Ie=\frac{2\,Ig}{\sqrt{e^{2\beta\xi}+e^{-2\beta\xi}+2\cos 2\alpha\xi}}$$

dove $p=2\pi n$

$$\alpha=\sqrt{\frac{pC}{2}\left[\sqrt{p^2L^2+R^2}+pL\right]}$$

$$\beta=\sqrt{\frac{pC}{2}\left[\sqrt{p^2L^2+R^2}+pL\right]}$$

La curva della corrente si compone d'una catenaria e d'una curva cosinusoidale.

Quando β e ξ sono piccoli, ossia quando la linea è corta e non offra che poca resistenza e capacità, pure avendo una selfinduzione abbastanza forte, i valori $e^{2\beta\xi}$ ed $e^{-2\beta\xi}$ si riducono a 1 e abbiamo allora l'equazione di una onda stazionaria, di cui la lunghezza d'onda è data da α. Si può dunque chiamare α la costante della lunghezza di onda.

Quando la linea è lunga e con forte capacità, si possono trascurare i due ultimi termini e la relazione fra le correnti effettive alla partenza e all'arrivo è allora determinata da $e^{\beta\xi}$, vale a dire per la costante β. Si può dunque chiamare β la *costante d'attenuazione*, ed è essa che ha la massima importanza nella trasmissione delle onde.

L'espressione di β mostra facilmente che essa diminuisce quando L aumenta, vale a dire che più selfinduzione vi è, più l'intensità della corrente all'arrivo è grande. Quando R è sufficentemente piccola in rapporto a pL, l'equazione di β diventa

$$\beta=\frac{R}{2}\sqrt{\frac{C}{L}}$$

Si vede che la frequenza non figura più in questa equazione. Si può dunque conchiudere che l'aumento della selfinduzione diminuisce l'attenuazione e sensibilmente nella medesima misura per i differenti suoni componenti la voce. La nettezza della trasmissione non è dunque disturbata.

Ma tutto ciò che si è detto si riferisce a un conduttore la cui selfinduzione è uniformemente ripartita su tutta la sua lunghezza; chè se si volesse stabilire la teoria per un conduttore la cui selfinduzione è raggruppata in punti equidistanti come nel caso dei conduttori equipaggiati col sistema Pupin (figura 225) bisognerebbe considerare tante equazioni quante sorgenti di selfinduzioni vi sono. Noi non possiamo evidentemente dare qui i calcoli complicatissimi e lunghi che ne seguono, ma essi hanno mostrato a Pupin che si può enunciare il principio che un conduttore, lungo il quale si trovano ripartite a egual distanza delle sorgenti di selfinduzione, agisce come un conduttore a selfinduzione uniformemente ripartita, quando la distanza fra le sorgenti di selfinduzione è una funzione della lunghezza delle onde da trasmettere e più precisamente: Sia la selfinduzione L d'una linea ripartita in N bobine equidistanti per lunghezza d'onda e in un altro caso in

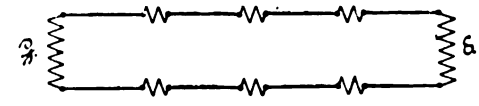


FIG. 554.

maniera e uniformemente su una lunghezza d'onda. La prima linea differisce dall'ultima come il seno di π/n dell'arco stesso.

Ecco la base dell'invenzione del Pupin, poichè è solamente in questi limiti che si ottiene veramente un miglioramento delle trasmissioni telefoniche.

***

Noi descriveremo ora due applicazioni dell'invenzione del sig. Pupin, le quali mostrano il suo valore. La Casa Siemens aveva posato da qualche anno un cavo di 32,5 km. di lunghezza fra Berlino e Potsdam, destinato ad alleggerire le linee aeree caricatissime su questo percorso. Il cavo è di 28 paja di conduttori in rame di 1 mm di diametro, fatta a-

Digitized by Google

strazione della carta ed è posto in piena terra, cioè armato e asfaltato, salvo nella traversata di Berlino, dove non è che armato e posto nei tubi di rete telefonica; 14 paia di conduttori servirono alla prova, mentre le altre 14 furono riservate per il servizio ordinario. Era così possibile di comparare facilmente la parte equipaggiata col sistema Pupin e quella rimasta nello stato primitivo.

Non poteva evidentemente essere il caso di tagliare il cavo in sezioni qualunque, di maniera che le bobine non potevano essere poste che alle sezioni dove si trovano i pozzetti di raccordo lontani di 650 metri l'uno dall'altro. Considerando l'andata e il ritorno, il calcolo mostra che i tratti di conduttura avevano 4,1 ohm di resistenza e 0,062 henry di selfinduzione. La resistenza totale del cavo era così di 23,5 ohm per km e la capacità di 0,037 microhm per km; e con le formule di Pupin si trova che la costante d'attenuazione è 0,0146.

La selfinduzione della parte non equipaggiata è circa di 0,0003 henry per km, come lo mostrò una prova con della corrente alternativa di 900 periodi per secondo. Se si calcola la costante di attenuazione d'un tale paio si trova 0,06.

Risulta dunque che per la introduzione delle bobine si aumenta di duecento volte la selfinduzione e diminuisce al quarto l'attenuazione. Così la trasmissione telefonica data dalla parte equipaggiata era considerevolmente migliore di quella non equipaggiata. Con questa si udiva ancora sufficientemente con l'orecchio a circa metri 0,5 dal padiglione del telefono, mentre con la prima, la voce era ancora forte e sonora e perfettamente chiara a 10 metri di distanza.

In tutte queste prove si impiegava tanto come generatore che come ricevitore le poste microtelefoniche Siemens con una batteria di due pile Hellesen.

Mettendo in serie tre delle paia equipaggiate e comparandole con tre paia non equipaggiate, vale a dire comparando 97 km di linea ordinaria, la differenza era ancora più grande; dove non si comprendeva più con la linea equipaggiata, si capiva molto distintamente sulla linea equipaggiata pure a qualche distanza dall'apparecchio e molto meglio che su di una lunghezza di 32,5 km di linea ordinaria. Questi risultati corrispondono del resto ai calcoli teorici.

Colle 5 lunghezze messe in serie, vale a dire con delle linee di km 162,5 non si capiva più nulla sulla linea non equipaggiata, e si può dire che una lunghezza di km 32,5 di linea ordinaria sono sensibilmente pari come trasmissioni telefoniche a 5 lunghezze, ossia a km 162,5 di linea equipaggiata.

Si capiva ancora abbastanza bene, ma il suono era debolissimo quando si provava a telefonare su una linea composta di 13 lunghezze equipaggiate di km 422,5. Infine, comparando una linea aerea di filo di bronzo di mm 2 di diametro della medesima lunghezza del cavo e fra i medesimi punti, con un paio di conduttori equipaggiati, si trovano sensibilmente equivalenti. La linea aerea era leggermente migliore del cavo a tempo secco e bello e leggermente inferiore del cavo a tempo umido e piovoso.

Un cavo equipaggiato col sistema Pupin è dunque equivalente a una linea aerea della medesima

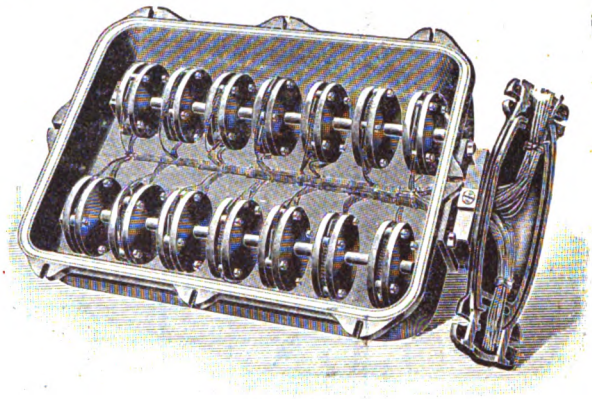


Fig. 555.

lunghezza e di cui i conduttori hanno una sezione quattro volte maggiore.

La disposizione adottata nelle prove per intercalare le bobine nei conduttori del cavo è delle più semplici. Le bobine di forma anulare sono raggruppate in una scatola del genere di quelle di distribuzione dei cavi d'illuminazione, e le estremità delle bobine sono portate in un manicotto a *T* che rimpiazza il manicotto di giuntura ordinaria del cavo telefonico; è in questo manicotto che sono fatte le connessioni.

***

Dopo che sul cavo Berlino-Potsdam la prova fu eseguita su una linea aerea in bronzo di 2 mm. di diametro fra Berlino e Magdeburgo, messa a disposizione della casa Siemens e Halske dall'Amministrazione delle Poste e Telegrafi. Questa linea ha 150 chilometri e entra in 6 stazioni intermediarie. Si poteva comparare a questa linea una seconda in filo

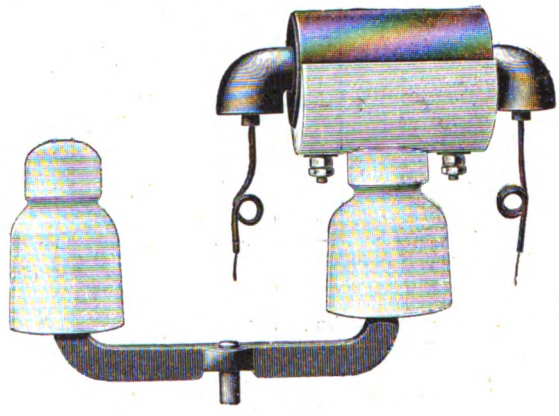


Fig. 556.

di bronzo di 3 mm di diametro, mentre quella da Magdeburgo a Berlino è senza stazioni intermediarie e la sua lunghezza è di 180 km.

Si equipaggiò la linea di 2 mm mettendo ogni 4 chilometri una bobina di circa 6 ohm e 0,08 henry, senza interrompere nè impedire il servizio, e in tali condizioni essa si mostrò di molto superiore all'al-

Digitized by Google

tra. Il montaggio delle bobine ebbe luogo, come il mostra la figura 556, rimpiazzando l'isolatore ordinario con un isolatore doppio di cui una campana portava la bobina.

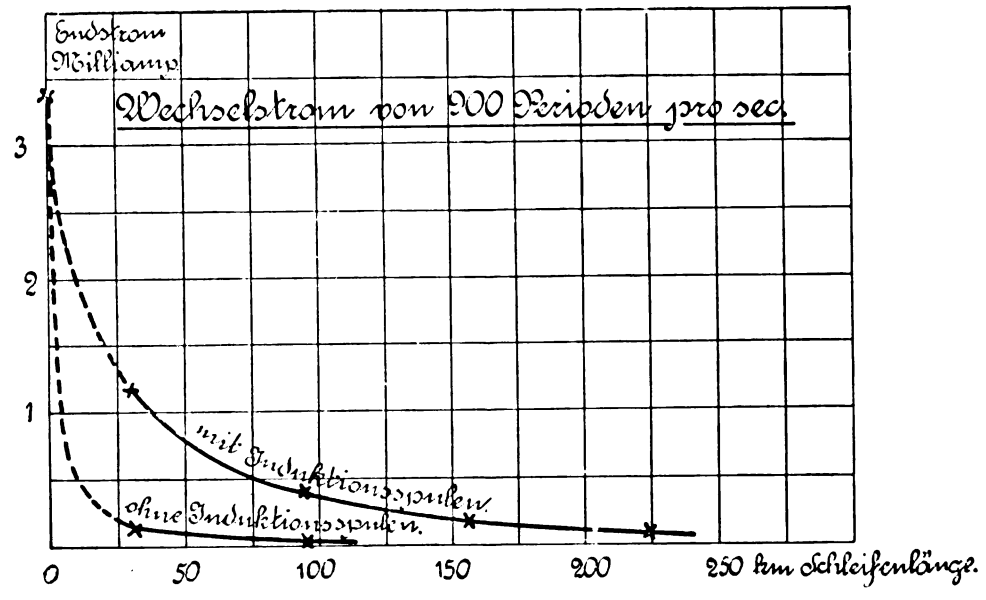


FIG. 557.

Endstrom Milliamp. = corrente d'arrivo in mA. ohne Induktionsspulen = senza induttanze
mit Induktionsspulen = con induttanze Schleifenlänge = lunghezza del circuito
Wechselstrom von 900 Perioden pro sec. = corrente a 900 periodi

Si è trovato necessario di munire le bobine d'un dispositivo contro il fulmine; e si poteva applicare un parafulmine all'entrata e all'uscita di ogni bobina; ma bastò mettere in quantità con ogni bobina uno scaricatore a vuoto.

***

Se le prove che sono state precedentemente esposte bastano sufficientemente a dimostrare il valore dei dispositivi Pupin, non ci dànno invece delle cifre ben nette. Per ottenere dei risultati quantitativi venne fatta una serie di prove impiegando una corrente alternativa come sorgente e una volta una corrente di 900 periodi, l'altra una corrente di 400 periodi per secondo, correnti di cui l'intensità era nei due casi di qualche milliampere; l'intensità alle due estremità della linea era misurata da un elettrodinamometro sensibilissimo; sarebbe stato difficilissimo mettersi nelle condizioni del caso teorico, nel quale il generatore solamente deve avere un importanza notevole; i dinamometri sensibili hanno sempre una selfinduzione considerevole. Ma per mettersi almeno in condizioni corrispondenti alle prove qualitative si è scelto per ricevitore un dinamometro, la cui selfinduzione di 0,4 henry e la resistenza di 400 ohm erano le stesse di quelle dello posta microtelefonica impiegata.

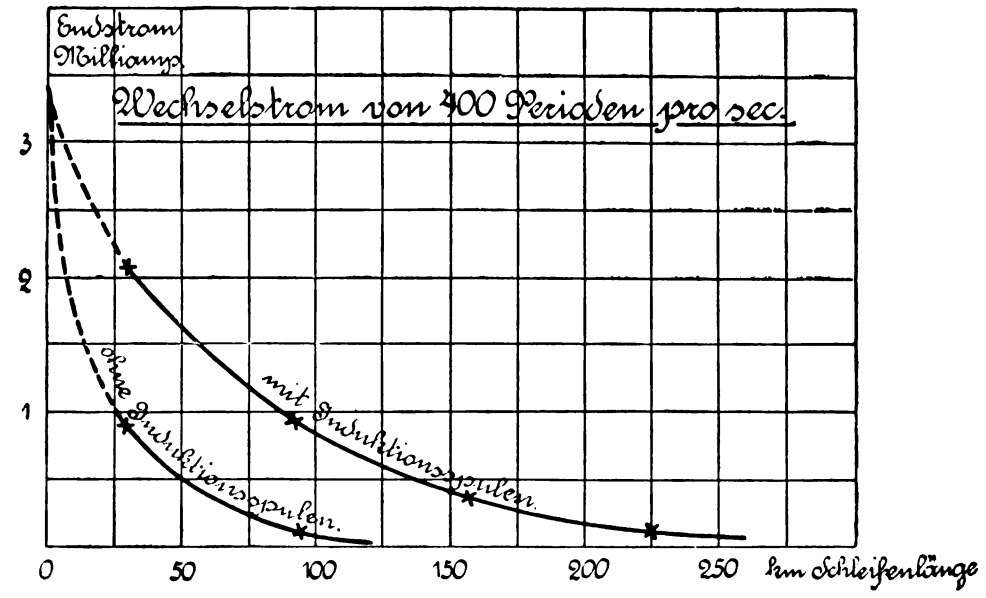


FIG. 55?

Endstrom Milliamp. = corrente d'arrivo in mA. ohne Induktionsspulen = senza induttanza
mit Induktionsspulen = con induttanza Schleifenlänge = lunghezza del circuito
Wechselstrom von 400 Perioden pro sec. = corrente a 400 periodi

Lo schema della figura 557 mostra una serie di risultati ottenuti a 900 periodi. La corrente alla

Digitized by Google

partenza era qui, come in tutte le prove, di milliampere 3,38; l'ordinata dà la corrente all'arrivo in milliampere; l'ascissa dà la distanza in chilo metri.

Le lunghezze maggiori di km 32,5, vennero ottenute con la messa in serie di parecchie paia di conduttori a cavo, ciò che è permesso, poichè s'è constatato che un paio non esercita induzione sen-

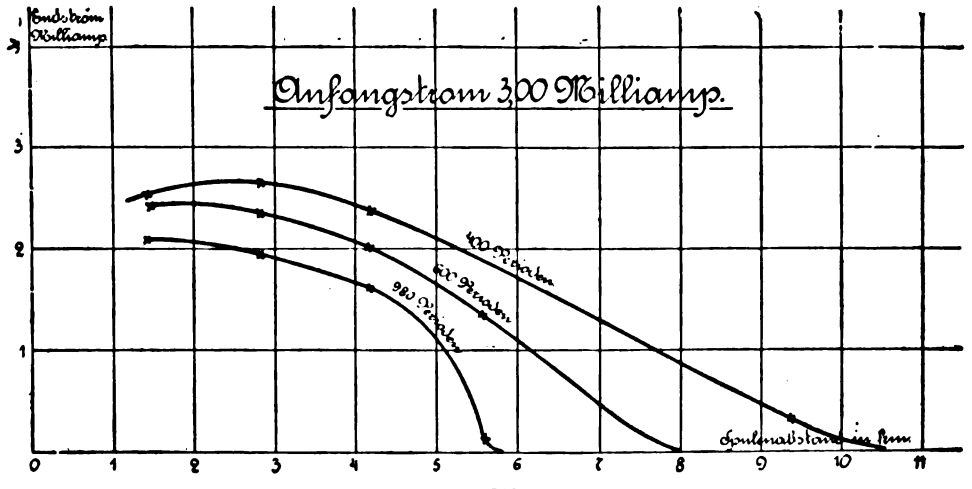


FIG. 559.

Anfangstrom 3,00 Milliamp. = corr. in partenza 3 mA. Perioden = periodi
Endstrom Milliamp. = corr. in arrivo in mA. Spulenabstand in km. = distanza dei rocchetti in km.

sibile sugli altri. Le curve mostrano benissimo la forma esponenziale indicata dalla teoria; la comparazione d'una sola lunghezza mostra che il cavo Pupin dà una corrente d'arrivo 7 volte più forte che il cavo ordinario. Come lo si deduce dalla teoria, il miglioramento relativo diventa sempre più grande con la lunghezza della linea; già a 97 km il cavo Pupin dà un'intensità all'arrivo 48 volte maggiore di quella data dal cavo ordinario, e si vede benissimo che l'attenuazione d'un cavo ordinario è la stessa di quella d'un cavo Pupin d'una lunghezza 5 volte maggiore; tutto ciò conferma le prove qualitative e dimostra la grande superiorità dei cavi Pupin.

La figura 678 mostra i risultati corrispondenti con 400 periodi per secondo; la differenza tra il cavo ordinario è ancora considerevolissima, un po' minore del caso precedente perchè l'attenuazione in un cavo ordinario diminuisce fortemente quando il numero dei periodi diminuisce.

Paragonando le figure 557 e 558 si vede che quando il numero dei periodi aumenta da 400 a 900, la attenuazione aumenta in un cavo ordinario nel rapporto di 1/6, mentre che nel cavo Pupin non aumenta che nel rapporto 1/1,6, vale a dire che il cavo Pupin trasmette i suoni senza dispersione delle onde di varia frequenza, di guisa che la parola trasmessa è chiara e distinta. La teoria indicherebbe che l'attenuazione in un cavo Pupin è assolutamente la stessa, qualunque sia la frequenza, e dimostra, mediante l'espressione della β, che in un cavo ordinario l'attenuazione dipende molto dalla frequenza.

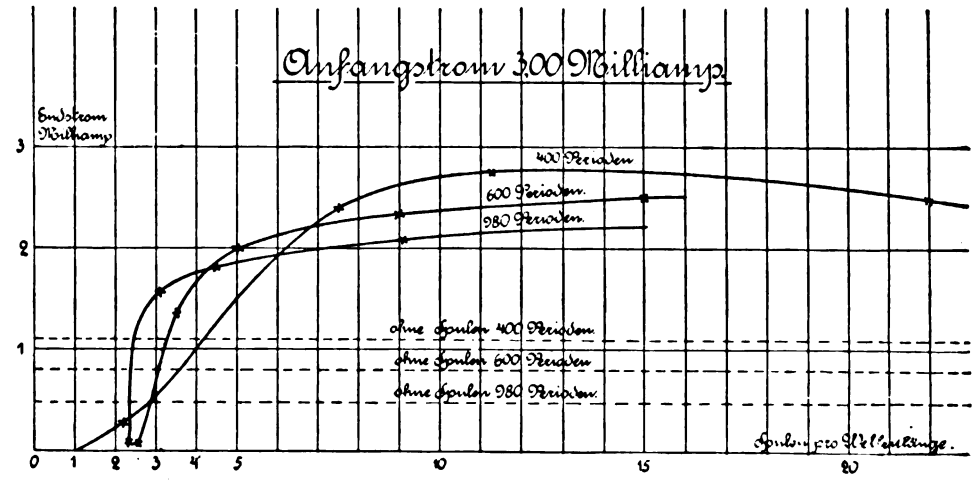


FIG. 560.

Anfangstrom 3,00 Milliamp. = corr. in partenza 3 mA. ohne Spulen = senza rocchetti
Endstrom Milliamp. = corr. in arrivo in mA. Perioden = periodi

***

Le stesse prove sono state fatte sulle linee aeree; su una di 150 km in filo di 2 mm con e senza l'introduzione delle bobine, e su una di 180 km in filo di 3 mm senza bobine. La corrente iniziale era sempre di milliampere 3,38; l'intensità all'arrivo era per 900 periodi:

Digitized by Google

per la linea di 150 km., di 2 mm., di milliampere 0.53, senza bobine
» » 150 » » 2 » » 2.20, con le »
2 » 130 » » 3 » » 0.84, senza »

Durante le prove l'isolazione delle due linee era di circa 25 megaohm per km; le bobine hanno dunque quadruplicata l'intensità trasmessa e la linea di 2 mm era molto migliore di quella di 3 mm.

Per le linee aeree come per i cavi il miglioramento portato dall'introduzione delle bobine è di tanto più considerevole quanto più la linea è lunga.

Si è esaminata pure quale sia l'influenza dello stato d'isolazione delle linee sulla trasmissione nei due casi, e si è constatato che una diminuzione dell'isolamento ha più influenza sulla linea Pupin che sulle altre linee; ma anche quando l'isolamento scendeva fino a 1 megaohm per km, la linea Pupin era migliore dell'altra.

Si può dunque concludere che l'applicazione del sistema Pupin permette di ridurre a 1/4 il peso di rame delle linee aeree.

***

La base dell'invenzione del Pupin è d'aver riconosciuto che per diminuire utilmente l'attenuazione, bisogna che la distanza fra le due bobine consecutive sia una frazione della lunghezza di onde da trasmettere. Quando le bobine sono troppo lontane vi ha riflessione, e l'attenuazione diventa ben presto più considerevole che nella linea ordinaria.

Le prove fatte per confermare la teoria hanno avuto luogo sul cavo isolato alla carta d'una lunghezza totale di 28 km di filo di mm 0,8 di rame, e con le frequenze 980,600, e 400 periodi per secondo. La selfinduzione era di 0,075 henry per chilometro; la capacità di C: microfarad 0,04. La lunghezza delle onde era:

$$\lambda = \frac{1}{n\sqrt{C \cdot 2L}} \begin{cases} 12{,}9 \text{ km. per } 980 \text{ periodi} \\ 21{,}0 \text{ » » } 600 \text{ » } \\ 31{,}5 \text{ » » } 400 \text{ » } \end{cases}$$

Le bobine avevano henry 0,11 e se ne sono intercalate 20 nel conduttore d'andata e 20 in quello di ritorno, raggruppandole successivamente in 20, 10 5 e 2 punti.

Si poteva così variare lo scartamento delle bobine da 1,4 a 10 km, tutte avendo sempre il medesimo valore totale di selfinduzione. La figura 559 mostra i valori ai quali era ridotta l'intensità iniziale di 3 miliampere dopo avere attraversato la linea di 28 km, e questo in funzione dello scartamento delle bobine e per le tre frequenze. Si vede che queste intensità diminuiscono rapidamente quando lo scarto sorpassa un certo valore, e questo di tanto più, quanto la frequenza è più grande.

Quando la distanza fra due bobine raggiunge 6 chilometri, si ha la riflessione completa per la corrente di 980 periodi, ed anche coi telefoni i più sensibili non si ode più il minimo suono all'estremità del cavo. Con correnti di 600 e 400 periodi si ode con delle bobine scartate di 8 e 10 km.

Si vede dunque, come pur l'indica la teoria, che quando la distanza fra le bobine aumenta, i suoni dei differenti periodi sono ammortiti l'uno rispetto all'altro. Se si rappresenta la corrente ricevuta alla estremità della linea in funzione del numero delle bobine per lunghezza dell'onda, si trova la curva data dalla fig. 560.

Si vede che per tutte le frequenze l'intensità all'arrivo è ridotta sensibilmente a zero quando il numero delle bobine per la lunghezza delle onde sta tra 2 e 6.

Si trova dunque in due bobine per la lunghezza dell'onda un limite assoluto, al di sotto del quale le correnti di qualsiasi frequenza sono ammortite, rendendo così impossibile una trasmissione telefonica. Per degli scarti minori ma ancor troppo grandi si odono solamente alcune armoniche e la voce è forte ma estremamente turbata e incomprensibile.

***

La formula

$$Jc = \frac{2\,Jg}{\sqrt{e^{2\beta\xi} + e^{-2\beta\xi} + 2\cos 2\alpha\xi}}$$

che si è trovata prima non è applicabile che nel solo caso che il ricevitore non abbia quasi alcuna impedenza; essa è dunque applicabile alle prove che or si indicherà. Per rendersi conto dell'impedenza del ricevitore fu fatta una serie di prove sul cavo di 97 km con una corrente di 900 periodi, variando l'impedenza del ricevitore. I valori di α e β sono dati dalle espressioni già segnate introducendovi le costanti conosciute del cavo. ξ vale 97 e Ig vale milliampere 3,35.

Allora si trova:

Impedenza dell'apparecchio	Milliampere alla fine della linea
2127	0,481
2540	0,398
4040	0,278

Cercando per extrapolazione il valore della corrente per un'impedenza zero, si trova ch'essa deve essere tra 1,2 e 1,7 milliampere. Calcolando la medesima corrente con l'equazione, si trova di miliampere 1,45, ciò che mostra che l'extrapolazione è ammissibile.

L'insieme di queste esperienze dimostra che l'impiego delle bobine d'induzione, quando è fatto secondo Pupin, dà effettivamente dei risultati concordanti col calcolo e permettono così di sperare in uno sviluppo tutto nuovo della telefonia a grande distanza.

Si può sperare anche di arrivare a rendere possibile la telefonia transatlantica, quantunque si possano prevedere delle difficoltà tecniche estremamente grandi, date le grandi profondità che bisogna raggiungere col cavo sottomarino. Le traversate invece che non offrono tali profondità potranno essere fatte senza difficoltà e si potranno avere così delle comunicazioni telefoniche dirette fra Parigi e Londra, Berlino e Londra, Berlino-Copenhagen-Stoccol-

Vedremo ora che cosa siasi fatto fino ad oggi per trarre partito del sistema Pupin nella telefonia a grandi distanze. *(Continua)*

Digitized by Google

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis

Il sistema di telegrafia rapida Delanay.

La utilizzazione della linea telegrafica mediante trasmissione semplice è limitata dal fenomeno della carica elettrostatica della linea stessa che dà una forza di inerzia ai segnali in modo che hanno la tendenza a prolungarsi per la scarica di questa carica elettrostatica oltre il periodo della trasmissione. I segnali dell'alfabeto Morse non sono egualmente influenzati da queste cariche; ma le linee avendo una maggiore durata di trasmissione danno luogo ad una scarica di maggiore durata; inviando sulla linea una carica contraria immediatamente seguente a quella di trasmissione sarebbe possibile annullare la scarica della linea, ma è evidente il pericolo, nel caso in cui si abbia una certa velocità di trasmissione ed un punto segua una linea, di annullare il segnale seguente. Primo progresso nella trasmissione sarebbe quindi quello di usare segnali di uguale durata e di lunghezza tale da non potere essere cancellati da una scarica statica o da una corrente di neutralizzazione; seconda condizione teorica per la migliore utilizzazione della linea sarebbe quella di trasmettere i segnali mediante successive inversioni di polarità che annullano gli effetti delle cariche elettrostatiche. Questi principî adottati da parecchi inventori di sistemi rapidi di telegrafia come ad es. il Wheatstone, da alcuni anni furono applicati dal Delanay, tecnico americano favorevolmente noto per le sue invenzioni e studî in telegrafia, ad un primo sistema celere di telegrafia che rendeva la linea immune dalle scariche statiche. Per mezzo di una striscia forata in due ordini di fori di cui gli inferiori rappresentavano i punti ed i superiori le linee mandava sulla linea rispettivamente segnali mediante corrente positiva o negativa; l'apparecchio ricevitore (fig. 561) era formato da tre aghi di ferro di cui il centrale era unito alla linea e i due laterali alla terra; i tre aghi scorrevano su una striscia di carta imbevuta di cianuri di ferro su cui lasciavano un segnale quando la corrente era positiva; così a seconda che si trasmetteva un punto od una linea si aveva sulla carta dell'apparecchio ricevitore un segnale in forma di linea centrale dovuto all'ago connesso alla linea, ovvero una doppia linea dovuta alle due punte connesse colla terra. Le linee centrali rappresentavano i punti e le linee doppie esterne rappresentavano le linee. Questo sistema che aveva il vantaggio del sistema Wheatstone di preparare le striscie perforate in precedenza e quindi di permettere la trasmissione meccanica a gran velocità dei segnali, aveva ancora raggiunto il mezzo di trasmettere segnali di eguale durata e pure adottando l'alfabeto Morse introduceva un mezzo più chiaro di lettura delle striscie. Sussisteva però l'inconveniente che lo scambio di polarità era irregolare e spesso i segnali si susseguivano nello stesso senso caricando la linea per un intervallo di tempo considerevole nello stesso senso. Alla Esposizione di Saint Louis il Delanay presenta al pubblico un nuovo sistema per cui si avrebbe la inversione della corrente nella linea ad ogni segnale, utilizzando la stessa carica elettrostatica della linea per la formazione dei segnali. Quando si lancia una impulsione nella linea questa ha la tendenza in causa della capacità della linea stessa a prolungarsi oltre il tempo della impulsione stessa e si può far cessare inviando una seconda impulsione di senso contrario che a seconda dell'intervallo di tempo che intercede fra le due impulsioni darà luogo alla formazione di un punto o di una linea.

Il tempo impiegato tra l' impulso primario e

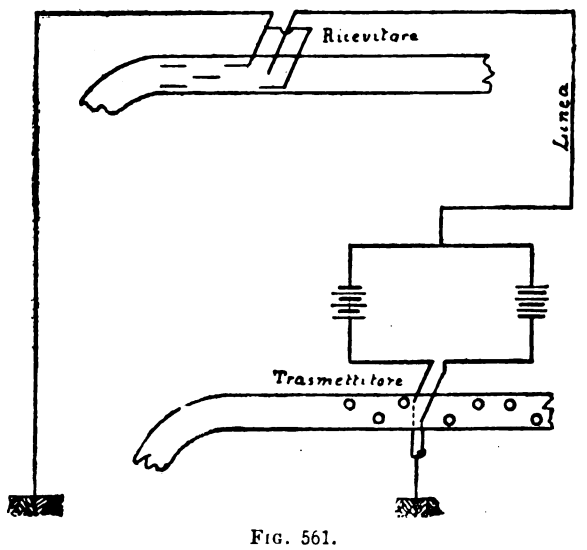


FIG. 561.

quello di polarità opposta, determina la iscrizione di punti o di linee poichè si viene a intercettare in un istante determinato la scarica della linea che ha la tendenza a mantenere una corrente nello stesso senso di quella emessa. Il principio è assolutamente originale e conduce ad annullare completamente la inerzia della linea, utilizzando la stessa scarica di essa ad avere segnali di eguale durata e di semplici impulsioni; le inversioni di polarità avvengono ad ogni segnale per modo che la linea è sempre scarica. Nel caso in cui la linea non presentasse sufficiente capacità per dare le correnti di scarica di sufficiente intensità è possibile inserire condensatori che conducano al grado sufficiente di capacità. Per applicare il principio è sufficiente determinare la impulsione dei due segnali di polarità opposta con intervalli di tempo variabili, e di avere un ricevitore sensibile alla corrente di una determinata polarità. Nell'apparecchio funzionante alla esposizione la trasmissione è fatta mediante striscia forata, preparata in precedenza con apposito perforatore, comandato da un tasto Morse in modo che all'abbassarsi del tasto si produce nella striscia un foro nel suo orlo più basso e nel rialzarsi sull'orlo più alto, un punto corrisponderà a due fori immediatamente vicini e una linea a due fori l'uno superiore e l'altro inferiore, maggiormente distanzia-

Digitized by Google

ti. Questo perforatore può essere comandato da speciale macchina a scrivere che in corrispondenza dei vari tasti può mediante connessioni e solenoidi comandare il tasto Morse, raggiungendo una maggiore velocità e facilità di trasmissione e lasciando il testo del telegramma scritto in linguaggio ordinario. La striscia forata, mediante un motorino elettrico a sistema moltiplicatore e regolatore di velocità viene fatta scorrere tra due sistemi di spazzole che si affacciano in corrispondenza dei fori e possono solo venire in contatto quando la striscia presenta un foro; le spazzole superiori sono connesse in parallelo ed alla linea, le inferiori rispettivamente al polo positivo e negativo di due batterie di pile i cui secondi poli vanno a terra. A seconda che i fori sono superiori o inferiori si trasmettono sulla linea segnali positivi o negativi; i segnali positivi sono destinati a cominciare i segnali, i negativi a interromperli, le scariche prodotte da segnali positivi devono formare i segnali le scariche dovute ai segnali negativi non devono influenzare la striscia ricevitrice. Il Delanay ricorse ancora ad un ricevitore elettrolitico (fig. 562); in contatto di una striscia di carta cianurata si appoggiano due sistemi di spazzole, l'uno formato da una spazzola ad ago connessa alla linea, l'altro da due spazzole connesse in parallelo che vanno a terra: la prima spazzola precede le due spazzole a terra. Quando la carta scorre a grande velocità comandata da sistema analogo all'apparecchio trasmettitore e si lancia nella linea una emissione positiva l'ago comincia a segnare sulla striscia ricevitrice un segnale azzurro dovuto alla azione del ferro elettrolitico col cianuro potassico e tale segnale continua per una debolissima corrente di scarica finchè non è emessa una impulsione negativa che rende inattivo l'ago di ferro e renderebbe attive le spazzole unite a terra che sono di ottone: cessa la trasmissione del segnale, tale impulsione negativa fu trasmessa appunto da un foro superiore venuto in contatto con la spazzola connessa col negativo della pila. Inviando a intervalli di tempo diversi queste impulsioni contrarie si possono tracciare sulla carta punti e linee coll'alfabeto Morse ordinario.

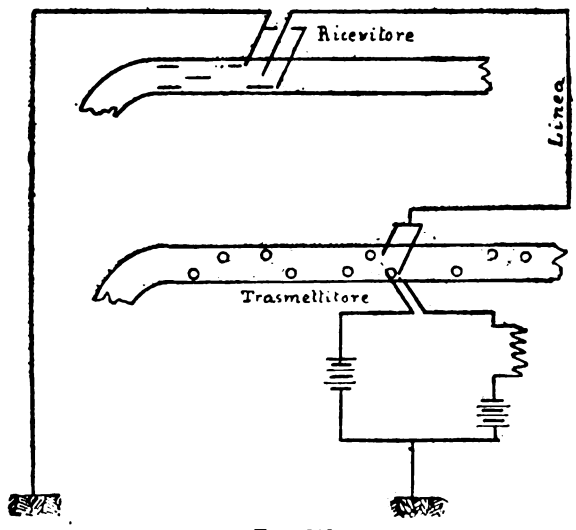


FIG. 562.

La patente presa dal Delanay nel 1903, si esprime nei seguenti termini nella sua rivendicazione: « Sistema telegrafico in cui ciascun segnale è composto di due impulsi di polarità opposta mandati in un circuito; il metodo di trasmissione e di ricezione grafica consiste nel regolare la capacità e il conseguente effetto ritardatore del circuito in modo che continui il segnale dopo il primo impulso, mandando l'impulso primario di dato segno per iniziare la sua produzione, separando il generatore dal circuito e permettendo che la capacità continui la produzione del segnale e terminando il segnale con una impulsione di polarità opposta ».

Gli apparecchi che realizzano questi principî sono assai semplici, non hanno alcun organo delicato e soggetto a alterazioni e infine consentono una grandissima velocità di trasmissione da 1000 a 8000 parole per minuto, utilizzando completamente la linea.

L'apparecchio per la preparazione della striscia ha una velocità di 60 parole per minuto. Un punto debole del sistema è però la striscia cianurata ricevitrice soggetta ad alterarsi, fragile e costosa.

Ing. E. SOLERI.

Forni elettrici da pane

Ci siamo già occupati varie volte degli apparecchi di riscaldamento per mezzo del calore prodotto dall'energia elettrica, e recentemente abbiamo descritto e parlato degli apparecchi Le Roy trattando specialmente dei forni da pane. A completare l'interessante argomento crediamo far cosa gradita ai nostri lettori, riferendo le esperienze e gli impianti eseguiti dalla Società « Elektra », di Wadenswil in Svizzera, per la fabbricazione di apparecchi elettrici di riscaldamento, società che appunto diresse i suoi studi al perfezionamento dei forni di pane, di cui fece già qualche impianto importante. Le esperienze fatte in proposito tendevano essenzialmente allo scopo di regolare il riscaldamento elettrico nel modo più economico possibile, evitando qualsiasi perdita di calore. Solo mediante continue prove di cottura, e accurate osservazioni, che durarono diversi anni, si potè giungere al punto di essere in grado di presentare dei piani precisi e definitivi per la costruzione di forni elettrici.

Alcuni anni fa a Davos si fecero delle prove su vasta scala con due forni di 6 m² di superficie, sovrapposti l'uno all'altro. Per sei mesi continui questi forni funzionarono praticamente. Già fin d'allora gli *elementi calorifici fusi* (*patente* Schindler-Jenny) adottati dalla casa costruttrice, dimostrarono la loro efficacia, e la loro resistenza fu messa a dura prova, giacchè la temperatura saliva talvolta a ben 700. Notisi d'altronde che questi elementi, in tutte le altre prove susseguenti, come pure durante un funzionamento continuato, non diedero luogo ad al-

Digitized by Google

cun inconveniente, tanto che, per esempio, dei 92 elementi di un forno, che senza interruzione funziona fin dal principio di giugno 1902, neppure uno dovette essere sostituito.

Tuttavia non è solo la resistenza alle alte temperature che favorisce in modo speciale l'impiego di questi elementi; per la loro costruzione particolare possono essere disposti nel forno in modo sì efficace da permettere un regolamento assai preciso di tutta la batteria; un grande vantaggio poi è dato dalla possibilità di poter cambiare ogni singolo elemento. Non restavano più da risolvere che dei problemi tecnici riguardanti il forno per sè stesso e l'impiego razionale della energia elettrica. Trattavasi in ispecie di accoppiare il riscaldamento elettrico coll'usuale, affinchè, se mai accadesse qualche interruzione di corrente, sia per riparazioni alla centrale, sia per fulmini o per qualche altra forza maggiore, vi fosse sempre a disposizione il riscaldamento colla legna o col carbone.

Come già accennammo, le prove fatte a Davos in generale diedero risultati soddisfacenti; tuttavia si riscontrarono certi difetti di costruzione che furono evitati perfettamente nei forni costruiti in seguito. Furono costruiti inoltre alcuni dei così detti forni meccanici, (sistema Rolland) con riscaldamento elettrico. Uno di essi ha una piattaforma girante di m. 2,100 di diametro, ciò che dà una superficie di m^2 3,5 all'incirca; funziona regolarmente fin dal giugno 1902 nel Palace Hôtel a Caux. Anche in questo tipo, come riserva si tiene a disposizione il riscaldamento a carbone. Un secondo forno mecca-

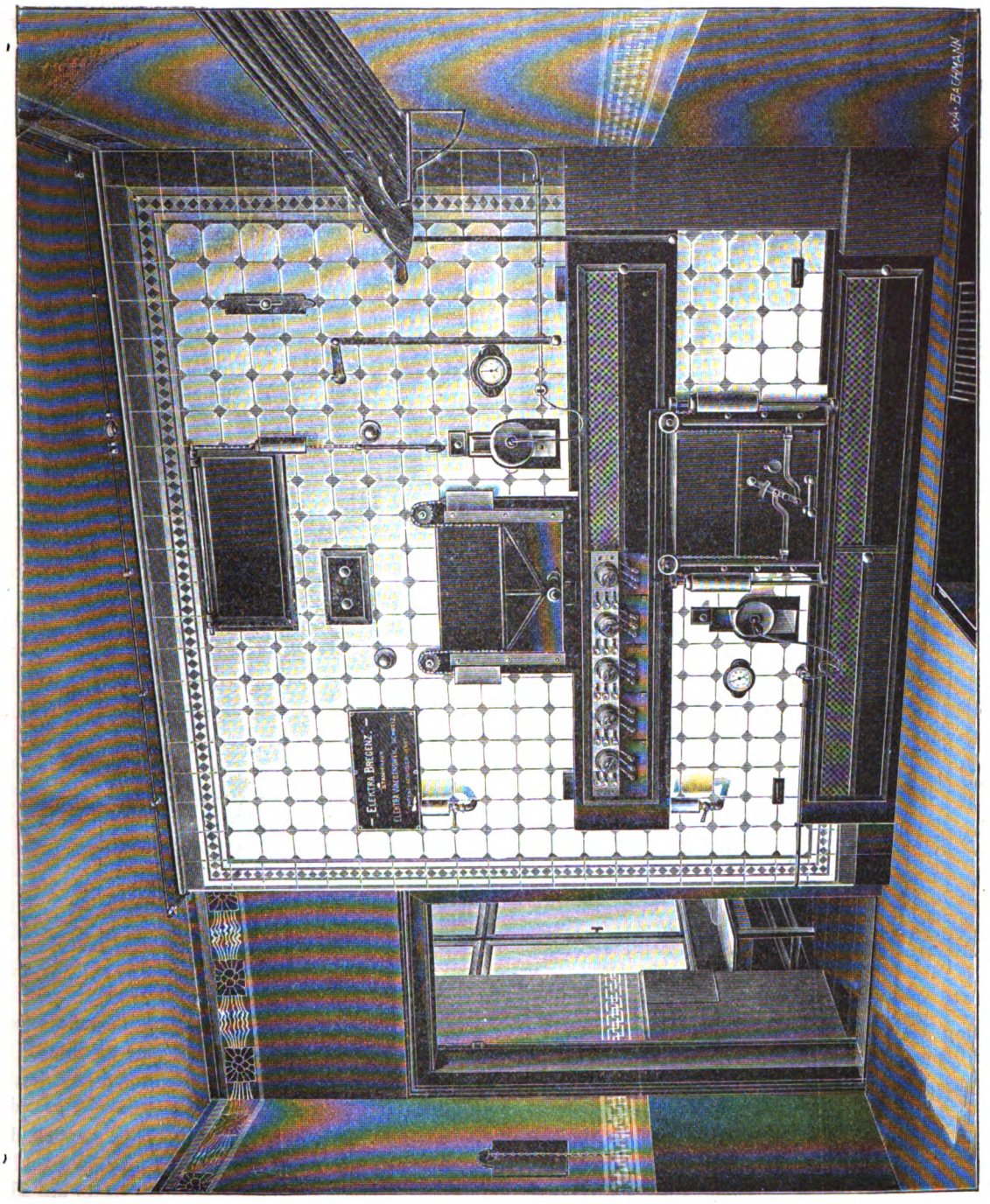


Fig. 563. — Veduta anteriore di forno elettrico da pane.

Digitized by Google

nico con riscaldamento esclusivamente elettrico, fu costruito alcuni mesi fa a Parigi dalla Société anonyme d'Eclairage électrique du Secteur de la Place Clichy. Questo forno presenta la prova più persuasiva ai panattieri parigini che, grazie alla elettricità, d'un tratto son rimosse le grandi difficoltà che s'incontrano nella Metropoli francese coll'attuale sistema di riscaldamento (legna o carbone), difficoltà che non di rado sono la causa prima della chiusura di fiorenti negozi. La energia necessaria per questo forno non viene già fornita dall'acqua, ma dal vapore, e ad onta di questa forza abbastanza costosa, il proprietario sembra trovi tuttavia il suo tornaconto.

Il buon esito dei forni meccanici non fece perdere di mira lo scopo finale cui era necessario tendere, cioè alla trasformazione del forno ordinario, costrutto esclusivamente in muratura. Guidati dall'idea che i panattieri avrebbero considerato questa innovazione con aria meno scettica, qualora il forno conservasse l'attuale forma esteriore, attenendosi per quanto riguarda l'interno a sistemi notoriamente sperimentati a scopo di studio, la casa costruttrice impiantò nel proprio stabilimento un forno in muratura di m² 4,5 di superficie, ponendo ogni cura di distribuire il calore in guisa da ottenere l'utile massimo. Dopo una serie di prove sistematiche, di variazioni e miglioramenti, anche con questo forno si ebbero risultati soddisfacenti, sia nel funzionamento come nell'utile effettivo ottenuto, che sorpassò del 25 0/0 quello dato dalle antecedenti costruzioni.

Appena tali favorevoli risultati furono noti, una prima commissione definitiva fu data del panificio Rupp di Bregenz che ordinò un doppio forno in muratura, che doveva rispondere a speciali molteplici esigenze, stante le diverse qualità di pane che vi si dovevano cuocere. Fu costrutto così un tipo di forno che corrispose alle esigenze richieste e che ora, scaldato da 100 elementi, funziona colla più grande regolarità da circa quattro mesi. Nella fig. 563 diamo il disegno della parte anteriore di questo grande forno, che consiste di due forni di $3 \times 2 = 6$ m² sovrapposti l'uno all'altro, ciò che dà una superficie totale utile di 12 m² con un'altezza uniforme di 26 cm. Solo il forno inferiore può essere riscaldato elettricamente; il superiore all'incontro è costruito in modo che in caso di bisogno (mancanza di corrente per un'eventualità qualsiasi) possa essere scaldato con legna o con carbone, e con questa riserva è tolto ogni pericolo che il lavoro possa essere interrotto. Nella figura vedonsi le bocche dei due forni; sotto di esse,

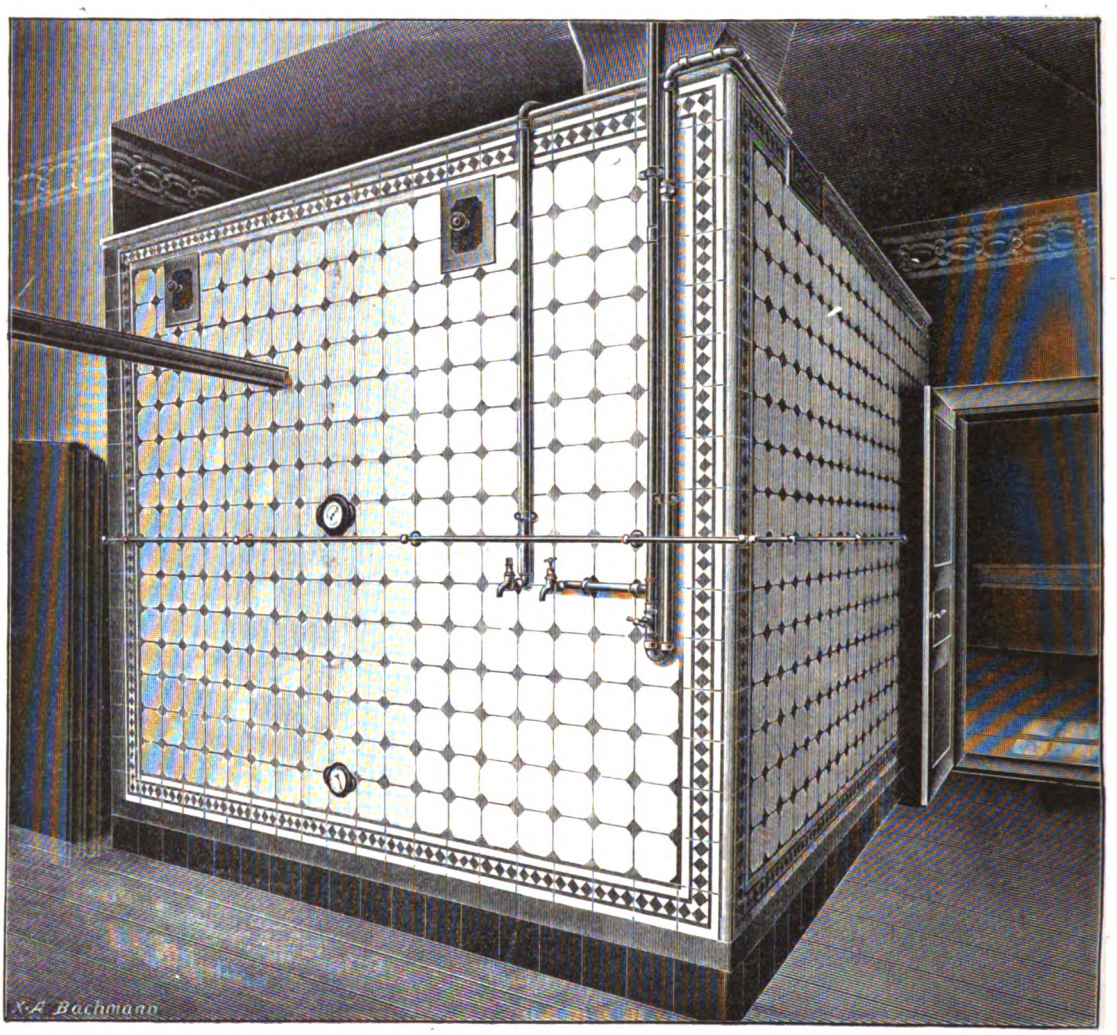


FIG. 564. — Forno elettrico da pane, veduta posteriore.

Digitized by Google

difesi da una grata, gl'interruttori, 10 per ogni forno, corrispondenti agli elementi calorifici distribuiti negli ambienti da riscaldarsi.

La loro disposizione è tale che il forno viene riscaldato uniformemente in tutte le sue parti. Il gran numero di circuiti di corrente che si possono interrompere, facilitano la più esatta e più svariata regolazione della temperatura. A sinistra della bocca inferiore ed a destra della superiore, sono applicate le aperture per l'illuminazione dei forni. Sono pure visibili i pirometri che ne segnano la temperatura. Ogni forno è munito di un così detto «*apparecchio vaporizzatore*» per la produzione del vapore necessario per la cottura di certe qualità di pane, e alla parte superiore trovasi l'orifizio per dare sfogo al vapore ed al calore dei forni. Nel forno stesso è poi costruito un grande serbatoio che fornisce l'acqua calda necessaria alla lavorazione.

I vantaggi offerti dal forno elettrico di fronte all'usuale sono veramente notevoli e cioè pulizia assoluta, semplificazione nel servizio, economia di lavoro, assenza d'ogni combustibile e quindi di fuliggine, maggior rendimento termico e regolazione perfetta della temperatura.

Ma per quanto grandi ed indiscutibili sieno questi vantaggi, non potrebbero mai divenire decisivamente pratici, se ottenuti con troppo forti sacrifizi pecuniari. E' dunque necessario analizzare le spese d'esercizio occorrenti.

Circa il consumo di corrente, ecco quanto in generale si può prendere per norma: Per la cottura di un'infornata, sia con riscaldamento a legna od a carbone, o con gas od elettricità, si richiede da un'ora e un quarto ad un'ora e mezzo di tempo. Il pane cotto in un tempo minore è bruciato, in tempo più lungo è asciutto. Il tempo per la cottura non può essere adunque nè raccorciato nè prolungato, se vuolsi ottenere un prodotto gustoso e senza difetti.

Il forno in esercizio a Caux ha una superficie di m² 3,5 e vi si possono cuocere al massimo 60 Kg. di pane per volta; si fanno da 4 a 5 infornate al giorno, impiegando da 6 a 2 Kilowatt per ora. Con forni più grandi, specie con quelli in muratura, si ha maggior vantaggio per ciò che riguarda il consumo di corrente. Il forno installato a Bregenz, come già si osservò, ha una superficie di 6 m² per ogni bocca; funziona di solito dalle quattro del mattino fin verso mezzodì e produce tanto quanto prima ottenevasi lavorando dalle 4 ant. alle 6 pom. col vecchio sistema. Con ciò rilevante economia di lavoro. In quest'ultimo forno si constatò che il consumo medio orario di energia elettrica fu di 17,27 Kilowatt.

E' da notarsi però che il consumo massimo di corrente cade precisamente tra le 10 ore di sera e le 6 del mattino, in un tempo adunque, in cui la maggior parte delle centrali elettriche dispongono di grande esuberanza di corrente: durante tutto il tempo rimanente il forno può essere semplicemente isolato. Questo risultato avvantaggia assai per ogni ora in più di cottura diminuendosi così la perdita di calore per il tempo in cui il forno rimane inattivo. Più grande lo spaccio, maggiore la convenienza del forno elettrico.

D'altronde questa convenienza sta in ragione inversa col prezzo della corrente. Il sistema più semplice e più comodo, sia per il produttore che per il consumatore, è il *contratto annuo*. Questo sistema sarà sempre preferito laddove esiste forza sufficiente a disposizione; il fornaio affitta un certo numero di cavalli di forza o di Kilowatt annui e dispone di questa energia di giorno e di notte a seconda del contratto colla centrale. Ma anche in quelle località, in cui la energia elettrica deve essere in certo qual modo economizzata, il forno elettrico presenta grande convenienza. E' naturale che, quanto più viene utilizzata la forza di cui dispone un impianto elettrico, tanto più razionale ne sarà l'esercizio e condizioni altrettanto più convenienti si potranno fare agli acquirenti di energia. E' questo un fatto che non viene ancora sufficientemente apprezzato dai produttori di energia elettrica mediante forza d'acqua: cessando il lavoro nelle fabbriche, l'energia che serviva per lavoro meccanico o per luce, resta libera; impiegandola allora ad altro scopo, come sarebbe ad esempio pel funzionamento di forni da pane, l'impianto idroelettrico viene utilizzato in tutta la sua potenzialità.

Il riscaldamento colla legna, specie nelle città, andò molto diminuendo in questi ultimi anni, vuoi per il prezzo elevato di questo combustibile, vuoi per la sempre crescente difficoltà di avere i locali necessari per depositarlo Vi subentrò il carbon fossile che presenta però gl'inconvenienti del grande sviluppo di fumo, e della polvere nera penetrante per ogni fessura.

Il forno elettrico toglie tutti questi inconvenienti; non bisogna dunque negligere nel calcolo delle spese la considerazione che la minore uscita per il combustibile, viene controbilanciata da un maggior dispendio per la manutenzione. Non si può fissare una norma per il prezzo della corrente, chè questo dipende assai dal luogo dove viene eretto il forno, e dalle modalità del suo impiego; tuttavia per un esercizio razionale non dovrebbesi sorpassare le lire 150 annue per Kilowatt.

Una speciale convenienza l'avrebbe quel panificio che potesse disporre di forza d'acqua propria, ciò che riscontrasi ben più sovente di quanto non si creda. Piccoli corsi d'acqua s'impiegano di solito per mettere in moto de' mulini e simili, ben lungi dall'utilizzarne però tutta la forza: in tal caso s'impone naturalmente l'applicazione del forno elettrico.

Parlando dei forni destinati ad altri scopi non vogliamo passare sotto silenzio quelli che la casa costruisce per essicare le frutta. La loro costruzione è semplicissima, il consumo di forza è moderato, e l'azione è di una regolarità tale, come non la si può conseguire che mediante l'energia elettrica.

La casa costruisce inoltre altri apparecchi di ri-

Digitized by Google

scaldamento quali sarebbero stufe, cucine, apparecchi a scopi igienici e medici, cilindri per l'industria tessile, ecc., che tutti hanno per base lo stesso tipo di elemento calorifico fuso; i nostri lettori ricordano certo come non molto tempo addietro abbiamo pubblicato una lunga descrizione di parecchi tipi d'applicazione, molto interessanti.

Il sistema dei premi nei salari industriali

Questo sistema introdotto in America otttenne un grande favore anche in Inghilterra ove è adottato in officine importantissime quali sarebbero quelle di Armstrong, e in parecchi stabilimenti governativi. Tale sistema permette all'operaio di guadagnare un compenso maggiore del salario normale, terminando il suo lavoro in un tempo minore di quello prescritto: l'entità del premio varia naturalmente in ragione del tempo economizzato. Due sono i modi d'applicazione del sistema: secondo l'uno, che è il più antico, viene stabilito all'operaio un premio fisso che, a seconda del tempo guadagnato, raggiunge il terzo e anche la metà dell'intera paga: in questo modo si ha però l'inconveniente grandissimo che per un rilevante guadagno di tempo, il prezzo dell'opera pagato si eleva a tal punto che l'industriale è costretto a ridurre il salario normale. Il secondo metodo, chiamato metodo di Rowann, consiste nel dare all'operaio un premio proporzionato al rapporto tra il tempo risparmiato e il tempo normale per il lavoro da eseguirsi. Quando ad esempio l'operaio economizza il 0,10 del tempo occorrente alla lavorazione d'un pezzo, il prezzo dell'ora di lavoro è elevato parimenti del 0,10. Di questo sistema di cottimo abbiamo già altra volta accennato, ma ci proponiamo ora di raccogliere dati sulla pratica applicazione.

L'industriale, adottando il sistema dei premi, ha non solo il vantaggio di diminuire le spese di produzione in causa della migliore utilizzazione del materiale, ma anche quello di far uscire dalla propria officina dei lavori di gran lunga migliori, per l'impegno che l'operaio mette nell'esecuzione di quanto gli viene affidato.

Dissociazione a mezzo di corrente alternata

In una comunicazione fatta al Congresso della Società Elettrochimica Americana teunto a Washington, W. H. Davis ha esposto i risultati da lui ottenuti in esperienze intese alla separazione del cianogeno dai sali doppi. Egli osservò che nè coi metodi chimici, nè coll'impiego di corrente continua si poteva raggiungere lo scopo: mentre invece la corrente alternata non solo separava il cianogeno, ma il metallo alcalino stesso veniva precipitato in un eccesso di alcali. L'esperienza fu condotta nel seguente modo: un vaso poroso della capacità di 200 cm. era reso semipermeabile per mezzo di una soluzione di ferrocianuro di rame, ed era disposto in modo da mantenere una pressione idrostatica di 1 cm. al disopra del livello del liquido contenuto nel vaso esterno. Un tappo di caucciù riceveva un primo tubo di vetro della sezione di 1 mm. che pescava nel vaso poroso fino ad arrivare ad 1 mm. dal fondo; un secondo tubo pure di vetro attraversava il tappo affiorando colla sua estremità il liquido contenuto nel vaso. Il tutto era accuratamente listato con cera. Fili di platino che servivano da elettrodi erano introdotti nei tubi e collegati ad una fase di un generatore trifase a 60 periodi. Attraverso il tubo pescante fino al fondo del liquido, si versò una soluzione di 0,10 d'acetato di sodio fino a un livello di cm. 10 al disopra di quello esterno, e si lasciò l'apparecchio in riposo durante 24 ore. Essendosi dopo questo tempo il dislivello ridotto a 1 cm. si inviò una corrente di 2 ampère nella soluzione. Per 5 secondi la soluzione si elevò di 5 cm. al disopra del livello esteriore, restando in tale posizione per i successivi 30 secondi, dopo di che la corrente venne tolta, e la soluzione riprese in 20 minuti il livello primitivo. La stessa operazione venne ripetuta per una ventina di volte durante 12 giorni.

CONSULENZA TECNICA

Regime delle lampade incandescenti a tensione forzata.

A che cosa si può valutare il maggior consumo di energia di una lampada a incandescenza costruita per una tensione di 130 volt alimentata invece con una corrente a 140 volt?

Si può ritenere che in una lampadina costruita per la tensione di 130 volt ed alimentata normalmente a 140 la resistenza elettrica decresca in modo trascurabile; ritenendola costante, l'energia assorbita cresce in ragione dei quadrati delle tensioni, e quindi nel caso considerato in ragione del numero

$$\left(\frac{140}{130}\right)^2 = 1.16$$

o in altre parole del 16 per cento. L'esperienza dice infatti che una lampadina da 16 candele che consuma a 100 volt, watt 56, ne assorbe a 103 circa 65; il rapporto delle quantità di energia è dato da

$$\frac{65}{56} = 1.16$$

e teoricamente si trova che presso a poco

$$\left(\frac{108}{100}\right)^2 = 1.165$$

Naturalmente però cresce la potenza luminosa, e una lampadina che dà 16 candele a 130 volt acquista, se alimentata a 140, la potenza di quasi 25 candele. Ne consegue che basterebbe una lampadina da 10 candele per fornirne 16 con l'aumento di appena 0.16 di energia. La lampada stessa avrebbe però una vita brevissima.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

VIII Congresso a Bologna della Associazione Elettrotecnica Italiana.

Abbiamo dato al numero scorso la prima parte delle impressioni raccolte a Bologna sui lavori presentati alla VIII riunione della A. E. I.; siamo stati costretti a interrompere la relazione per la sua eccessiva lunghezza, e oggi parleremo delle comunicazioni riferentesi alla elettrotrazione, le quali (come già dicemmo) interessarono vivamente gli intervenuti e diedero luogo a vivaci discussioni.

***

La trazione elettrica ferroviaria nello stato attuale della tecnica.

Ed in primo luogo dovremmo dare un sunto della comunicazione del Giorgi, il quale le aveva dato un titolo molto promettente.

La fama che il collega Giorgi si è procacciato tra i soci dell'A. E. I. colla sua cultura e con la genialità e originalità delle sue idee, avevamo fatto accorrere un numeroso ed eletto uditorio, che si attendeva di vedersi presentare un lavoro sintetico e interessante.

Ci duole però constatare che l'aspettativa generale venne delusa. Mentre il sommario distribuito agli intervenuti poteva apparire un indice di trattato descrittivo sulla elettrotrazione, nel suo svolgimento il Giorgi fece non che una comunicazione, neppure una conferenza. Egli si limitò a toccare superficialmente qua e là alcuno degli argomenti più salienti, ripetendo cose ormai ben note, esponendo qualche giudizio personale senza darne ragioni ed incontrando anzi assai poco il favore dei convenuti, tra i quali erano numerosi i competenti in materia.

Non ripeteremo qui l'errore fatto del Giorgi esponendo ai lettori un indice enumerativo di parti, capitoli e paragrafi, e neppure crediamo opportuno riassumere le cose da lui dette; cosa che sarebbe d'altronde assai difficile. Ci limitiamo quindi a rilevare qualcuna delle obbiezioni sostanziali che vennero mosse dai colleghi Finzi, Lanino, Santoro, Greppi, Donati, perchè in esse vennero lumeggiate idee che possono riuscire interessanti anche per la generalità dei nostri lettori.

Il Giorgi disse tra altre cose che la elettrotrazione presenta caratteristiche particolari e specifiche che la differenziano dalla trazione a vapore, per effetto delle quali potrà risultare più o meno conveniente operare la sostituzione: in questo studio la questione della forma sotto la quale si vorrà utilizzare l'energia elettrica, e del modo col quale si potrà farne la presa dalla linea di alimentazione, appaiono come questioni di particolari: se nel suo complesso la elettrotrazione risultasse preferibile alla trazione a vapore, in qualunque modo la si effettui i risultati dovrebbero essere presso a poco i medesimi. Questa opinione del Giorgi sollevò forti obbiezioni, e appare veramente un poco ingenua quando si pensi che gli insuccessi finora incontrati dalla elettrotrazione derivarono quasi esclusivamente dalle poco favorevoli condizioni di esercizio derivanti dalle esigenze imposte dalle forme particolari degli organi di presa di corrente o dal modo di utilizzazione della corrente stessa. Da un pezzo i competenti in materia sono d'accordo nel riconoscere che l'economia di qualche per cento sulla spesa per l'energia occorrente alla trazione non ha alcuna importanza, e che si potrà riconoscere vantaggiosa la elettrotrazione solo quando essa consenta un sistema di esercizio, che nel suo complesso dia maggior sicurezza e minor dispendio o maggiore introito. La questione dunque del sistema è sostanziale, e solo può pensare diversamente chi del problema della elettrotrazione abbia soltanto una conoscenza esclusivamente teorica o superficiale.

Anche sull'argomento della resistenza dell'aria il Giorgi espose delle idee che oggi possono ritenersi come antiquate, poichè egli attiene a formole empiriche nelle quali nessuna parte vien fatta all'elemento lunghezza e forma laterale del mobile, che ha invece una capitale importanza: ed il Finzi insistè molto a proposito su questo punto colla competenza che a lui deriva dai lunghi ed esaurienti studi fatti in proposito. E per conseguenza naturale tutte le induzioni basate su tali concetti a proposito delle grandi velocità non possono essere accolte senza beneficio d'inventario.

Sull'argomento della organizzazione più favorevole del servizio il Lanino ebbe pure a muovere parecchie obbiezioni all'opinione esposta in proposito dal conferenziere, il quale ritiene che converrebbe modificare il servizio nel senso di adottare un complesso di piccoli treni interpolati fra qualche treno pesante: oggi invece i ferrovieri si sono convinti che occorrerà nel sistema ferroviario generale toccare il meno possibile l'organizzazione attuale, come quella che assicura la massima comodità pei viaggiatori. Vero è però che il Giorgi intendeva occuparsi specialmente di ferrovie interurbane, e se nel corso della esposizione egli ha un poco divagato ad occuparsi del problema generale ciò gli è accaduto perchè in simile argomento troppo facile riesce discorrere qua e là per l'amplissimo campo.

Concludendo, noi abbiamo la ferma convinzione che il lavoro del Giorgi riuscirà oltremodo interessante nella sua edizione integrale quale speriamo di vederlo quanto prima negli Atti, ma la succinta esposizione fattane all'assemblea, non ha certo giovato a dargli rilievo ed importanza.

***

Rilievi ed esperimenti sull'esercizio delle ferrovie elettriche valtellinesi.

Di grandissimo interesse è invece stata la comunicazione presentata dall'ing. Donati a nome anche dell'ing. Novi sui rilievi compiuti nell'espe-

Digitized by Google

rimento di trazione elettrica sulle linee valtellinesi, esercite com'è noto per mezzo di corrente trifase.

Alla esposizione dei risultati l'ing. Donati premise una succinta discussione generale nella quale è presa in esame la questione delle gravissime difficoltà che si opponevano alla elettrotrazione, e giustamente si fa rilevare come essenziale fra queste debba considerarsi la somministrazione dell'energia elettrica ai convogli.

Sulle reti tramviarie la soluzione è stata abbastanza facile per le limitate velocità che si devono adottare e perchè le richieste di energia di ogni singolo treno sono relativamente piccole; inoltre lo sviluppo di queste reti è sempre tale da permettere con una sola centrale e poche sottostazioni di trasformazione una distribuzione economica dell'energia elettrica. Invece nella trazione ferroviaria la velocità è sempre elevata e le richieste di energia per ogni treno sono tanto rilevanti da non potersi ammettere l'impiego degli organi di presa di corrente usati nella tramviaria; inoltre la distribuzione di grandi quantità di energia elettrica deve essere fatta per grandi distanze, per cui occorrono numerose sottostazioni di trasformazione di grande potenza, scaglionate lungo la linea. Questo importa nel caso di trasformatori rotanti un aumento rilevante delle spese di esercizio. Da ciò consegue in modo logico e naturale che la trazione elettrica sulle ferrovie esige speciali disposizioni che non sono quelle consentite per la trazione dei tram cittadini.

Per il servizio viaggiatori, col sistema a terza rotaia si è con buon successo adottata una soluzione che costituisce una specie di compromesso fra le esigenze del servizio ferroviario e le difficoltà che si presentano nella distribuzione dell'energia elettrica ai treni. Si ridusse il peso dei treni aumentandone la velocità e la frequenza in misura tale da soddisfare ai bisogni del traffico. L'aumento della velocità richiede però l'impiego di uno speciale materiale mobile, e l'aumento della frequenza dei treni, oltre un certo limite, non può praticamente conseguirsi che su linee a doppio binario con brevi sezioni di blocco; ove si disponga di questi impianti, i treni velocissimi, occupando per poco tempo le successive sezioni di blocco della linea, permettono un servizio assai intenso. E noi abbiamo veduto ed ammirato uno splendido esempio di applicazione del sistema nelle ferrovie varesine.

Però tali adattamenti del servizio ferroviario alle esigenze dell'apparecchiatura elettrica non si possono sempre convenientemente applicare. Così la riduzione del peso dei treni viaggiatori su linee di grande importanza, dalla quale si diramino altre linee, non si può fare se non sopprimendo le vetture in servizio diretto, e ciò con disturbo grave dei viaggiatori costretti a trasbordare ad ogni diramazione. Non sempre si dispone di linee armate con doppio binario sulle quali si possa far circolare un numero rilevante di treni. Generalmente il traffico dei viaggiatori non si ripartisce con uniformità nel corso della giornata e nel corso delle stazioni come sui tram cittadini.

Inoltre su molte linee gran parte del traffico è dato dal trasporto delle merci, il quale non si può fare convenientemente mediante treni veloci, e non si presta ad essere ripartito in frequenti treni di piccola composizione e velocità, perchè s'ingombrerebbe troppo la linea, anche se a doppio binario.

Volendo quindi sostituire la trazione elettrica a quella a vapore sulle linee ferroviarie, in modo da non perdere alcuno dei vantaggi ottenuti con questa, è necessario che gli impianti relativi siano predisposti in modo da rendere possibile un traffico intenso di viaggiatori, con treni ridotti a piccole unità, là dove ciò sia consentito dalle speciali esigenze locali; ma da potere eziandio provvedere al trasporto contemporaneo di rilevanti gruppi di viaggiatori con grandi unità di treno e soddisfare ad un forte traffico di merci, là dove ciò sia necessario. Ed è qui precisamente che sorgono le difficoltà maggiori a superare le quali conviene studiare quello speciale sistema di elettrotrazione che consente di fare il servizio con treni pesanti; questione quindi di ordine essenziale e non questione accessoria quale il Giorgi la ritenne.

Qui s'impone l'uso di correnti ad alta tensione anche nella trazione elettrica dei treni, come era già stato fatto nei trasporti di forza per le altre industrie, contro le quali si opposero subito ed energicamente alcune prevenzioni, fra cui principali i pericoli che si temevano per l'incolumità delle persone, e le difficoltà da superarsi per bene isolare le linee di contatto; prevenzioni che non potevano essere del tutto eliminate se non mediante un pratico esperimento.

La Società esercente la rete Adriatica, d'accordo colla Ganz e colla Società per la Trazione elettrica appositamente costituitasi in Milano, chiese allora ed ottenne dal Governo l'autorizzazione di fare, sulle linee valtellinesi, dello sviluppo di 106 chilometri, un grande esperimento di trazione elettrica a corrente trifase, con tensione fra due fili di contatto di 3000 volt. Questo esperimento, il primo del genere che venisse tentato, presentò, come tutte le cose nuove, della inattese difficoltà che però, dopo un periodo abbastanza lungo di prove e riprove, vennero felicemente superate; tanto che il 4 settembre 1902 si riuscì ad attivare in servizio del pubblico i treni a trazione elettrica sui tronchi Colico-Sondrio e Colico-Chiavenna, ed il 15 ottobre successivo anche sul tronco Lecco-Colico. Ed ora, dopo due anni di esercizio regolare, noi che sempre dimostrammo aperta simpatia per queste iniziative, possiamo con soddisfazione constatare che le prime previsioni pessimiste, sull'impiego delle alte tensioni, si sono dimostrate assolutamente eccessive.

***

Il Donati, dopo queste premesse generiche e storiche espose i risultati delle misurazioni fatte, d'ac-

Digitized by Google

cordo coll'ing. Celeri del R. Ispettorato ferroviario di Milano, durante i due anni di esercizio di quello importantissimo impianto, ben noto in tutti i suoi particolari ai nostri lettori.

La serie delle misurazioni elettriche eseguite aveva lo scopo di determinare:

1. La quantità di energia elettrica complessivamente necessaria per la marcia e gli avviamenti di treni di diversa composizione, percorrenti i tronchi Lecco-Colico-Sondrio e Colico-Chiavenna;

2. La quantità di energia necessaria per mantenere una tonnellata di treno, viaggiante in orizzontale, alla velocità normale di 60 km.;

3. La quantità di energia elettrica restituita da un treno discendente una forte rampa coi motori inseriti;

4. Le richieste di corrente fatte ai trasformatori;

5. Le quantità di energia totali ed istantanee richieste alla centrale con un servizio normale di treni elettrici.

***

Per le misurazioni di cui al n. 1, vennero, su di un'automotrice inseriti tra le due fasi corrispondenti ai fili di contatto due wattometri registratori e due contatori monofasi inseriti nei circuiti ad alta tensione interponendo dei trasformatori riduttori d'intensità e di tensione, destinati anche a ridurre le possibilità d'infortuni che dai circuiti ad alta tensione potevano essere cagionati a gli operatori. Dai diagramma e dalle letture fatte con questi apparecchi in una serie di venti treni di prova, di varia composizione ed effettuati con diverse automotrici, vennero dedotti i seguenti risultati riassuntivi che rappresentano la media dei valori ottenuti e raccolti in apposite tabelle.

Per i motori ad alta tensione, trainanti un treno di composizione normale, il fattore di potenza è di circa 0,9; per i due gruppi di motori inseriti in cascata, traianti lo stesso treno, il fattore di potenza scende a 0,5, ad eccezione dei tratti in fortissima salita, in cui il fattore di potenza risale fino a 0,75.

Il consumo di energia venne determinato dividendo per le tonn-km complessive il valore dell'energia consumata tanto in corsa che negli avviamenti su di un lungo percorso effettuato con un determinato treno; detto consumo varia naturalmente col variare della composizione del treno, raggiungendo il massimo di 48 watt-ora quando il treno è composto di una sola automotrice. Per i treni della composizione normalmente usata in servizio pubblico (un'automotrice di 54 tonn. rimorchiante quattro o cinque vetture del peso complessivo compreso tra 60 e 70 tonn), il consumo medio per tonn-km su di un percorso comprendente salite, discese, curve, gallerie stazioni e fermate, ma tale che i punti di arrivo e partenze siano allo stesso livello, risulta di 31 watt-ora.

Le distanze vennero misurate in km reali non essendosi, colle distanze virtuali, calcolate in base ai criteri che si usano per la trazione a vapore, ottenuti risultati fra di loro comparabili. Si è quindi preferito di fare il paragone su percorrenze aventi i punti di partenza e di arrivo allo stesso livello. Oggetto di ulteriori studi e prove sarà la determinazione dei criteri da usarsi, per fissare un modo di valutare le distanze virtuali, il quale permetta un paragone attendibile fra i diversi tronchi di linea equipaggiati per trazione a corrente trifase; non è chi non veda la grande importanza di questo problema.

Il maggior consumo per tonn-km di un treno leggero, in confronto del consumo corrispondente di un treno pesante, dipende quasi esclusivamente dal fatto che la resistenza dell'aria sulla fronte dell'automotrice, a pari velocità, rimane costante; detta resistenza rappresenta una parte rilevante delle resistenze passive al moto del treno, e corrispondente a circa kg. 240 per la velocità di 60 km.

Si vede quindi come, per riguardo al consumo di energia, non conviene sostituire ai treni pesanti un numero maggiore di treni leggeri.

***

Le misurazioni di cui al n. 2 vennero fatte cogli apparecchi sopra indicati facendo percorrere dal treno elettrico di prova livellette in rettifilo ed in orizzontale. Il consumo risultò variabile fra 17 e 18 watt-ora per tonn-kg, di un'automotrice sciolta o fra 12,5 e 13,5 watt-ora per tonn-km di treno del peso complessivo variante fra 130 e 110 tonn. I risultati ottenuti su questa serie di prove sono molto concordanti fra di loro e mostrano che le resistenze passive alla marcia dei treni e le perdite d'energia elettrica nei motori rappresentano una resistenza totale alla trazione variante fra 4,5 e 5,3 kg per tonnellata.

Una conferma di questi risultati si è ottenuta facendo discendere da un treno una livelletta di pendenza del 4,17 per mille e mantenendo i motori inseriti; in questo caso si è riscontrato che l'intensità di corrente assorbita dai motori era di circa 15 ampère, corrispondente alla corrente di magnetizzazione, e l'energia totale, assorbita e misurata dai contatori, era pressochè nulla. Il treno all'inizio della discesa aveva la velocità di 62,5 km-ora, che mantenne costante per tutto il percorso.

Fa meraviglia di vedere che il consumo medio complessivo raggiunge i 31 watt-ora per tonn-km, mentre il consumo in marcia normale a 60 km-ora in orizzontale è di soli 13 watt-ora. Però il Donati fece osservare opportunamente che ogni avviamento dalla velocità zero alla velocità di 60 km richiede dai 90 ai 100 watt-ora per tonn di treno, di cui 42 watt-ora corrispondono alla forza viva impressa ad ogni tonn di treno per portarne la velocità da zero a m 17,5 al secondo, pari a 62,5 km-orari; dai 18 ai 23 watt-ora sono necessari per vincere le resistenze passive alla marcia del treno durante l'avviamento, della durata di 130" con un percorso di metri 1300 circa; restano quindi dai 30 ai 35 watt-ora

Digitized by Google

che vengono dissipati per effetto Joule nei motori e nei reostati.

Tenendo conto che da Lecco a Colico, con un percorso di 40 km circa, si hanno in media 7 avviamenti completi, si vede come siano attendibili e concordanti i due valori ottenuti pel consumo medio complessivo e pel consumo in marcia normale.

Dai risultati esposti si rileva pure che la parte di energia dissipata per effetto Joule nei motori e nei reostati, con una media di 7 avviamenti su circa 40 km di linea pianeggiante, è di circa 6 watt-ora per tonn-km, ossia inferiore ad 1/5 del consumo medio complessivo.

Ne consegue che è da ritenersi ingiustificata la eccessiva preoccupazione di ridurre le perdite reostatiche negli avviamenti; ed infatti se si pensa che il costo dell'energia rappresenta soltanto una limitata frazione del costo del treno-km e che tutto il risparmio d'energia possibile, adottando altri sistemi diversi dal trifase, non può raggiungere che il quinto di questa frazione, si vede subito come nella trazione ferroviaria l'importanza economica di ridurre le perdite reostatiche sia piccolissima.

***

Speciali determinazioni sono state fatte per misurare quanta energia veniva restituita alla linea di contatto quando un treno discendeva una rampa coi motori inseriti. Quando un treno del peso di circa 110 tonn discende una livelletta della pendenza del 4,17 per mille non assorbe quasi più energia dalla linea; per le discese superiori al 4,17 per mille i motori funzionano da generatori e trasformano in energia elettrica parte dell'energia potenziale del treno.

Le prove vennero fatte su tronchi di linea a forte pendenza, onde rendere più facilmente misurabile il fenomeno. I tronchi di linea scelti per l'esperimento sono stati: Chiavenna-Samolaco, Ardenno-Talamona, Morbegno-Cosio. Sul tronco Chiavenna-Samolaco, date le speciali condizioni del tracciato e dell'armamento, non è permesso di far circolare treni con velocità superiori ai 45 km. Le prove su quel tronco si sono quindi dovute limitare alla velocità di 33 km-ora, mantenendo i motori accoppiati in cascata.

Come esempio dei risultati ottenuti il Donati comunicò una tabella compilata per un treno di prova effettuato il 25 marzo, così costituito: automotrice 305; peso col carico 58 tonn; sette carri a due assi rimorchiati, 62 tonn; peso totale 120 tonn. Discesa Chiavenna-Samolaco, pendenza 20 per mille.

Km.	Distanza parziale	W 1 in watt-ora	W 2 in watt-ora	Tempo del percorso	Watt-ora per tonn.-km.
25.390					
	0.602	— 1950	— 45.0	66"	— 28.0
24.792					
	0.570	— 1800	— 75.0	62"	— 27.5
24.222					
	0.640	— 2250	— 90.0	71"	— 28.0
23.582					
	0.828	— 2850	— 50.0	88"	— 28.0
22.754					
	0.347	— 1275	— 30.0	38"	— 30.0
22.407					
	1.048	— 3525	— 82.5	117"	— 28.0
21.355					

Questi risultati, e quelli del tutto analoghi ottenuti con altri treni di prova, mostrano che sul tronco Chiavenna-Samolaco, discendendo coi motori inseriti, s'invia alla linea di contatto l'energia elettrica corrispondente a circa il 54 per cento dell'energia potenziale del treno e che quindi può essere utilizzata circa l'80 per cento dell'energia che generalmente con altri sistemi di trazione va dissipata mediante i freni.

Le prove di ricupero di energia sui tronchi Ardenno-Talamona e Morbegno-Cosio vennero fatte alla velocità di 62,5 km-ora. Nel primo caso, in cui la discesa era del 12,4 per mille, s'inviarono alla linea di contatto 11,5 watt-ora per tonn.-km; e nel secondo, con una discesa del 14,9, furono inviati 14,3 watt-ora per tonn-km.

Anche in questi casi si è potuto ricuperare circa il 70 per cento dell'energia, che altrimenti si sarebbe dovuto dissipare coi freni.

La più bassa percentuale di ricupero, ottenuto in questi ultimi casi, dipende dal minor rendimento dei motori che, a causa della minor pendenza, funzionavano da generatori con un carico ridotto, in confronto di quello che sopportavano sul tronco Chiavenna-Salomaco. La potenza sviluppata dai motori, che nella discesa di Chiavenna funzionavano da generatori, era di circa 120 kw, con un peso complessivo di treno di 120 tonnellate.

***

Il consumo di energia elettrica a cui deve far fronte l'officina centrale di Morbegno è misurato da due speciali contatori Schuckert inseriti a mezzo di trasformatori riduttori di tensione e d'intensità sui tre fili della linea primaria; inoltre un kilowattometro registratore Olivetti dà i diagrammi della potenza sviluppata dalla centrale in ogni istante.

Anche di questi diagrammi vedemmo alcuni esemplari dai quali si può rilevare come le variazioni di carico siano rapide ed importanti, ed avvengono a brevissimi intervalli.

Nonostante tali variazioni del carico, non si è sentito il bisogno di speciali disposizioni per regolare la tensione, non avendo questa che un'influenza piccolissima sulla velocità di marcia dei treni. Il consumo di energia medio giornaliero, con servizio dalle 4 alle 24, è di circa 11,500 kw-ora. I treni-chilometro che si effettuano durante una giornata ammontano a circa 2200 ed il numero delle tonnellate-chilometro supera le 260,000.

Il consumo medio in centrale risulta quindi di 44 watt-ora per tonn-km; devesi però osservare che in questo numero, oltrechè l'energia effettivamente consumata per la circolazione dei treni, è compresa anche quella richiesta per tutti i servizi accessori, e

Digitized by Google

cioè: riscaldamento elettrico ed illuminazione delle automotrici, illuminazione delle stazioni, carica degli accumulatori per l'illuminazione elettrica delle carrozze dei treni diretti delle linee Lecco-Sondrio e Colico-Chiavenna, alimentazione dei motori elettrici dell'officina di riparazione di Lecco.

La richiesta massima di energia alla centrale non ha mai superato, sino a pochi mesi fa, i 1500 kw con un fattore di potenza di circa 0,8; attualmente essendo state messe in servizio tre nuove locomotive per treni merci e viaggiatori, la richiesta massima ha raggiunto qualche volta i 3000 kw. Le nuove locomotive sono da poco entrate in regolare servizio e quindi è mancato il tempo per eseguire colle medesime una serie regolare di treni di prova.

Il Donati si è perciò limitato a comunicare soltanto i dati principali relativi alle medesime, che noi qui riproduciamo.

Due velocità normali di 32 e 64 km.-ora.

Sforzo di trazione normale alla velocità di 32 km-ora	Kg.	6,000
Id. alla velocità di 64 km-ora . . .	»	3,500
Potenza normale (misurata alla periferia delle ruote motrici).	HP	800
Potenza massima.	»	1,100
Peso totale della locomotiva. . . .	Kg.	62,000
Peso aderente	»	42,000

Nelle prove preliminari si è potuto constatare che dette locomotive elettriche sviluppano effettivamente la potenza massima e lo sforzo di trazione sopraindicati.

Con una di esse si sono effettuati regolarmente dei treni del peso complessivo di 270 tonn. alla velocità di 64 km su tutte le livellette del tronco Lecco-Colico, assorbendo in salita sulle pendenze massime del 10 per mille dalle 150 alle 160 ampère. Si è pure effettuato sul tronco Lecco-Colico con una delle nuove locomotive dei treni del peso complessivo di 460 tonn. alla velocità di 32 km-ora.

Inoltre, nelle prove seguite il giorno 6 agosto u. s., si è potuto avviare regolarmente, assorbendo da 190 a 200 ampère, un treno del peso complessivo di 250 tonn. sulla tratta compresa fra il km 22 861 e la stazione di Chiavenna, in salita continua del 20 per mille, risultato questo che è veramente notevole.

Con una di dette locomotive si può portare un treno del peso di 400 tonn. dalla velocità zero alla velocità di 32 km-ora i 55 secondi. Un treno del peso di 250 tonn. può essere portato dalla velocità zero a quella di 64 km-ora in 110 secondi. Le nuove locomotive possono sopportare un servizio di manovra molto pesante, dappoichè furono esperimentate eseguendo regolarmente oltre 20 successivi avviamenti, alla distanza di soli 120 secondi circa l'uno dall'altro con un peso rimorchiato di circa 400 tonn, senza che i reostati accennassero a funzionare meno regolarmente.

Con queste locomotive si può sostituire completamente la locomotiva a vapore anche del tipo più potente sia pel servizio viaggiatori che pel servizio merci.

***

Si vede dunque nel modo più evidente che il sistema trifase ha vinto una grande battaglia, e si è dimostrato in nulla inferiore al sistema misto a terza rotaia e superiore nella potenzialità, il che gli permette di entrare in lotta colla trazione a vapore da pari a pari. Il prof. Arnò che fece parte della Commissione collaudatrice governativa ebbe a dichiarare, a nome anche dei colleghi, che i risultati oggi conseguiti rappresentano un progresso veramente meraviglioso.

I treni pesanti, che i ferrovieri ritengono indispensabili al servizio normale e che occorre quindi di poter trainare colla trazione elettrica, richiedono potenzialità che possono salire fino ai 3000 Kw.; ammesso anche che sulla terza rotaia possa trasmettersi corrente continua a 1000 volt, i pattini di presa dovrebbero essere capaci di prelevare fino a 3000 ampère, e queste correnti dovrebbero comandarsi a mezzo di dispositori quali la moderna tecnica non sa costruire. La necessità quindi delle alte tensioni si impone sulle grandi reti ferroviarie per ragioni che poco o nulla hanno che vedere colla economia della trasmissione, e le alte tensioni non possono convenientemente raggiungersi che con la corrente alternata direttamente presa e utilizzata dalle locomotive, almeno allo stato attuale della tecnica costruttiva dei motori a corrente continua.

Unanime consenso trovò il voto di plauso che il Lanino ed il prof. Arnò rivolsero al coraggioso ardimento dimostrato da chi prese l'iniziativa di una così audace impresa e dal Governo che fin dal 1897 lo permise, in un tempo in cui le tensioni elevate ispiravano ancora un vero terrore.

***

Alla comunicazione seguì una lunga e dotta discussione, alla quale presero parte con vera competenza parecchi colleghi: si esposero parecchie questioni di dettaglio sulle quali non è forse conveniente di intrattenerci in queste colonne, ma si parlò a lungo a proposito del ricupero di energia la cui pratica opportunità e possibilità trovò fautori e avversarj.

Il Donati e il Lanino si trovarono d'accordo nel riconoscere che avendosi una centrale generatrice a vapore non potrebbe utilizzarsi l'energia ricuperata mediante accumulazione nella centrale stessa senza ricorrere a complicazioni poco consigliabili e poco pratiche.

Per contro il Donati crede possibile l'utilizzazione del ricupero in centrale mediante accumulazione d'acqua nel bacino di carico quando si abbiano impianti idraulici, il che permetterebbe qualche sensibile economia nelle spese occorrenti per le opere idrauliche, le quali costano di solito moltissimo. Ed il Celeri fece osservare che quando si tratta di una vera rete con parecchie centrali tra loro necessariamente collegate fra di esse ce ne saranno probabil-

Digitized by Google

mente sempre delle idrauliche in cui l'immagazzinamento è possibile anche rispetto all'energia ricuperata nelle zone servite direttamente da centrali termiche.

Il Lanino si dichiarò assai scettico circa questa possibilità, ed il prof. Ancona fece rilevare come la regolazione delle turbine riesca soddisfacente solo quando si mantenga per quanto possibile costante la portata nei canali e nelle tubazioni adducenti l'acqua specialmente quando si abbiano cadute rilevanti. Però il Donati obbiettò che nelle centrali per trazione si hanno già per altre ragioni forti e repentini sbalzi di potenza che richiedono lo studio di regolatori del tutto speciali e diversi da quelli utilmente impiegabili nelle ordinarie stazioni generatrici.

La possibilità di utilizzare direttamente il ricupero per la trazione degli altri treni correnti sulla medesima linea non sembra possa prendersi in considerazione in tesi generale, date le esigenze del servizio; il Lanino ritiene anzi che la cosa non potrà ottenersi neppure in casi singoli, mentre il Semenza è d'avviso che il servizio ferroviario potrebbe anche parzialmente modificarsi in guisa che l'energia ricuperata possa realizzarsi; tenendo conto della asserzione del Celeri che in un sistema completo di elettrotrazione si avrà non una linea semplice, ma una rete di linea collegata fra loro si può pensare che la verità starà forse nel mezzo, e che forse il ricupero potrà venire parzialmente utilizzato.

Ing. Fumero.

Il V Congresso internazionale di Elettrotecnica Saint-Louis 12-17 settembre 1904

Un altro congresso internazionale di elettrotecnica si è chiuso ed ha ancora, una volta accompagnato una esposizione internazionale; a pochi giorni di distanza dalle sedute di esso è assai facile il parlarne dicendo dei suoi risultati immediati e della sua importanza quale si può giudicare da elementi locali.

Il quinto congresso internazionale di elettrotecnica che segue a così breve distanza il congresso di Parigi avrebbe dovuto avere nella mente dei suoi organizzatori la stessa importanza che aveva già avuto il congresso di Chicago nel 1893 che seguiva le conferenze di Parigi del 1881 e del 1884 ed era una immediata necessità per la determinazione di un sistema internazionale di unità e misura.

Il Congresso di Saint Louis accompagnò una grande esposizione, che però aveva caratteri del tutto diversi dall'ultima di Parigi ed il cui effetto sul congresso mentre fu da una parte favorevole al riunire un gran numero di congressisti, dall'altra fu esiziale ad un lavoro serio e proficuo. E oramai opinione generale che i congressi siano semplicemente occasioni di visitare città nuove, rinnovare e fare conoscenze straniere, passare una settimana pensando il meno possibile ai lavori all'ordine del giorno. I congressi di elettrotecnica erano però finora, in regola generale, sfuggiti a questa legge ed ogni passato congresso ha lasciato nella storia della elettricità una traccia più o meno importante più o meno duratura. Sarà così del Congresso internazionale di Saint-Louis?

Giudicando della importanza avuta da questo congresso e dei suoi risultati conviene partire da due punti diversi di vista: il congresso propriamente detto, in quanto consiste nella presentazione, lettura e discussione di studi originali di valore, ha avuto certamente un grande successo, quale finora nessun congresso ha mai avuto. Il numero degli aderenti fu superiore ai duemila, più del doppio del numero dei membri del congresso di Parigi, del quadruplo del congresso di Chicago; 500 di questi erano appartenenti a nazioni straniere. Con procedimento nuovo furono invitati gli elettricisti più rinomati a preparare memorie e queste furono presentate in numero di 150, tutte di grande importanza ed alcune dettate da uomini il cui nome basterebbe a rendere veramente importante la raccolta degli atti del congresso. Le discussioni come appare dal brevissimo riassunto che ne diamo in ogni sezione seguirono serrate, condotte da specialisti di valore e certamente se riprodotte negli atti ci illumineranno in molti punti della tecnica, specie nei rapporti internazionali.

***

Le otto sezioni del congresso che comprendevano: A. la teoria generale matematica e sperimentale; B. le applicazioni generali; C. la elettrochimica; D. la trasmissione della energia e distanza; E. la luce elettrica e distribuzione; F. trasporti elettrici; G. comunicazioni elettriche; H. elettroterapeutica, dimostrarono coi loro lavori ai congressisti e dimostreranno ai lettori degli atti che in questi ultimi anni il lavoro di perfezionamento di tutte le branche della elettricità procede serrato, ben coordinato e fecondo di ottimi risultati.

Accanto ai lavori del congresso si dovevano svolgere le sedute della camera dei delegati governativi. Questo corpo ufficiale che doveva corrispondere agli analoghi che si riunirono durante i precedenti congressi, aveva davanti le questioni di tale importanza e talmente discusse che la sua opera avrebbe certamente quando questo corpo si fosse trovato in condizioni tali da poter procedere a studi e deliberazioni su di esse, avere una così grande importanza quale ebbe la camera dei delegati di Chicago.

Un decennio ha portato nella elettricità modificazioni nel modo di interpretazione dei fenomeni, nella nomenclatura tecnica e scientifica e ha richiesto di definire alcune nuove unità. Le conferenze di Parigi del 1881 e 1884 avevano confermato le unità elettromagnetiche della associazione inglese, riconoscendo ufficialmente il volt e l'ohm, aveva aggiunto le nuove unità Ampère, Coulomb, Farad e si era nominata una commissione internazionale per de-

Digitized by Google

terminare la lunghezza della colonna di mercurio della sezione di 1 mmq. che servisse di rappresentazione dell'ohm. Il volt era stato definito come unità derivata; la f. e. m. che convoglia la corrente di un ampère in un conduttore la cui resistenza sia quella di un ohm legale, l'ampere era definito mediante l'equivalente elettrochimico dell'argento.

Il congresso di Chicago del 1893 riconobbe la lunghezza della colonna di mercurio in 106,3 cm., formulò il sistema internazionale, definì le unità di induttanza. Allo stesso congresso fu proposto un campione di f. e. m. nella pila Clark, campione il cui valore era stato determinato 1,434 a 15 C.

Una commissione formata dall' Helmholtz, Ayrton, Carhart doveva fare ulteriori studi sul valore di questo campione.

I risultati del congresso di Chicago venivano adottati dal governo degli Stati Uniti ed in seguito dalla Inghilterra e dalla Francia mentre la Germania riconoscendo le unità ampère e ohm definiva il volt come unità derivata dalle due e senza alcun campione determinato.

Il Reichsanstalt di Berlino ed il Carhart intanto facevano determinazioni sul valore della Clark e la elettrochimica interveniva a dare spiegazioni sul chimismo della pila e sulla formazione dei suoi componenti. Anzitutto il valore della Clark è più vicino a 1,433 che non a 1,434, in secondo luogo la sua costanza del suo funzionamento è turbata da fenomeni oscuri di depolarizzazione, per cui il depolarizzante, il solfato di mercurio, mostrava di essere sensibile a minime irregolarità nella sua composizione. Il Carhart ha fatto studi in merito dopo la morte dell'Helmoltz, che aveva sciolto la commissione, ed al presente congresso pubblica i suoi risultati. Intanto la pila al cadmio Weston si era mostrata nelle misure fatte al Reichanstalt a coefficiente di temperatura trascurabile e a funzionamento più costante che non la Clark.

La commissione del 1893 rappresentata dal Carhart aveva riportato alla camera dei delegati del 1904 la proposta della correzione dell'elemento Clark e la discussione sulla sostituzione coll'elemento Weston.

La camera dei delegati avrebbe dovuto occuparsi della questione se la misura primaria di corrente sia a farsi col voltametro ovvero misurando la caduta di tensione in una nota resistenza sostituendo così all' equivalente elettrochimico dell' argento la forza elettromotrice della cella campione, quando questa fosse stata determinata.

Le unità di conduttività di riluttanza e reattanza dovevano ricevere un nome.

Parecchie proposte di sistemi internazionali di unità elettromagnetiche potevano essere presentate dai delegati dei governi.

Infine sarebbe stato nel programma della camera di unificare la nomenclatura e tipi di apparecchi e macchine elettriche.

All'invito della American Institute per quanto abbia risposto immediatamente il governo degli Stati Uniti nominando i suoi delegati, i governi europei esitarono prima di inviare a questa conferenza a cui non si era preparati da discussioni precedenti od a cui si era decisamente contrari, i loro rappresentanti. Tra i primi ad aderire fu il nostro governo, che non aveva motivi speciali per negare importanza a questa riunione in cui i delegati sarebbero stati liberi di discutere ed approvare le modificazioni ai sistemi e campioni di unità. La Francia si decise all'ultimo momento trattenuta dall'esempio della Germania che rifiutò il suo concorso per motivi ben facili a comprendere. Il Reichsanstalt non aveva accettato il campione di f. e. m. che dava luogo a due mezzi di misura paralleli della f. e. m. che differivano di 1/1000 e per quanto migliorato dalla cella Weston pure costituiva sempre un campione empirico, indipendente dalle altre unità fondamentali e che non era riconosciuto dalle leggi tedesche. L'elemento normale è una unità secondaria comoda, esatta, quanto si vuole e sta al voltametro ad argento, come la resistenza di manganina, campione secondario di resistenza sta alla colonna di mercurio, collo svantaggio che la complicazione del chimismo della pila la rende troppo delicata e non atta a rappresentare un campione secondario. Il fatto poi che di pile Weston esistono già due campioni diversi: la americana e la europea dimostra a parere del Reichsanstalt (E. Z. Heft 31 04) che la questione non può essere discussa dai rappresentanti tedeschi,perchè non è da loro ammesso il campione in questione. I nomi proposti per le nuove unità urtavano il sentimento nazionale tedesco, perchè ancora presi da scienziati inglesi.

In quanto ai sistemi nuovi di unità di misura l'Elektrotechnische Verein tenne una seduta il 26 Aprile scorso, dove si decise dopo lettura di studi del Emde di opporsi ad alcuna modificazione del sistema internazionale di unità e di non aderire al congresso internazionale di St.-Louis: all'ultimo momento riconosciuto che non si sarebbe presa alcuna deliberazione inviò un delegato. La Inghilterra aderì pure all'ultimo momento.

Queste tendenze che avevano ritardato e impedito la adesione delle nazioni europee si imposero sui delegati convenuti a St. Louis, tra cui prevalse il partito conservatore e giustificando dal fatto che non si erano fatti studi preparatori ed adunanze, che la sede per giudicare di questioni di tanta importanza non era certamente una esposizione internazionale colle sue distrazioni e che nelle sedute del congresso stesso si erano manifestate molte discrepanze sui sistemi di unificazione, sui valori dei campioni empirici veniva alle seguenti deliberazioni proposte dai sottocomitati.

***

Unità elettromagnetiche internazionali. — Poichè compare dalle memorie lette davanti al congresso internazionale che vi è molta discrepanza intorno alle leggi relative alle unità elettriche ed alla loro

Digitized by Google

interpretazione nelle varie nazioni rappresentate è necessario uno speciale studio per darvi una certa uniformità.

Le questioni relative alla nomenclatura debbono pure avere il consenso internazionale.

La camera dei delegati considerando che queste e simili questioni possono meglio essere discusse da un comitato internazionale di delegati rappresentanti i rispettivi governi, propone che tale commissione sia nominata dalle nazioni che hanno adottato il sistema internazionale; tale commissione sia composta di due membri ogni nazione.

Le nazioni non aderenti siano invitate ad accettare i risultati della commissione.

I membri della camera dei delegati riferiscano ai propri governi la proposta.

La commissione internazionale potrebbe diventare permanente.

***

Sulla unificazione del macchinario. — Poichè è necessario fare dei passi per assicurare la cooperazione delle società tecniche che nominino rappresentanti per considerare la questione della unificazione del macchinario e uniformità di nomenclatura, si proceda per mezzo di corrispondenza in modo da determinare i punti di disaccordo.

I membri della camera sono incaricati di comunicare alle proprie società tecniche la proposta invitandole a formulare le proprie risoluzioni che debbono essere comuncate al segretario centrale.

Davanti a questa abdicazione completa della camera dei delegati non possiamo certamente dire che il risultato sia stato negativo, poichè riteniamo che le due risoluzioni prese abbiano la massima importanza.

Anzitutto è in ambiente diverso da quello di un congresso internazionale di elettrotecnica che, fatta astrazione dalle distrazioni di una grande esposizione, pure occupa i delegati in mille modi, che è possibile discutere questioni di unità scientifiche quali quelle che erano all'ordine del giorno della presente camera.

La complicazione internazionale che sulla discordanza del campione f. e. m. ha già cominciato a turbare le unità stesse di corrente e di resistenza deve essere discussa dopo studi preparatori ed in sedute in cui convengano quegli elettricisti che hanno presa viva parte alla determinazione di quelle unità o ne hanno determinato valori differenti.

Se poi le decisioni di questa camera conducessero alla formazione di una commissione permanente ufficiale che si occupasse della unificazione della nomenclatura tecnica senza lasciare passare tutto quell'intervallo di tempo che è sufficiente perchè termini inesatti o diversi in ogni paese diventino talmente radicati da renderne difficile il mutamento, e che fosse formato da elettricisti di fama, muniti di pieni poteri dai loro governi che sarebbero impegnati dalla loro azione, certo che la azione della camera dei delegati del congresso internazionale di elettrotecnica di St. Louis avrebbe avuto la sua importanza.

Presiedeva la camera dei delegati Elihu Thomson, ne era segretario il D.r Kennely.

I rappresentanti dei vari governi erano i seguenti:

Repubblica Argentina - Dr. Jorge Newbery.
Austria-Ungheria - Prof. Charles Zipernowsky.
Colonie Australiane - John Hesketh, Esq.
Canadà - Ormond Higman, Esq.
Danimarca e Svezia - Prof. Svante Arrhenius.
Francia - M. Poincare; M. Guillebot de Nerville; M. Paul Janet; M. Ferrie; M. Dennery.
Germania - Kaiserlich Postrat Litzrodt, to the Congress at Large.
Gran Brettagna - Col. R. E. Crompton; Dr. R. T. Glazebrook, F. R. S.; Prof. John Perry, F. R. S.
Ungheria - Joseph Vater; Bela Gati.
Italia - Prof. Moise Ascoli; Prof. L. Lombardi; Ing. A. Maffezzini; Marquis Luigi Solari.
India - J. C. Shields, Esq.
Messico - Senor Rafael P. Arizpe.
Spagna - Miguel Otamenti, C. E.; Antonio Gonzales, C. E.
Svizzera - Prof. Ferdinand Weber.

I rappresentanti degli Stati Uniti alla Camera dei Delegati, sono: Prof. H. S. Carhart, Dr. A. E. Kennely, Prof. H. J. Ryan, Prof. S. W. Stratton e Prof, Elihu Thomson.

Dopo la seduta preliminare del 12 nella sala di musica del Colosseo dove si pronunciarono i discorsi di saluto da parte del presidente della esposizione e dei corpi e governi rappresentati si procedette alla assegnazione delle cariche onorarie ed effettive relative all'ordinamento generale del congresso e delle sue sezioni.

Presidente generale ne fu Elihu Thomson, segretario il Kennely, Weawer il direttore dell'Electrical World, tesoriere. Arnold presidente del comitato esecutivo. Venero confermate le presidenze delle varie sezioni quali saranno indicate nella loro rassegna.

Fra le cariche che vennero conferite ci compiacciamo di portare a conoscenza dei lettori la larga partecipazione data ai nostri elettricisti che col loro intervento avevano contribuito a dare importanza al congresso internazionale.

A vice presidenti onorari del congresso furono nominati il prof. Ascoli, il prof. Lombardi.

A presidente onorario della sezione B fu chiamato il prof. Grassi, a presidente onorario della sezione D l'ing. Mazzeffini, a vice presidente della sezione D l'ing. Jona.

Le sedute delle varie sezioni vennero tenute contemporaneamente in sede separata, fatta eccezione di alcune discussioni di speciale importanza che vennero tenute collettivamente da più sezioni.

Sezione A.

Teoria generale - Matematica sperimentale

Questa sezione subiva il riflesso della camera dei delegati poichè molte delle questioni relative alle

Digitized by Google

unità di misura ed in specie alla determinazione dei campioni di f. e. m. ricorsero più volte o direttamente affrontate da alcuni lavori ovvero discusse in seguito all'uso di alcune di queste unità nelle misure fatte per alcuni dei lavori presentati.

Questa sezione ha dimostrato come veramente i delegati abbiano scelto la migliore via rimandando la discussione e la standardizzazione delle unità di f. e. m. dopo un periodo di discussione ed in occasione più propizia ad una conferenza internazionale poichè apparvero in questa sezione, che per così dire mostrava i risultati sperimentali di ricerche fatte colle diverse unità e i risultati stessi che la questione non era ancora matura e che quelle stesse discussioni svolte con calma in associazioni scientifiche nazionali avrebbero potuto dare ai delegati criteri per rendere una conferenza internazionale feconda di risultati pratici e generalmente adottati.

Presiedeva la sezione il prof. E. L. Nichols della università di Cornel.

I sistemi di unità di misura ebbero anzitutto un contributo dalla memoria ufficiale della A. E. I. presentata dal suo presidente Ascoli; nel congresso nazionale del 1902 in Torino venne esaminato e discusso il sistema Giorgi di unità elettriche, in quella riunione si decise di presentare ufficialmente il sistema Giorgi al prossimo congresso internazionale. Il sistema Giorgi ha la sua importanza e rappresenta un felice tentativo di semplificazione delle equazioni che si servono delle unità derivate e principalmente delle unità magnetiche, il cambio del sistema sostituendo al C. G. S. il metro, kilogramma, e secondo è una felice combinazione che permette di mantenere inalterate le unità pratiche ed elimina le obbiezioni legali che certamente, come agli altri sistemi inspirati su questi principi, avrebbero impedito la applicazione.

Sulle colonne della « Elettricità » il sistema è stato discusso ed è conosciuto dai lettori. La presentazione della memoria venne illustrata dall'Ascoli collo sviluppo di parecchie applicazioni a formole. La determinazione del valore assoluto della forza elettromotrice della pila Clark venne fatta dai professori Carhart e Patterson col metodo potenziometrico e misurando la corrente, che doveva produrre la caduta potenziale paragone, con speciale elettrodinamometro, il risultato delle loro misure fu che il valore della f. e. m. della pila Clark a 15 C si avvicina più a 1,433 che non a 1.434.

Il D.r Wolff, in una memoria sulla unità elettriche internazionali fa uno studio critico di esse e venendo a discutere la pila campione Weston e Clark dichiara che le sue misure lo hanno condotto ad attribuire alla Clark il valore 1,433 a meno di 8/2000. Propone un accordo internazionale per la standardizzazione di questa e altre unità.

La discussione più importante che seguì in questa sezione fu senza dubbio quella su queste memorie, posta la discussione sui due punti principali: sulla necessità di stabilire una unità di f. e. m. e sulla uniformità del sistema internazionale in generale si designarono tre correnti diverse. Gli Americani avrebbero desiderato che il campione di f. e. m. facile a formarsi e maneggiarsi fosse adottato, gli inglesi si mantengono fedeli alla regolazione delle unità proposta dal Heaviside, mentre gli europei continentali si dichiararono assolutamente favorevoli al voltametro ad argento, ritenendo inutile definire il campione f. e. m. Quanto al sistema generale di unità si riconobbe inopportuno alcun cambiamento radicale ed in quanto al valore della pila campione Clark si dichiarò prematuro ogni tentativo di modificarne il valore, e inutile il sostituirla colla pila normale Weston al cadmio.

Il prof. Rosa del « Bureau of Standard Americano » allo scopo di determinare con sufficiente esattezza il valore assoluto del ohm venne a studiare metodi e fare misure assolute di induttanza, confrontando la caduta di tensione in una resistenza ohmica, colla impedenza della induttanza, mediante elettrometri di alta precisione, correzioni delle curve della f. e. m. e corrente, dispositivi per mantenere la frequenza costante, lo condussero ad una serie di valori che differiscono dal valore medio meno del 1/10000.

Ha molta importanza la determinazione fatta dal D.r Barnes dell'equivalente meccanico della caloria misurata con mezzi elettrici, la leggera discordanza del valore del coefficiente da lui determinato da quello del Joule e da attribuirsi al valore errat: della pila Clark che potè influenzare le sue misure fino all'1/1000. La discussione ha riportato in campo la questione della necessità della correzione della unità di f. e. m.

Altre memorie di grande interesse scientifico furono presentate dal prof. Trowbridge sugli spettri dei gas a alta temperatura.

Dal D.r Kennely sulla teoria delle correnti alternate della velocità di trasmissione in un cavo telegrafico sottomarino.

Dal prof. Child sull'arco elettrico che dà le spiegazioni sui fenomeni dell'arco spiegandoli colla teoria degli elettroni.

Dal prof. J. J. Thomson sulla teoria corpuscolare diretta a determinare se nel radio esistono gli stessi rapporti tra massa e peso che non negli altri corpi; misure speciali ed accuratissime lo conducono a concludere che il radio non ha comportamento speciale.

Dal D.r Bauer sul magnetismo terrestre e sue anormalità.

Dal D.r Arrhenius, il maestro della elettrochimica, sulla relazione dei raggi solari, sulle anormalità elettromagnetiche della terra.

I due lavori diedero luogo a discussione sulle tempeste magnetiche e loro cause, cui presero parte lo Steinmetz, Rutherford e Arrhenius.

Terminò la serie delle sezioni un rapporto sui recenti sviluppi delle teorie magnetiche sviluppato dal prof. Webster.

Il Rutherford contribuisce al congresso con un

Digitized by Google

suo studio sul radio C che si può scindere in due altre sostanze che chiama radio D e radio E che emanano raggi diversi ed hanno periodi di emanazione assai diversi.

(*Continua*). ING. E. SOLERI.

L'impianto di grue nel porto d'Amburgo

Nel porto di Amburgo vennero installati negli ultimi anni nuovi ed estesi impianti nei quali per lo scarico ed il carico delle navi trova esclusiva applicazione l'energia elettrica; si preferì di adottare la corrente continua, perchè permette di eludere le brusche oscillazioni di carico facendo lavorare le dinamo primarie parallelamente alle batterie a repulsione.

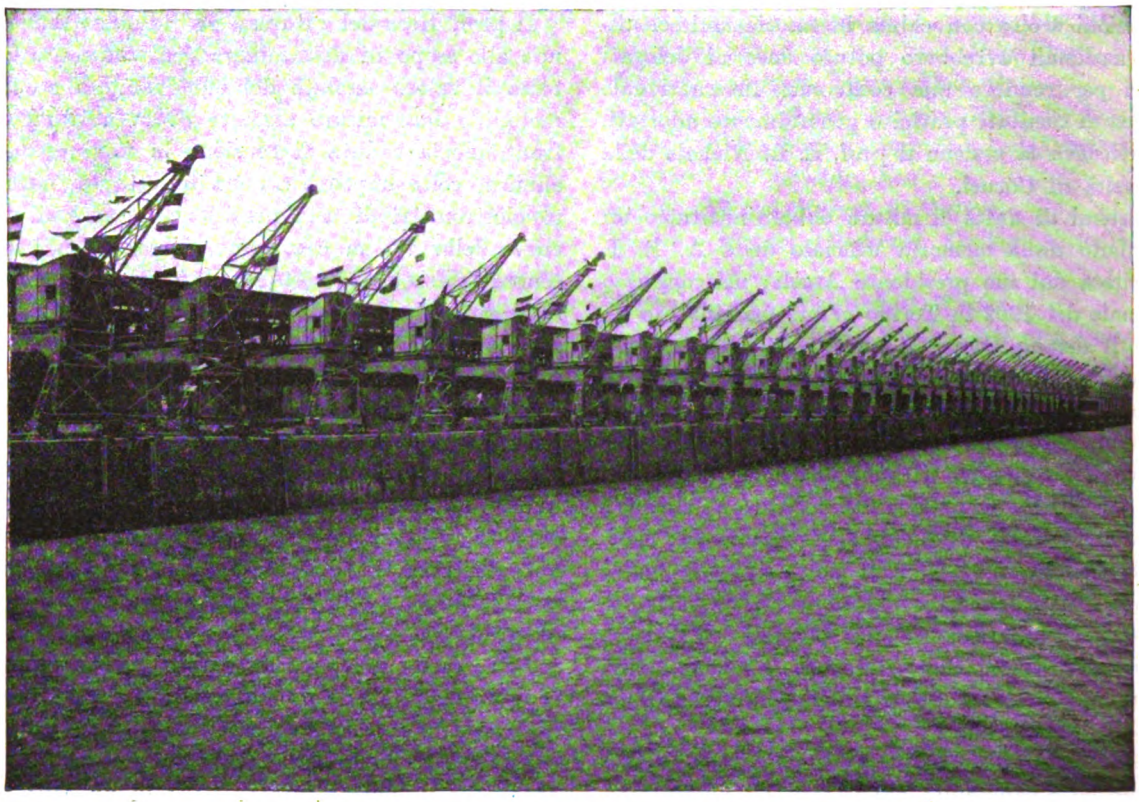


FIG. 565. — Impianto di grue sulle calate di Amburgo.

Per il comando di grue il motore a corrente continua in serie presenta le prerogative di un rilevante momento di avviamento di una semplice inserzione di una comoda regolabilità del numero dei giri entro ampi limiti e d'un automatico stabilirsi del numero dei giri a seconda del carico, mentre che pesi relativamente leggeri (e specialmente il gancio a vuoto), vengono sollevati con una velocità maggiore che non i carichi di merci.

Le grue del porto di Amburgo servono allo scarico e carico di merci tra navi e zattere o ferrovie; e però, per non impedire la libera circolazione dei vagoni delle ferrovie, si diede alle grue forma di portale, cioè con una apertura di passaggio per uno o due binari, la quale, corrispondentemente al profilo normale, ha un'altezza assoluta di almeno 4,8 metri e per ciascun binario una larghezza assoluta di ca. 4 m. A seconda della convenienza, le grue furono costruite con mezzo portale o con portale intero.

Nelle grue a mezzo portale la rotaia dal lato dell'acqua viene ad essere a circa l'altezza della banchina superiore dello scalo, mentre le ruote verso terra corrono sur una rotaia costruita sulla banchina dei magazzini; e perciò tale costruzione non è possibile se non quando i magazzeni corrano parallelamente e non troppo distanti dello scalo.

Nelle grue a portale intero le rotaie corrono per lo più a circa la stessa altezza della banchina superiore dello scalo; ma i loro piedi di verso terra impediscono l'accesso ai magazzini più che non lo facciano le grue a mezzo portale; d'altronde, le grue a portale intero hanno più liberi i movimenti che non le altre.

Sui due moli d'« America » e di « O'Swald » vennero collocate 52 grue a mezzo portale della portata di 2500 kg (provate a 3250) e 11 m di volata e inoltre due grue di eguale costruzione nell'Officina di Johannisboll; per tutte queste grue si impiega corrente continua a 550 volt di tensione: se non fosse per altro che per il gran numero di grue perfettamente eguali, tale impianto può essere di esempio a tutti gli altri porti. Le grue furono commesse dalla Città di Amburgo nel periodo dall'anno 1897 al 1899; e dal giorno d'impianto esse funzionano continuamente.

La fig. 568 mostra una delle grue a portale del porto di Amburgo nelle sue dimensioni principali.

L'energia elettrica viene condotta alle grue da

Digitized by Google

un cavo doppio pieghevole, il quale mediante un tappo è connesso con le cassette che sono al di fuori sul muro dei magazzini; cassette che, trovandosi all'altezza dell'arco del portale, da questo vengono ad essere accessibili al macchinista. La corrente viene condotta dal carrello inferiore alla parte girevole superiore, con cavo pieghevole che passa entro la colonna girevole cava, il che è possibile perchè la grua non può compiere la intera rotazione intorno al suo asse.

Sul tamburo si avvolge una catena lunga 23 metri e mediante un semplice ingranaggio è comandato da un motore, in serie da 35 HP pure in serie cosicchè al variare del carico da sollevare varia automaticamente la velocità nel modo seguente:

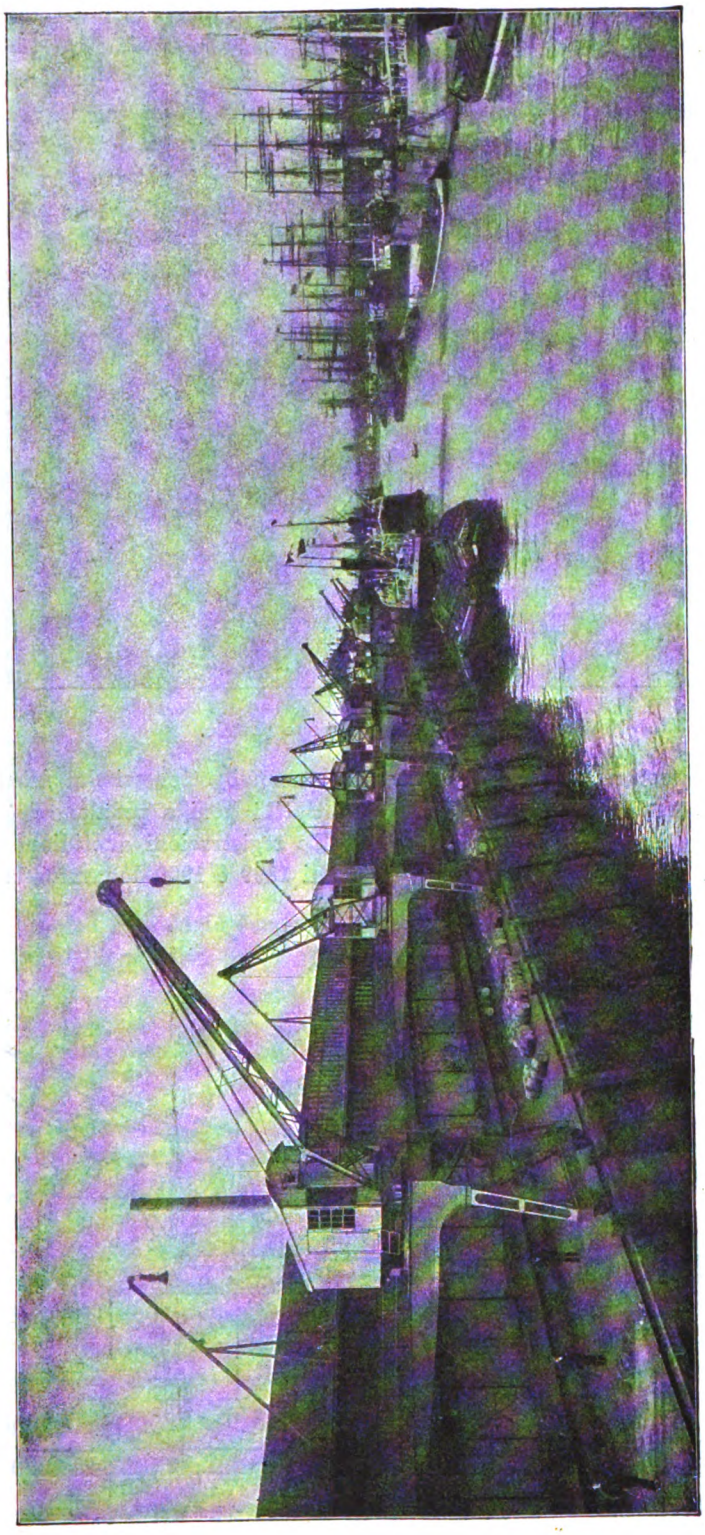


Fig. 566. — Grue in azione nel porto di Amburgo.

Portata	2500 kg.,	veloc. di alzata	m.	0,88	p. sec.
»	1500 »	»	»	1,11	»
»	500 »	»	»	1,58	»
Gancio a vuoto		»	»	1,75	»

Il gancio a vuoto viene dunque solevato con una velocità doppia a quella del carico normale; e parimenti la velocità di rotazione del braccio elevatore,

Digitized by Google

in corrispondenza al gancio, aumenta corrispondentemente per piccole portate, ed è sempre superiore a metri 2.

un freno magnetico; nell'abbassarsi della grua il freno dev'essere sostenuto a mano; e, poichè per la rotazione occorre un frenamento senza scosse, qua-

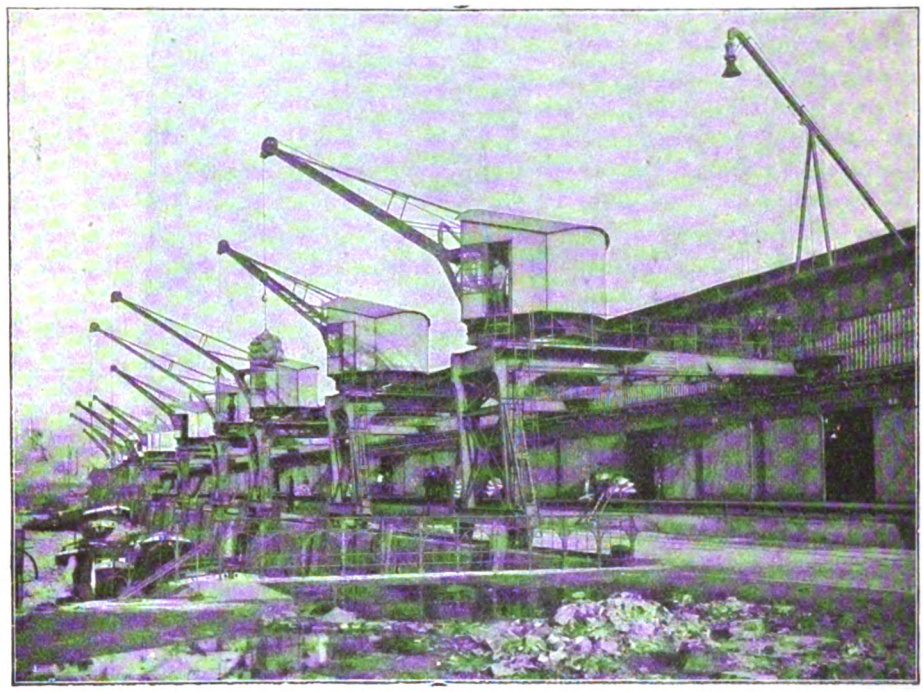


FIG. 567. — Grue a mezzo portale.

La regolazione dei due motori avviene mediante due dispositori del tipo così detto «Universale» in modo che il movimento del carico sta in perfetto accordo con quello della leva del dispositore.

le non può ottenersi dal freno elettrico, si sono adottati i freni a pedale.

Le registrazioni quotidiane e mensili durante gli anni 1899 e 1900 determinarono pure che in media

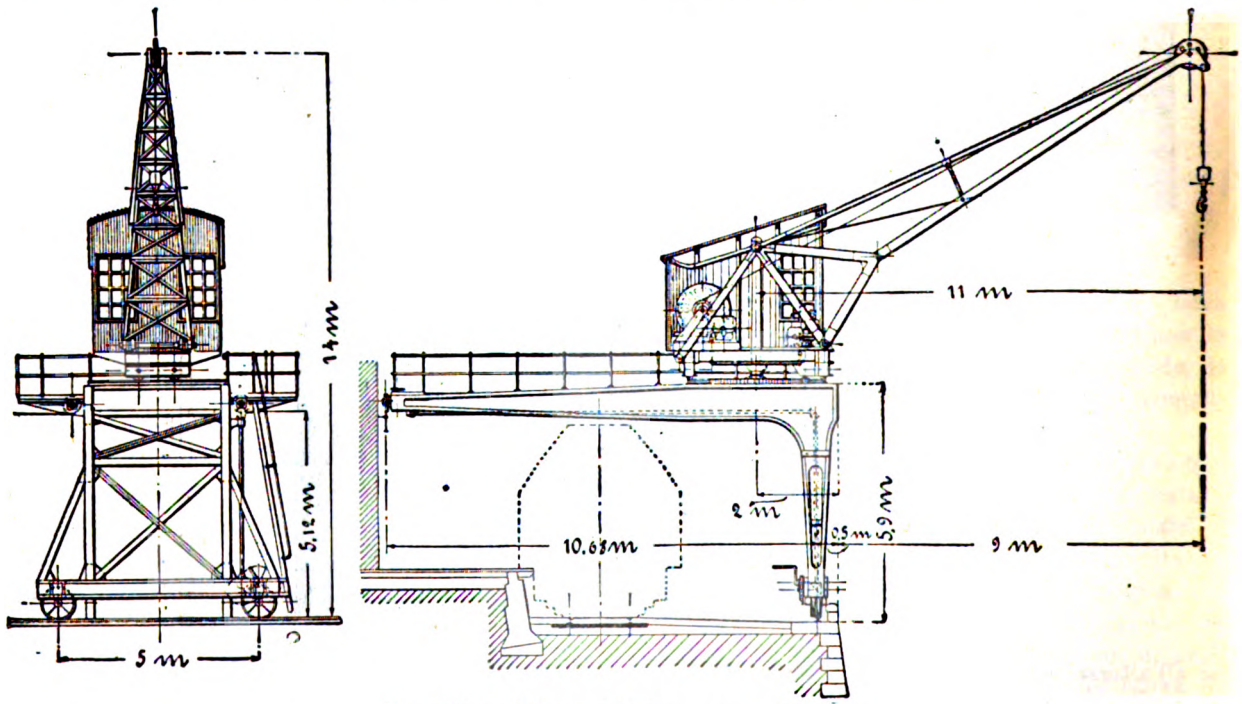


FIG. 568. — Schema della grua a mezzo portale

Tutto l'ingranaggio, insieme coi motori, dispositori, reostati, quadro, e con tutti i congegni di sicurezza, è collocato nella cabina girevole del macchinista. Il freno a nastro dell'albero del motore di sollevamento è comandato, come di solito, da

a un lavoro di 1 Kilowatt corrisponde la manovra del movimento di tonn 6,65. L'esercizio di 20 grue richiede in media Kw 3,3 per grua alla centrale, mentre l'esercizio di 70 grue fa scendere questo carico medio unitario a 2,2 Kw.

Digitized by Google

Il movimento di circa 1 tonn di carico, costituito di sacchi o colli per la massima parte si può fare compiendo 18 movimenti completi di grua all'ora, che possono spingersi anche fino a 24; quando il carico sale a 1500 kg si possono compiere soltanto 15 manovre complete.

Per il preventivo della potenza occorrente in centrale si è fatta l'ipotesi di un lavoro così ordinato:

1. Sollevamento del carico di m 15 d'altezza;
2. Rotazione del braccio di 140 gradi;
3. Abbassamento del carico fino alla banchina;
4. Sollevamento del gancio a vuoto;
5. Rotazione indietro di 140 gradi;
6. Abbassamento del gancio al punto più basso.

Nella tabella seguente si hanno i dati risultanti

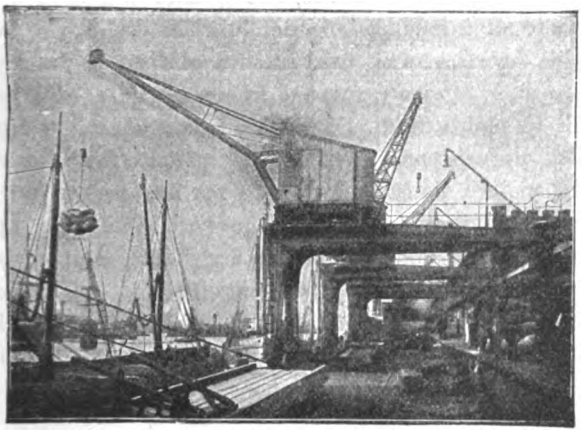


FIG. 521.

dai calcoli preliminari e quelli rilevati in funzionamento, in diversi periodi dell'esercizio:

Pel movimento di kg.	500	1500	2500
Richiesta d'energia preventivata per ogni manovra completa . . . . . *wattora*	135	160	220
Richiesta d'energia accertata all'inizio dell'esercizio . . . . . *wattora*	107	158	219
Richiesta d'energia in corso di esercizio nello scaricamento . . . . . *wattora*	70.5	125.9	190.2
Richiesta d'energia in corso di esercizio nel caricamento . . . . . *wattora*	60.2	94.7	132.3

E' importante osservare come siano migliorati questi dati dopo un periodo di accurato esercizio in seguito al progressivo adattamento dei meccanismi.

(*Continua*).

Nuovo metodo di prova delle sostanze lubrificanti

E' noto che i lubrificanti servono ad assicurare alle macchine un funzionamento quanto è possibile esente da attriti, e ad impedire il contatto diretto fra le superfici adiacenti onde evitare inutili perdite di energia, riscaldamenti dannosi o conseguente deterioramento delle macchine: I vari lubrificanti però presentano notevoli differenze nella loro proprietà caratteristiche, ed è d'altronde necessario, nella pratica applicazione, di avere a disposizione vari tipi di lubrificanti che possano adattarsi alle svariate esigenze: donde un grande interesse di avere dei metodi sicuri di prova per lo studio delle proprietà delle varie sostanze impiegate nella lubrificazione delle macchine.

La natura delle prove che devonsi eseguire sul lubrificante varia a seconda delle condizioni speciali a cui il lubrificante stesso deve rispondere. Alberi pesanti, per esempio, non devono venir lubrificati con oli troppo fluidi; al contrario esigono l'impiego di sostanze grasse molto consistenti. Un lubrificante qualsiasi raggiungerebbe completamente il suo scopo quando venisse ad impedire totalmente il contatto diretto delle superfici d'attrito, ciò che in pratica mai si è potuto ottenere: inoltre, come è noto, gli oli sono buoni isolanti elettrici, per cui, se lo strato d'olio interposto fosse realmente continuo un albero di rotazione dovrebbe essere del tutto isolato dai cuscinetti. Sperimentando a tal proposito con un galvanometro su vari alberi in rotazione si è trovato che nei casi più favorevoli un contatto diretto avviene per intermittenze, ma che nella maggior parte dei casi il contatto stesso è permanente.

Lo spessore dello strato lubrificante che s'interpone fra le superfici soggette a frizione dipende dal grado di consistenza e dalla pressione specifica sui cuscinetti, nonchè dalla durata della pressione o dell'arrivo dell'olio, il che è posto in evidenza dalla diminuzione graduale dello spessore dello strato lubrificante allorchè la macchina viene arrestata o cessa l'arrivo dell'olio. In ogni genere di impiego esiste una condizione ideale, corrispondente ad uno spessore determinato del lubrificante per una data pressione e per un certo grado di temperatura. Ad esempio in una stazione centrale ove le unità raggiungono o sorpassano i 1000 cavalli di potenza, poco importa che i cuscinetti che sono necessariamente in numero limitato si elevino ad una temperatura di 40 o 50 C., giacchè le perdite corrispondenti non influiscono sensibilmente sul consumo di combustibile. Ma in tutti quei casi in cui le perdite per attrito rappresentano una parte non trascurabile dell'energia, come ad esempio nelle trasmissioni estese, ove il numero dei cuscinetti è di gran lunga maggiore, è di somma importanza la scelta del lubrificante più conveniente.

In causa della forza di adesione fra l'olio o il metallo, lo strato d'olio in contatto delle parti soggette a frizione, partecipa al movimento, e in grado tanto maggiore, quanto più grande è l'aderenza. La resistenza d'attrito tra l'olio e le superfici metalliche è trascurabile in pratica, e d'altra parte il lavoro consumato per attrito è una funzione della velocità. I fenomeni che avvengono nei cuscinetti subiscono una complicazione pel fatto che le proprietà caratteristiche del lubrificante sono influenzate da vari fattori. Per esempio la resistenza di attrito interna della maggior parte degli oli diminuisce in modo svariato col crescere della temperatura e comincia a crescere allorchè la tempera-

Digitized by Google

tura ha oltrepassato un certo valore. Tale fenomeno varia a seconda della velocità, mentre il grado di consistenza diminuisce col crescere della temperatura assai rapidamente fino a raggiungere un valore limite.

Da queste considerazioni risulta quanto sia importante eseguire prove sui lubrificanti, sia per determinare il grado di densità a varie temperature, come per stabilire il valore della resistenza interna d'attrito a varie temperature e velocità. Finora si sono eseguite queste prove con metodi diretti determinando la temperatura dei cuscinetti e deducendone la perdita di energia. Tali metodi però danno risultati molto incerti giacchè non è possibile valutare l'influenza di certe circostanze che possono modificare notevolmente i risultati. Si sono fatte spesse volte queste prove, operando su un piccolo cuscinetto tipo; ma le grandi difficoltà che si presentano nel realizzare condizioni esattamente identiche a quelle di vero esercizio, fanno sì che i risultati ottenuti presentino molte incertezze. Inoltre, poichè gli oli più densi e resistenti (e tale condizione è indispensabile in molti casi d'esercizio) danno origine a un consumo d'energia più elevato nel cuscinetto, tale metodo, che si basa sulla misura totale della resistenza d'attrito, porta quasi sempre all'impiego di oli troppo fluidi che compromettono la sicurezza dell'impiego stesso. L'introduzione fortuita poi del più piccolo corpo eterogeneo, l'aumento della pressione specifica del cuscinetto, la variazione di temperatura, la non buona distribuzione dell'olio fra le superfici di contatto, sono tutte cause che influiscono dannosamente sull'attendibilità delle esperienze.

Un altro metodo di prova degli oli consiste nel determinare separatamente e individualmente le loro proprietà fisiche, deducendo da queste le condizioni più favorevoli d'impiego nei vari casi.

Tutti questi metodi presentano dei difetti, per quanto si cerchi di operare colla maggior diligenza possibile, e di realizzare nelle prove le condizioni le si hanno nell'impiego pratico. Il Wilkens descrive pertanto un nuovo metodo di esperienza, nel quale viene utilizzata, per la misura della resistenza opposta dall'attrito, la differenza di livello esistente fra due colonne liquide alla cui base sono poste in movimento delle particelle di olio. L'apparecchio impiegato per eseguire tale esperienza è costituito da una camera chiusa in cui può girare una ruota ad alette immersa completamente nell'olio contenuto nella camera stessa. Alla parte superiore di questa partono due tubi verticali in cui l'olio arriva fino a metà circa dell'altezza. Allorchè la ruota gira, l'olio contenuto nella camera si pone in movimento e di conseguenza il livello del medesimo si innalza in uno dei tubi abbassandosi della stessa quantità nell'altro; la differenza fra i due livelli, tenuto conto del peso specifico del liquido, può servire alla misura della resistenza di attrito dell'olio per diverse temperature, e diversi valori della velocità della ruota, la quale viene posta in movimento da un piccolo motore elettrico a velocità variabile, velocità il cui valore si può ricavare da apposito contagiri. La variazione di temperatura è ottenuta riscaldando l'apparecchio con opportune resistenze elettriche. Si posson così ricavare delle curve le quali, se rappresentano la resistenza di attrito in funzione della temperatura e a velocità costante, le ascisse indicano le temperature; se rappresentano invece la resistenza di attrito in funzione della velocità e a temperatura costante, le ascisse indicano le velocità espresse in metri per minuto secondo. Tali curve possono dare un criterio esatto per la scelta di questo o quel lubrificante a seconda dell'impiego che occorre fare.

E' duopo tener conto che quanto più alto è il grado di infiammazione del lubrificante, tanto più alta deve essere la temperatura alla quale la resistenza di attrito raggiunge lo stesso valore che per gli oli molto fluidi. Di più è da considerarsi la densità o consistenza degli oli. La corrente d'armatura del motore elettrico impiegato per mettere in movimento la ruota ad alette, è proporzionale alla coppia motrice K, se il campo è costante, coppia che corrisponde all'attrito dei cuscinetti l, all'avviamento della massa m, all'attrito dell'olio contro le pareti del recipiente r, all'attrito interno dell'olio h, e a una costante d. Si ha così l'egualianza

$$K = l + m + r + h + d$$

da cui $$d = K - l - m - r - h$$

Non sarebbe impossibile determinare i valori delle quantità che entrano nella eguaglianza sopra-scritta; ma ciò importerebbe calcoli complicati e un risultato forse poco attendibile giacchè la resistenza d'attrito dipende da parecchi fattori. Si può semplificare la determinazione del grado di fluidità del lubrificante, considerando solamente i valori della coppia motrice necessaria, per diverse qualità d'olio, e a velocità eguali. Le differenze nei valori della coppia motrice dipendono in tal caso solo dalla differenza della resistenza opposta dall'attrito, dai pesi specifici e dalle differenze di fluidità. Se le resistenze opposte dall'attrito e i pesi specifici sono gli stessi, la differenza fra le coppie è unicamente dovuta alle variazioni di fluidità. In tal modo conoscendo la relazione che lega la coppia, la resistenza d'attrito, e il peso specifico, si possono paragonare fra loro i diversi lubrificanti dal punto di vista della loro umidità.

Il grado di consistenza poi, viene valutato nel seguente modo: sia k la coppia corrispondente, per esempio, al petrolio e alla velocità r, e K la coppia corrispondente all'olio su cui si eseguiscono le prove, e alla stessa velocità. La costante D espressa in per cento rispetto al petrolio, sarà

$$D = \frac{K - k}{K} 100$$

Dopo ciascuna misura devesi determinare l'intensità di corrente assorbita a vuoto in causa dell'attrito dell'asse delle ruote sui supporti. Per de-

Digitized by Google

terminare poi la quantità di energia assorbita dall'apparecchio di misura si può impiegare un piccolo dinamometro adatto alle proporzioni dell'apparecchio stesso.

La fabbricazione dei carboni artificiali

La fabbricazione dei carboni artificiali per usi elettrici ha fatto in questi ultimi tempi molti progressi, e per l'aumentato consumo, il numero delle officine di produzione va crescendo di anno in anno. In Europa esiste una trentina circa di tali officine, e altrettante ne esistono in America, impiegando oltre 5000 operai con una produzione annuale per oltre 100 milioni di lire.

Considerando anzitutto la fabbricazione dei carboni per scopi elettrolitici, le officine di produzione in causa della reciproca concorrenza e della conseguente diminuzione del prezzo di vendita furono costrette ad abbandonare il trattamento del carbone di storta ricorrendo a quello dell'antracite, materia prima di costo molto inferiore, e che dà ugualmente ottimi risultati. Le impurità dell'antracite però, fanno sì che gli elettrodi con essa costituiti male si prestino per la fabbricazione dell'alluminio in causa della grande quantità di ceneri prodotte che raggiungono il 0,05 del peso totale. Attualmente gli elettrodi per tale industria si fanno esclusivamente con cok di petrolio che dà un residuo di 0,001 al massimo. Non si è ancora riusciti ad impiegare il carbone di legna per la fabbricazione degli elettrodi, giacchè preparati con tale sostanza, che ha la proprietà di dare pochi residui, e di essere poco costosa, hanno una resistenza elettrica molto maggiore di quelli formati con altre qualità di carbone, riescendo in tal modo a consumare troppa corrente, ciò che li rende inaccettabili dalla pratica.

Il sig. W. Luzi, che tempo addietro eseguì parecchie esperienze sulla natura del carbonio ha provato che è possibile trasformare il carbone amorfo in cristalli di grafite mediante silicati e col sussidio del calore. Egli ottenne un deposito di carbonio di apparenza metallica, color bianco argento, esponendo una superficie levigata di porcellana previamente portata alla temperatura di 1700 circa, a una fiamma producente nero fumo. Da quel tempo in poi la trasformazione pratica del carbone amorfo in grafite cristallizzata fece molti progressi, grazie sovratutto all'elettricità, tanto che nel 1893, Girard e Street fecero brevettare un loro processo di trasformazione del carbone amorfo in grafite sotto l'influenza dell'arco voltaico. Una società venne anzi costituita per esercitare tali brevetti le cui officine producono specialmente spazzole per dinamo che si distinguono per la loro grande omogeneità, e piccola resistenza elettrica che permette di adottare una densità di corrente di 15 a 20 ampère per cmq. di superficie di contatto: con l'uso di tali spazzole la resistenza d'attrito è notevolmente diminuta e l'usura al collettore diventa insignificante. Il brevetto americano ottenuto nel 1896 da Acheson segna un passo assai importante nella fabbricazione dei carboni per scopi elettrolitici. La scoperta dell'Acheson ebbe origine dalla constatazione che il carbone ordinario viene trasformato in grafite, allorchè si riscalda in presenza di corpi che possono dare dei carboni la cui decomposizione successiva dà origine appunto alla grafite. Industrialmente basta esporre in un forno elettrico gli oggetti di carbone amorfo leggermente imbevuti di ossido di ferro, e sottoporli al passaggio di un'intensa corrente elettrica: gli oggetti vengono così trasformati in grafite conservando la loro forma iniziale. La « International Acheson Graphite Co. » che utilizza parte delle cascate del Niagara, produce annualmente una grande quantità di carboni artificiali, che si distinguono sovratutto per la loro conducibilità, che è 4 volte maggiore di quella degli elettrodi composti di carbone amorfo, e per la facilità colla quale possono venir lavorati.

Per quanto riguarda i carboni per lampade ad arco, essi furono l'oggetto di molte ricerche, tanto che ogni fabbricante ha il suo tipo speciale: il Casselman fu però il primo a studiare l'effetto dei vari sali sull'intensità e colorazione dell'arco voltaico. Egli trovò che i carboni saturi di soluzioni di sali di bario, stronzio, ecc., danno a parità di energia elettrica consumata una intensità luminosa quasi doppia che coi carboni ordinari. E' evidente però che la percentuale più o meno grande di sostanze eterogenee contenute nei carboni per lampade ad arco va a tutto scapito della durata dei carboni stessi, il che è un inconveniente non trascurabile. E' inoltre impossibile ottenere un miscuglio assolutamente omogeneo: donde una luce instabile e di colore variabile.

Uno fra i brevetti più importanti che esistono su tali tipi di carboni è quello ottenuto da Bremer, le cui lampade figuravano sulla torre Eiffel durante l'Esposizione universale di Parigi nel 1900. La fabbricazione dei carboni Bremer si basa sulla miscela col carbone ordinario del 0,04 di fluoro sotto forma di differenti sali; e si è constatato che con corrente continua l'impiego di questi carboni dava un'intensità luminosa 4 volte maggiore che coi carboni usuali. Ma anche questo sistema dà luogo agli inconvenienti più sopra citati, e cioè a minor durata degli elettrodi, a instabilità di luce e di più per la decomposizione dell'aria, a formazione di nitrati che in poco tempo guastano le parti metalliche della lampada. Il Bremer ha fatto del suo meglio per rimediare a tali inconvenienti riuscendo a sopprimerne una parte.

Altri fabbricanti ricorsero ad altre miscele: I. F. Sander incorpora al carbone degli ossidi o fosfati di rame, o di manganese; Mac Maruss, impiega carbone con ferro e calce; De Roberts carbone cromato di potassa. Tutti questi sperimentatori

Digitized by Google

hanno un punto di partenza comune, l'addizione, cioè di corpi il cui punto di evaporazione sita assai elevato, di modo che non si abbia sviluppo di vapori se non alla temperatura dell'arco stesso, e tale legge basta quindi a determinare esattamente il numero dei corpi che è possibile impiegare.

La costruzione delle lampade, per l'impiego di tali elettrodi, fu modificata in vari modi: in alcune essi sono disposti parallelamente, in altre inclinati sotto angoli di 5 a 50 gradi. La colorazione della fiamma dell'arco varia a seconda della natura dei sali impiegati:

1. Coi seguenti corpi, aggiunti al carbone direttamente alla strato di polvere:

Mg	- rosso-viol.	Cu	- azzurro
Al	- verdo	Fe	- violetto
Zn	- bianco	Si	- violetto

2. Cogli ossidi di:

Ba O	- bluastro	Mn O	- verde
Sr O	- rosa	La O^2	- bianco
Ca O	- rossa	Ti O^2	- violetto
Fe O	- violetto	Ce O^2	- bianco-azz.

3. Coi fluoruri:

Na F	- giàllo	Cu F^3	- violetto
K F	- violetto	Sb F^3	- giallo
Li F	- rosa	M^2 F^6	- bian.-verde
Ca F^4	- bianco-azz.	Ti F^4	- giallo grigio

L'esperienza ha poi dimostrato che non è possibile ottenere una luce bianca mescolando insieme ai carboni due o più sali, giacchè in questo caso, essi non danno i colori complementari. Di tutti i colori citati quello che più si mantiene stabile e di maggiore intensità è il giallo; sarebbe desiderabile ottenere colle stesse proprietà il colore bianco, ma finora nessun brevetto esiste in proposito, nè le esperienze fatte con luce rare, come quelle impiegate nelle lampade Nernste, hanno dato finora risultati pratici.

CONSULENZA LEGALE

I contratti di tirocinio industriale.

L'Ufficio del lavoro intende iniziare gli studi di sua competenza intorno ai contratti di lavoro con una inchiesta sulla condizione degli apprendisti nei nostri stabilimenti, opifici e laboratori industriali. L'utilità di questa indagine risulta evidente quando si consideri che molti Stati esteri regolano con legge speciale il contratto di tirocinio e si sforzano di migliorare la condizione degli apprendisti, ben sapendo che la rinomanza e la prosperità delle industrie dipendono in gran parte dal valore professionale degli operai.

Pertanto, allo scopo di sottoporre poi al Consiglio superiore del lavoro i risultati delle indagini dell'Ufficio e di studiare colla scorta dei necessari dati di fatto la convenienza di regolare quello importante istituto giuridico con legge speciale o con norme da aggiungersi al disegno di legge sul contratto di lavoro, il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio ha testè invitato le Camere di commercio, quelle di lavoro, le federazioni industriali e professionali e i direttori di scuole industriali, ad inviargli un dettagliato rapporto sulla condizione giuridica ed economica degli apprendisti in ogni provincia o regione, contenente le indicazioni seguenti:

1. Quali sono le industrie e le professioni nelle quali oggi esistono apprendisti.

2. In quali altre industrie o professioni esisteva prima il tirocinio e per quali ragioni economiche o morali sia oggi scomparso.

3. In quali industrie e professioni è desiderato o sarebbe desiderabile che sorgesse o risorgesse il tirocinio a vantaggio degli operai.

4. Quali siano gli effetti della decadenza o della mancanza del tirocinio sull'andamento dell'industria o sulla condizione degli operai.

Oltre questo rapporto generale occorre all'Ufficio del lavoro un rapporto speciale per ciascuna delle industrie e professioni in cui il tirocinio degli operai viene abitualmente praticato e regolato mediante contratto. Questi rapporti speciali per servire allo scopo dovranno contenere le risposte ai seguenti quesiti:

1. Se gli apprendisti vengono scelti tra i giovani che escono dalle scuole professionali e se si è soddisfatti delle cognizioni ed attitudini di questi; ovvero se vengono preferiti giovani che hanno appreso direttamente i primi elementi del mestiere.

2. Se il contratto viene fatto per iscritto e a quali condizioni rispetto all'insegnamento del mestiere, alla retribuzione del maestro o dell'apprendista, alla qualità del maestro, al lavoro che deve compiere l'apprendista, alla durata ed alla risoluzione del contratto, ed all'intervento e responsabilità dei parenti del minorenne.

3. Se durante il tirocinio l'industriale, capo mastro, od operaio che si è obbligato ad impartire l'insegnamento si serva del giovane per lavori od incombenze che non giovano a costui e se nel suo complesso il tirocinio rappresenta un lucro pel padrone o un bene almeno per l'avvenire della classe operaia.

4. Se sia desiderato, e da quale parte, l'intervento dello Stato mediante una legge che impedisca l'eventuale sfruttamento degli apprendisti e protegga l'interesse di ambo le parti.

5. Quali siano le controversie più frequenti tra industriali o capi mastri ed apprendisti, e quali norme e sanzioni si reputino opportune per evitarle o dirimerle.

6. In quale proporzione siano gli apprendisti per ogni dieci operai dello stesso stabilimento e se convenga limitare quel numero.

7. Se gli apprendisti frequentino scuole professionali nelle ore o fuori delle ore dedicate al tirocinio e se convenga stabilire disposizioni per integrare il tirocinio con l'insegnamento professionale variato a seconda delle esigenze locali.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

VIII Congresso a Bologna della Associazione Elettrotecnica Italiana.

Nel numero scorso non ci fu possibile dar posto anche all'esame di una interessante comunicazione del dott. Giorgio Finzi a proposito di un variatore di tensione e di un variatore di velocità da lui studiati. Si tratta di apparecchi il cui impiego sarà specialmente utile nel campo della trazione, ed invero il Finzi li ha appunto ideati nel corso dei suoi studi sopra la trazione monofase: però l'argomento rientra solo in modo indiretto nella discussione generale sulla trazione e quindi poco nuoce l'averlo distaccato dalla trattazione generale.

Prenderemo dunque in esame i variatori del Finzi e ritorneremo poi sulla questione della tassazione, esposta magistralmente dal collega Bonghi, della quale già dicemmo sommariamente, rinviando ad altra volta l'esame di una comunicazione fatta a Padova dal collega prof. Lori e la relazione della visita fatta all'impianto del Collina, con la quale si chiuse questa VIII riunione.

***

UN VARIATORE DI FASE E DI TENSIONE.

Non sappiamo precisamente se lo studio del Finzi su questo apparecchio abbia avuto origine dalle difficoltà inevitabili che l'adattamento di un sistema di distribuzione trifase alla alimentazione di equipaggiamento monofasi portava con sè; problema questo che si imponeva nella organizzazione delle imminenti prove in Valtellina. E' certo però che la soluzione trovata appare abilissima ed ingegnosa.

Com'è noto l'attuale ferrovia di Valtellina viene esercita per mezzo di corrente alternata trifase, presa ad elevata tensione dai due fili di linea e dalle rotaie di corsa; i motori monofasi in serie richiedono tensione bassa e regolabile e non si potrebbero combinare i motori in gruppi di tre per tre, alimentati rispettivamente da ciascuna delle tre fasi. La soluzione vagheggiata dal Finzi si riduceva a convertire il sistema trifase in una equivalente bifase, nel trasformare la tensione ad un valore abbastanza basso, e nell'ottenere una regolabilità della tensione stessa fra limiti abbastanza ampi che permettessero di variare la velocità dei motori senza impiego di speciali reostati o di variazioni di accoppiamento.

Questo pareva a noi troppo difficilmente attuabile in pratico esercizio, sia per le complessità risultanti nel macchinario come per la complicazione delle manovre, e facemmo già qualche riserva quando, a suo tempo, abbiamo dato contezza della cosa ai lettori.

Dobbiamo oggi confessare che la soluzione adottata dal Finzi ci appare ammirabile, e tale da eludere di colpo le difficoltà più gravi.

***

Si immagini di avere una spece di motore di induzione il cui statore porti un avvolgimento, per esempio trifase; sullo stator medesimo, e passando nei medesimi fori, sia allogato un secondo avvolgimento, il cui numero di spire sia opportunamente previsto in modo che la tensione indotta in esso sia quella voluta, e i cui collegamenti siano eseguiti in modo da avere un sistema p. es. bifase.

Di più sia disposto nel rotor un avvolgimento in tutto simile a quello secondario dello stator, nel quale si generi per induzione una certa tensione propria, e che si possa inserire in serie col secondario dello stator, in maniera che ruotando a mano il rotor le tensioni vengano ad essere cospiranti, oppure in quadratura, o in opposizione, passando per tutti gli sfasamenti intermedi.

Ecco così realizzato un apparecchio nel quale è possibile per esempio, di usare una corrente trifase a 3000 volt, per ottenere una corrente bifase la cui tensione può variare da 100 a 200 volt, se il secondario dello stator dà 150 volt e quello del rotor 50.

Questo apparecchio contiene dunque compenetrati in un solo complesso relativamente leggero, un trasformatore un convertitore, ed un variatore, senza avere organi in moto continuo, e la cui manovra è d'una semplicità ammirabile. Così nell'equipaggiamento per la Valtellina, che comporta l'uso di quattro motori monofasi in serie di 100 cavalli ciascuno, pesanti tonn. 2,5, l'apparecchio trasformatore-regolatore pesa meno di 4 tonn. cosicchè l'equipaggiamento completo del macchinario non arriva a pesare 14 tonn., e cioè meno di kg. 35 per cavallo.

Da ciò si vede come l'apparecchio ideato dal Finzi, oltre a risolvere ingegnosamente una difficoltà particolare al caso attuale, dà una soluzione elegante al problema generale degli equipaggiamenti monofasi, sopprimendo il trasformatore anteposto al regolatore, con apparecchio di peso limitato e di alto rendimento.

***

REGOLATORE DI VELOCITÀ A RECUPERO DI ENERGIA.

Ecco un'altra questione importante a cui il Finzi ha dato una brillante soluzione. L'applicazione pratica di motori a velocità invariabile (motori a scoppio) o che debbono preferibilmente girare a grande velocità (turbine a vapore) e che non abbiano l'invertibilità di marcia presenta talvolta ostacoli gravi, insuperabili con mezzi puramente meccanici. D'altro lato alcuni di questi motori presentano caratteristiche di funzionamento così favorevoli che il loro impiego riuscirebbe molto conveniente quando non imponesse gravi complicazioni e potesse farsi senza grandi perdite nelle trasmissioni.

Così per citare qualche esempio, se lo studio della locomotiva Heilmann di storica memoria venisse ripreso, supponendo di adottare un motore a scoppio per la generazione della potenza motrice, si potrebbero forse avere risultati diversi da quelli ottenuti col motore a vapore.

Così ancora l'adozione delle turbine a vapore sulle navi potrebbe diventare agevole quando si po-

Digitized by Google

tessero adottare tipi a grandi velocità, ed operare una riduzione semplice e di alto rendimento che ammettesse anche l'inversione di marcia.

Così infine gli automobili potrebbero trarre un notevole giovamento dalla sostituzione della riduzione meccanica di velocità con un apparecchio più semplice e più elastico.

Il sistema ideato dal Finzi si può prestare a tutte queste applicazioni, e probabilmente con buon successo e con ottimo rendimento, pure essendo di manovra semplice.

***

Troviamo fra gli appunti da noi presi all'adunanza uno schema che si presta assai bene a far meglio comprendere come il riduttore di velocità proposto dal Finzi sia costituito: e qui lo riproduciamo.

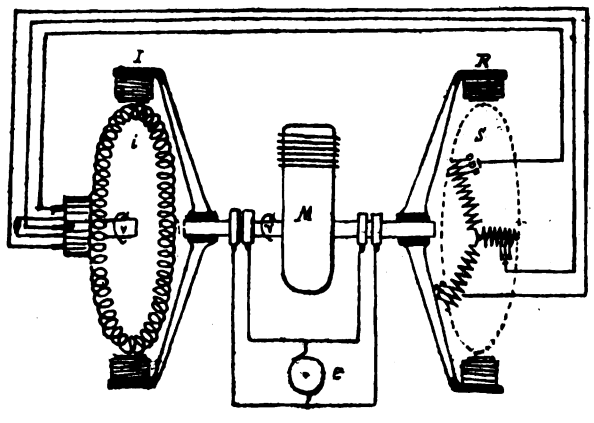


FIG. 570. — Schema del variatore di velocità Finzi.

Come dalla fig. 570 appare, si tratta di trasmettere il moto da un motore a velocità costante V ad un albero girante con velocità variabile, e regolabile, v; sia questo un motore a scoppio M. La trasmissione di moto può farsi per mezzo di una specc di generatore di corrente alternata, il cui induttore I è calettato sull'asse del motore ed eccitato da una qualsiasi sorgente e, mentre il suo indotto a collettore i è calettato sull'albero a velocità variabile.

Questo sistema venne già ideato e provato da altri; però finora la regolazione della velocità si otteneva dissipando dell'energia in un circuito esterno in guisa da diminuire grandemente la velocità di rotazione dell'indotto accrescendo il carico elettrico; piuttosto che un regolatore si ha un freno quando si adottano dispositivi di tal genere.

Le difficoltà che ha dovute superare il Finzi per riuscire al ricupero quasi completo dell'energia elettrica che occorre generare se si vuol rallentare il moto dell'indotto era duplice: conveniva in primo luogo fissare la frequenza della corrente generata, in secondo luogo rendere costante la tensione sotto la quale si opera l'utilizzazione: ed ecco come le due parti della questione ebbero una soluzione.

Supponiamo che l'indotto sia munito di un avvolgimento trifase facente capo a tre anelli: se l'indotto sta fermo, o ruota con velocità minore a quella del campo roteante, si ha in esso una corrente trifase di frequenza corrispondente alla velocità relativa: tre spazzole appoggiate sui tre anelli possono raccogliere le tre correnti e convogliarle in un qualsiasi circuito esterno, ma queste tre correnti hanno frequenza variabile colla velocità relativa che pel nostro scopo deve essere essenzialmente variabile.

Supponiamo invece che si abbia un avvolgimento a commutatore, tipo Pacinotti, sul quale appoggino tre spazzole a 180 gradi: che cosa accade? Per rendercene conto dobbiamo immaginare di avere una dinamo bipolare a indotto Pacinotti, il cui induttore possa anche ruotare, ma le spazzole siano fisse. Mentre il campo viaggia tra una spazzola e la seguente la intensità della corrente varia, e si annulla nell'istante in cui la sua direzione viene a coincidere con quello che nella dinamo è il piano di commutazione; poi avviene l'inversione, si sale ad un massimo, e si ritorna a zero. Si viene così ad avere una corrente alternata, che sarebbe trifase se le spazzole fossero tre, i cui periodi sono compresi fra gli istanti in cui due poli omonimi passano pel piano di commutazione.

Ora nell'induttore si ha precisamente un campo rotante che ruota con velocità costante quindi le tre spazzole raccolgono corrente alternata di frequenza costante; solo la tensione varia col variare della velocità propria dell'indotto. Ecco ottenuta la frequenza costante. Se le correnti ottenute le facciamo arrivare a uno stator trifase s a numero di spire variabile inversamente alla tensione a mezzo di un inseritore, e in sua presenza disponiamo un rotor R identico all'induttore I avremo realizzato un motore sincrono.

Se poi noi manovriamo l'inseritore in guisa da crescere la coppia motrice tra R ed S facciamo crescere la velocità del moto relativo tra I ed i, cioè rallentare il moto di i di quanto vogliamo: il lavoro assorbito si ritrova utilizzabile, ed utilizzato sull'asse del motore M, che viene così ad essere scaricato.

Il Finzi ritiene che nel caso generale la potenza della macchina sussidiare potrà essere di ordine di grandezza metà del motore principale.

Naturalmente, per quanto questa idea possa parere geniale e promettente occorre vedere che cosa potrà risultare dalla pratica applicazione; l'idea però non cesserebbe dall'essere geniale anche se la sua attuazione avesse ad incontrare difficoltà di ordine economico o di convenienza pratica.

***

Un nuovo pericolo fiscale per le imprese di distribuzione elettrica.

Ritorniamo su questo argomento che già abbiamo trattato parlando dei lavori compiuti nella riunione dell'A. E. I. a Bologna, perchè l'ing. Bonghi ebbe la cortesia di completare qualche dato sfuggito alla nostra attenzione fornendoci alcuni preziosi appunti. La questione è così grave ed importante da meritare tutta l'attenzione dei nostri lettori.

Il collega Bonghi, la cui competenza in materia è universalmente conosciuta e meritatamente ap-

Digitized by Google

prezzata, ha ricordato opportunamente come nel nostro paese, il paese delle troppe leggi, non esiste ancora alcuna legge che determini le unità di misura industriali per l'energia elettrica mentre altri stati si affrettarono a stabilirle. Così in Francia un decreto ha definito le unità di misura nelle contrattazioni di compra-vendita di energia; in Germania una legge del 1898 determina, non solo le unità, ma la prova e la taratura degl'istrumenti di misura per i bisogni dell'industria; così in Austria decreti del 1884, 87, 900 provvedono allo stesso fine; in Inghilterra vi provvedono gli atti legislativi del 1882, 1888 e 1899; in Ispagna una legge del 1898 provvede alla tassazione di energia elettrica; in Russia decreti imperiali e ministeriali provvedono allo stesso fine.

Noi che abbiamo comune con la Spagna la tassa, abbiamo solo in questa legge riconosciuta dallo Stato come unità di vendita l'ettowatt-ora, definito come unità di energia elettrica, unità che nessun altro paese ha finora accolto; e la candela, che non ha alcun ragguaglio fisso con la prima. Nella legge non è imposto però uno speciale metodo di controllo, anzi in modo esplicito è lasciata libertà nel caso dei comuni inferiori ai 10 mila abitanti di vendere senza contratto (art. 4) ma a candela annua. Il Regolamento però all'art. 34 definisce esattamente che il consumo dei privati può essere accertato con contatori o misuratori di consumo o desunto dai contratti stipulati o dai canoni pattuiti per abbonamento a forfait.

Questa poco razionale licenza ha, insieme coi cattivi, qualche lato buono, poichè la libertà ha sempre in sè qualità pregevoli; il male però si è che il Fisco tende a giovarsi della confusione portata da questo stato di cose per gravare la mano rapace sugli impianti elettrici.

***

Nei primi tempi in cui la tassa è andata in vigore il Fisco si è tenuto suppergiù a dichiarazioni concordate, partendo sempre nel computo, come la legge voleva dall'energia utilizzata dai consumatori nei contratti a forfait, tanto per i Comuni di popolazione superiore quanto per quelli inferiori ai 10 mila, consolidando solo per questi secondi la tassa in un canone, a tenore di legge.

In tal modo era veramente seguito lo spirito della legge che volle espressamente tassare l'energia utilizzata dai consumatori (non *distribuita* come portava il progetto ministeriale opportunamente chiarito dalla Camera) e come d'altra parte voleva il Ministero che nella relazione che precede la legge dichiarava «che voler accertare la tassa col mezzo di congegni da applicarsi in tutti gli opifici industriali darebbe luogo a spese ed inconvenienti che ne renderebbero poco meno che impossibile l'applicazione», e lo stesso Ministero, in esecuzione della legge dichiarava in una nota al modulo impiegato per la dichiarazione che per i contatori o misuratori si doveva attenersi alle letture e per i forfait si doveva tassare l'energia elettrica risultante dal totale mensile delle somme dovute dagli abbonati (aumentate dagli eventuali agi o sconti di favore) diviso per il prezzo unitario normale per ettowattore quale risulta dalle tariffe con un massimo di L. 3 per 10 candele annue nei Comuni inferiori ai 10 mila abitanti.

La tassa è d'altronde pagata dal fabbricante con diritto di rivalsa dal consumatore, e in certo qual modo il fabbricante funziona da esattore dello Stato: difatti per l'art. 35 del regolamento e seguenti il fabbricante non era tenuto a pagare nel mese la tassa relativa ad un abbonato che non avesse potuto controllare o poteva richiedere il rimborso di tassa, già pagata, sul consumo di abbonato, ritenuto in seguito, a base di verifica, eccessivo, nè è escluso dal contesto della legge che il fabbricante possa chiedere il rimborso delle quote inesigibili: da tali articoli è chiaro che la tassa di cui il fabbricante si può rivalere presso ciascun consumatore deve essere quella stessa che il fabbricante paga allo Stato; non altrimenti si esprimeva il Ministro nella relazione al progetto di legge quando dichiarava esplicitamente che «ai fabbricanti che già accertano, liquidano e riscuotono a carico dei singoli consumatori il prezzo di vendita della materia illuminante, in base all'effettivo o convenuto consumo giornaliero o mensile, riuscirà facile pure riscuotere sulle stesse basi la tassa governativa e d'altra parte — soggiungeva — i Comuni ed i privati forniranno pure, sempre quando occorre, gli elementi di controllo con l'esibizione dei rispettivi contratti e bollette o quietanze di pagamento e con questi elementi e con le indicazioni dei contatori o misuratori e dei registri già tenuti dai fabbricanti od imposti dal Fisco, sarà facile controllare le dichiarazioni di produzione e di consumo fatte dai fabbricanti (art. 7 della legge).

***

Oggi ci troviamo invece di fronte a una circolare del direttore delle Gabelle che prelude ad un cambiamento di rotta molto grave, sia perchè porterebbe a far violenza alla legge sia perchè produrrebbe un aggravio intollerabile agli esercenti imprese elettriche del nostro paese.

Questa circolare si basa essenzialmente sopra un deliberato della Commissione centrale, che poteva fors'anche rispondere nel caso singolo a concetti di giustizia, della qual cosa ci mancano gli elementi sicuri di giudizio, e solo possiamo rilevare come la Commissione stessa debba a norma di legge giudicare sul *quanto*, ma non interpretare comunque la legge.

Ma comunque sia è assurdo passare da un caso speciale, in cui specialissime circostanze possono avere influito a imporre una determinata soluzione; a far questo falsando e facendo violenza alla legge fiscale che regola la materia. Perchè i lettori nostri si possano rendere ragione della cosa riproduciamo qui la circolare in questione.

Digitized by Google

« Per opportuna norma di codesto ufficio nell'accertamento dell'energia tassabile nelle officine elettriche poste in comuni di popolazione superiore ai 10 mila abitanti, comunico la decisione emessa il 21 febbraio u. s. dalla Commissione centrale per la applicazione della tassa sul gas e sull'energia elettrica. La decisione fu emessa in seguito a ricorso della ditta Arthur Koppel esercente l'officina elettrica per la illuminazione pubblica e privata della città di Lecce ed è mio intendimento che il medesimo metodo di accertamento sia seguito da codesto ufficio per le officine che si trovano nella condizione di quella di Lecce, affinchè non derivano sperequazioni di tassa fra i diversi produttori di energia elettrica e la legge sia regolarmente applicata. Trattandosi di un officina a corrente continua a tre fili, la quale è provvista di un contatore generale di produzione, la misura dell'energia presso i privati è fatta, parte in base ai contatori, e parte con metodo induttivo, in base ai forfait e con contatori orari.

« La ditta sosteneva che la denunzia dei consumi dell'energia distribuita ai privati doveva farsi in base alle letture mensili rilevate sui contatori e misuratori disposti presso i privati; mentre l'ufficio Tecnico di Finanza riteneva che dovesse farsi in base alle indicazioni del contatore principale di produzione applicato all'officina, fatte le deduzioni di legge.

« La Commissione centrale ha considerato: che a termini dell'art. 2 della legge non vi è dubbio che la tassa debba pagarsi dal fabbricante sulla quantità di energia elettrica effettivamente utilizzata dai consumatori, salvo le eccezioni di cui all'art. 4, che non si verificano nelle fattispecie. Che nelle condizioni speciali in cui si trova l'impianto di Lecce non è possibile rilevare dalle indicazioni dei contatori applicati presso i privati la quantità di energia che viene effettivamente utilizzata dai consumatori. Che pertanto è da ritenersi che il metodo di accertamento additato dall'Ufficio Tecnico di Finanza sia più conforme al vero e corrispondente allo spirito di legge.

« Ad unanamità di voti delibera che l'accertamento della tassa a carico della Ditta Arthur Koppel nella città di Lecce debba farsi in base alle indicazioni del contatore principale di produzione applicato in officina, colle deduzioni determinate dal Comitato peritale, sull'entità delle quali non intende la Commissione centrale pronunziarsi, non avendo in questa parte la Ditta (ne l'Ufficio Tecnico) impugnato specificamente la decisione del Comitato medesimo ».

***

Questa interpretazione della legge mostra, fra le altre cose, e con abile artificio, di volersi appoggiare sopra un inciso del comma d) dell'art. 34, (1) che ha tutt'altro significato, e che riguarda solo una modalità della dichiarazione, non l'energia tassabile a cui provvede il comma e) dello stesso articolo. Ed il Bonghi si propose di dimostrare che l'interpretazione legale o no è errata in fatto, oltre che in diritto. Lo stesso Ministro aveva dichiarato assurdo tale metodo; e difatti molti e svariati elementi, variabili di istante a istante, concorrono ad individuare le perdite fra l'energia prodotta e l'energia utilizzata dai consumatori. Si hanno perdite ohmiche, induttive, di capacità accidentali, di isolamento, di errore di taratura di contatori e d'istrumenti; si hanno variazioni continue nei rendimenti degli apparecchi di produzione, trasformazione ed accumulazione, e di utilizzazione dell'energia elettrica; si hanno dispersioni, doli, furti, ecc.

Ogni tecnico sa che il problema di dedurre in modo esatto a priori le perdite fra il prodotto ed il venduto è impossibile tecnicamente; e se pur fosse possibile richiederebbe negli Uffici tecnici di Finanza un tal corredo d'istrumenti che è molto lontano dal possibile e dal prevedibile, tanto più che disgraziatamente le operazioni fiscali sono fatte apposta per distrarre il personale tecnico dagli studi occorrenti per le ricerche rigorose e scientificamente condotte.

Racconta per esempio il Bonghi che l'ingegnere capo di un Ufficio Tecnico ebbe ad affermare che per lui non esistevano lampade ad incandescenza che consumassero meno di watt 3,7 e che d'altra parte nel suo manuale non trovava altre perdite che le ohmiche che riteneva determinabili rilevando in un dato momento il potenziale in officina ed il potenziale alle lampade più lontane, non elettricamente, ma materialmente, dall'officina stessa. Con tali dati e con una media della produzione di officina rilevata da uno o due diagrammi fatti in un dato mese con apparecchi da lui ritenuti campioni voleva e vuole determinare l'energia tassabile per ogni mese od in tutto l'anno, raggiungendo così un consumo per lampada superiore a quello che si avrebbe se le lampade tutte bruciassero per tutta la notte, sostenendo in più che il consumo doveva nella dichiarazione essere uguale alla produzione.

Un altro Ufficio tecnico ammetteva delle perdite di isolamento in un impianto a più fili ma calcolava la pardita col determinare l'isolamento medio della rete e calcolando con una semplice divisione una perdita di corrente a terra tenuto conto dei potenziali fra i conduttori estremi e la terra.

Tutti gli Uffici Tecnici poi non ammettono errori di taratura, non ammettono che vi possono essere doli o furti a danno del fabbricante, arrivano fino a presumerli sulle reti pubbliche separate da quelli dei privati e tassano questa energia ipoteticamente utilizzata da consumatori ipotetici, rendendosi così complici dei ladri stessi se vi sono, dividendo l'utile del furto a danno del fabbricante.

***

Naturalmente, dai nostri colleghi degli Uffici Tecnici di Finanza, distratti da una infinità di pra-

(1) Art. 34 *d*) La quantità dei prodotti che, dedotta la perdita per via dall'officina ai luoghi di consumo, ecc.

Digitized by Google

tiche burocratiche asfissianti, tormentati da una valanga di circolari d'ogni genere e per lo più contradditorie, obbligati a legar l'asino dove vuole il padrone senza discutere, non si potrebbe ragionevolmente pretendere una cultura elettrotecnica profonda: ma basterebbe che il *verbo* diramato agli uffici da Roma dove si potrebbe e dovrebbe avere un corpo di ingegneri scelti e veramente competenti in materia, fosse un verbo illuminato.

Ci auguriamo quindi che a Roma si legga e si mediti l'ordine del giorno votato dall'A. E. I. e dopo averlo meditato lo si segua. Ecco che cosa dice precisamente tale ordine del giorno:

«L'VIII Congresso dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, in Bologna, udita la circolare dell'11 marzo del direttore generale delle Gabelle sull'applicazione della legge sulla tassa di energia elettrica, considerato che tale circolare è in contraddizione con l'esatta interpretazione della legge e che data per di più l'incertezza della sua applicazione può essere di notevole aggravio all'industria elettrica

«fa voti perchè il Governo revochi la detta circolare mantenendo la esatta applicazione della legge ed incarica il suo Presidente di presentare tale voto al Ministro del Tesoro».

Ing. Fumero.

Lampada ad arco per corrente trifase

La possibilità di alimentare direttamente le lampade ad arco con corrente trifase non venne ancor dimostrata; dobbiamo alla cortesia del *Monitore Tecnico* se ci è possibile segnalare ai lettori un nuovo tipo di lampada che promette bene di sè.

Dacchè le correnti trifasi presero nell'industria il primo posto si sentì il bisogno di avere una lampada ad arco trifase per poter avere l'uniformità degli impianti di città o paesi dove la distribuzione dell'energia viene fatta col sistema trifase, e si deve ricorrere ad appositi divisori di fase od a macchine a corrente continua per alimentare gli archi.

Fu appunto in questi giorni che i signori Cornelio Bentivoglio ed Emilio Siciliani di Milano immaginarono e brevettarono un nuovo tipo di lampada ad arco in cui vengono utilizzate tutte e tre le fasi della corrente, poichè ad ognuna di esse corrisponde un carbone ed i tre carboni si riuniscono a guisa di stella in un punto dove scocca l'arco.

Per la regolazione di questo arco si ricorre a due campi rotanti Ferraris che ruotano in senso contrario l'uno rispetto all'altro. In questi campi viene immerso uno stesso cilindro di rame A (vedi figura) che può ruotare sul proprio albero; su questo albero è calettato un pignone che muove parecchi rotismi R aventi per iscopo di ridurre la velocità e diminuire lo sforzo che il cilindro deve fare per ottenere la regolazione.

I suddetti rotismi mettono in movimento di rotazione una vite V sul filetto della quale s'arrampica un gancio C che porta con sè una stella metallica S a tre braccia. A ciascun braccio è attaccata una asticciuola D che s'impernia sui portacarboni P; i porta carboni sono a lor volta imperniati su di un ponticello Q, così che se l'asticciuola si alza o si abbassa i porta carboni ruotano sul proprio pernio R.

Nei porta carboni stanno infilati i carboni H, ed i diversi porta carboni sono elettricamente isolati tra loro. Il gancio C si può slacciare dalla vite V ed allora la stella S si può alzare ed abbassare liberamente; questo serve per poter cambiare i carboni.

Ora supponiamo che i due campi Ferraris differenziali sieno l'uno posto in derivazione e l'altro

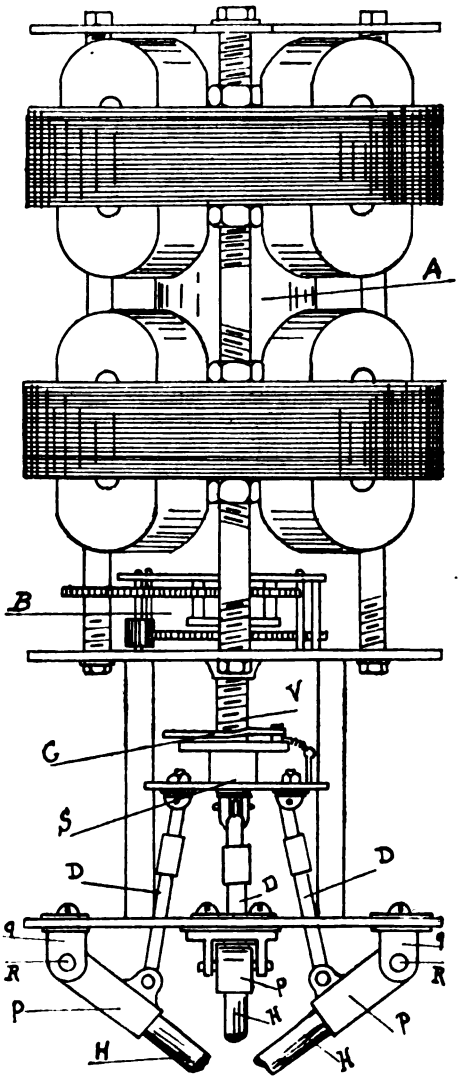


FIG. 571.

in serie coi carboni; se questi non si toccano tutta la corrente passa pel campo in derivazione ed il cilindro trascina con sè l'albero ed i rotismi prendono a girare e la vite che viene mossa da essi gira facendo spostare in alto il gancio che vi è addentato; alzandosi il gancio si alza anche la stella S e le asticiuole che vi sono attaccate fanno ruotare i porta carboni nel senso di avvicinare le punte dei carboni. Quando queste si sono toccate la maggior parte della corrente passa pel campo in serie questi allora prende a ruotare nel senso contrario del primo ed i carboni si allontanano stabilendo l'arco; viene così inserita una resistenza col campo in serie: i due

Digitized by Google

campi allora hanno la medesima intensità, le correnti indotte nel cilindro di rame diventano uguali e contrarie, perciò si annullano ed il cilindro non gira più sino che consumandosi i carboni s'inserisce una maggior resistenza nel campo in serie ed allora il campo in derivazione torna a portare i carboni alla distanza per la quale la lampada è calcolata (distanza di regime). Si ottiene così una regolazione perfettissima non a scatti come nelle lampade ordinarie poichè l'avvicinamento dei carboni avviene in modo continuo e secondo la linea segnata da un filetto di vite ossia potremmo rappresentare l'andamento della regolazione disegnando un triangolo rettangolare A B C e poichè tutti sanno che il filetto della vite non è che il lato A C così la linea della regolazione sarà rappresentabile dal lato C ossia da una linea retta.

La semplicità di questa regolazione permette una facile costruzione sì che si poterono dare alla lampada le dimensioni di un cilindro alto 30 centimetri con un diametro di 10 centimetri.

Questo tipo di lampade è stato studiato per supplire all'assoluta mancanza di piccole lampade ad arco per corrente alternata che possono servire per l'illuminazione di negozi o di piccoli paesi dove appunto questa mancanza obbliga l'illuminazione ad incandescenza.

Si capisce poi che con una disposizione analoga si possano avere le lampade a corrente bifase, ed anche monofase. E' noto però che l'arco monofase è di un rendimento assai inferiore di quello trifase, quindi trovata la regolazione pratica l'arco trifase si impone alla pratica affermando ancora una volta la superiorità del sistema trifase sopra tutti gli altri.

Osservazioni su un fulmine globulare

Nello scorso luglio un violento uragano si è scatenato sulla città d'Autun, per una durata di circa mezz'ora e il fulmine cadde in parecchi punti della città stessa. L'uragano finì con una scarica elettrica di forma globulare che scoppiò con un colpo secco e fortissimo. Il globo di fuoco fu osservato in tre punti su un percorso di 500 metri circa in linea retta, ed esplicò la sua azione in molti strani fenomeni: le suonerie elettriche si posero in movimento, parecchi appartamenti sembrarono invasi dalle fiamme tre grossi camini distanti dal punto d'origine del fulmine di 100, 300, 450 metri furono abbattuti, parecchie persone ricevettero scosse più o meno potenti, lampade elettriche ad incandescenza furono spezzate, ecc. Il fatto più strano però verificatosi fu il seguente: a 30 metri circa dal suo punto di partenza il fulmine globulare ha prodotto un forte scuotimento ad un grande edificio munito di parafulmine; gli abitanti credettero a tutta prima che il parafulmine fosse stato colpito: viceversa si verificò che il medesimo era intatto. Sembra dunque che i parafulmini siano in generale senza effetto sopra le scariche globulari.

L'impianto di grue nel porto d'Amburgo

(Continuazione e fine, vedi N. 44)

Nel porto si trovano pure in servizio altre dodici grue più potenti, i cui dati sono riassunti nella tabella seguente:

Massima portata	kg	3000
Portata di prova	»	3750
Carico di prova sostenuto a fermo	»	4500
Volata misurata dalla banchina anteriore dello scalo	m.	9
Volata misurata dall'asse di rotazione	»	11
Interasse fra le rotaie delle grue	»	10,7
Dislivello fra le rotaie	»	5,1
Altezza assoluta di passaggio al di sotto della grua dalla banchina superiore dello scalo	»	5,0
Altezza del centro della carrucola al di sopra della banchina superiore dello scalo	»	15,0
Il punto di rotazione del braccio levatore spostabile si trova a 3 m di distanza della colonna girevole e a 9 m di distanza della banchina superiore dello scalo. Massima alzata	»	23,0

Velocità medie di alzata prescritte:

Portata in kg	Velocità di portata in m al secondo
1500	1,00
3000	0,80

La velocità media di rotazione misurata al gancio dà 2 m.

Il consumo in watt fu determinato per manovra

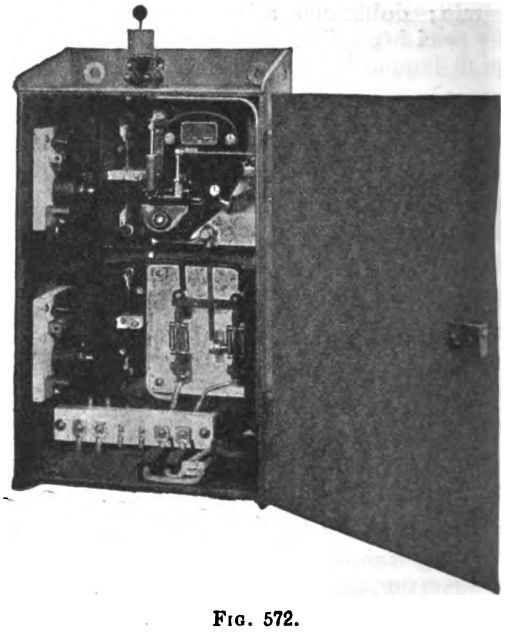


FIG. 572.

di grua nello stesso modo come per le grue dello scalo America; e se ne ebbero i seguenti risultati:

Portata in kg	Consumo preveduto in watt-ore per manovra	Consumo reale in watt-ore per manovra
500	90	70,6
1500	140	126,0
3000	230	220,4

Digitized by Google

Sul molo denominato Kuhwarder, costruito dal 1902 al 1904, sono installate ben 134 grue, che costituiscono ora il maggiore impianto del mondo. Di queste 134 grue 126 sono a mezzo portale e 8 a portale intero; ad eccezione di qualche differenza nell' incastellatura in ferro, le grue a portale intero sono identiche alle grue a mezzo portale.

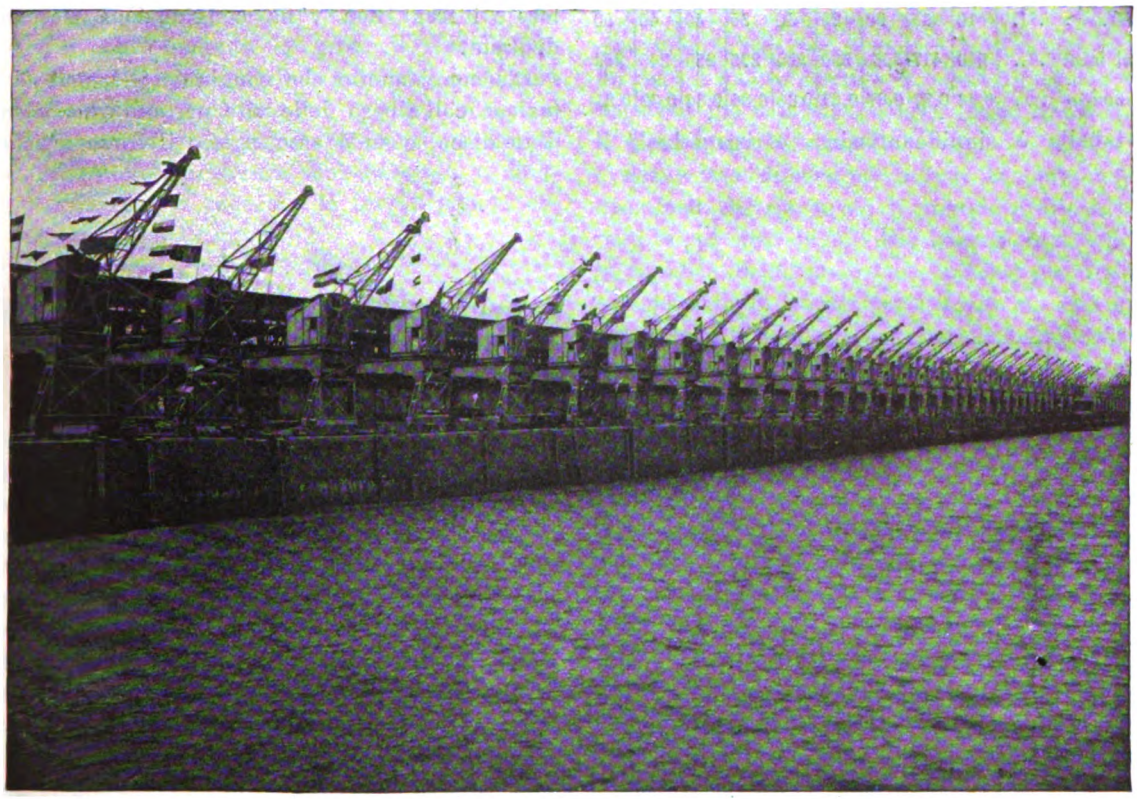


Fig. 573. — Impianto di grue sul molo Kuhwarder.

Per quest'ultime sono prescritte le seguenti condizioni:

Massima portata	kg	3000
Portata di prova	»	3750
Carico statico di prova	»	4500
Volata dalla banchina anteriore dello scalo alla catena	m	9
Volata dall'asse di rotazione alla catena	»	11
Distanza delle linee mediane delle rotaie del binario della grua	»	14
Differenza d'altezza delle rotaie	»	5,1
Altezza assoluta di passaggio al di sotto della grua dalla banchina superiore dello scalo	»	5,0
Massima alzata	»	24,0
Capacità di trazione del braccio levatore	»	3,0

Per la stabilità si proposero le seguenti prescrizioni:

La grua girevole propriamente detta deve essere equilibrata in modo che per portate inferiori ai 3000 kg non possa avvenire alcun sollevamento dei due rulli posteriori. Con una portata di 4000 kg non deve essere possibile il sollevamento delle ruote posteriori del portale anche senza adoperare l' apparecchio di ancoramento; esse si devono sollevare solamente a una portata superiore ai 5000 kg, quando la mediana del braccio levatore stia in linea diretta coll'asse del ponte del portale; mentre, secondo i computi fatti, il sollevamento d'una delle ruote inferiori (e quindi il ribaltamento del ponte) quando il braccio levatore stia a 90 gradi rispetto il ponte del portale, può avvenire appena ai 7000 kg ca.

La velocità media di lavoro prescritta di 1 m, per carichi inferiori a 1500 kg e di m 0,80 per carichi superiori. La velocità media di rotazione misurata al gancio è di 2 m al secondo.

Il comando di queste grue viene fatto mediante corrente continua a 440 volt.

***

Premesso questi cenni di indole generale, vediamo qualche dettaglio costruttivo di questa numerosa famiglia di grue che tanto contribuiscono

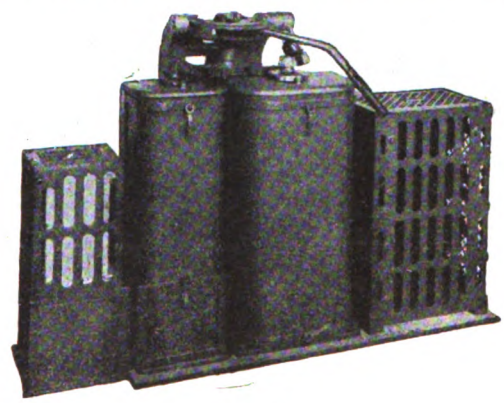


Fig. 574.

alla vita commerciale del meraviglioso porto di Amburgo.

Il diametro dei tamburi su cui va ad avvolgersi

Digitized by Google

la catena di sollevamento fu stabilito a 500 mm; tra motore e albero del tamburo è interposto un unico ingranaggio con riduzione di 1 : 8, il quale lavora entro scatola in ghisa, bipartito e completamente chiuso.

Il motore di sollevamento (tipo A. E. G.) presenta le seguenti caratteristiche

HP. eff. . . .	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Giri al min. . .	560	417	355	320	290	275	258	245	232
Rendimento . .	0,84	0,87	0,87	0.87	0.86	0,86	0,84	0.82	0,81

La tabella è significantissima e istruttiva; il campo di potenzialità del motore va dai 10 ai 40 HP; entro tali limiti il rendimento supera sempre il valore 0,84 e per 20 HP raggiunge il suo massimo. Il motore dunque lavora con massimo vantaggio per portate medie, le quali occorrono più di sovente. Come nelle grue dello Scalo O'Swald e dello Scalo America la rotazione è comandata a mezzo di motore da 5 HP che trasmette movimento con una vite perpetua multipla ad una ruota dentata con asse verticale, la quale ingrana nella corona dentata fissa sul portale.

Ogni motore viene frenato da un controller a inversione, la cui inserzione è simmetrica rispetto alle due direzioni di moto, e i due controller vengono comandati da un' unica leva; i reostati formano un pezzo solo coi controllers, e al di sotto del reostato relativo alla rotazione si trova un quadretto in marmo, dalla quale partono tutti i cavi, come il dimostrano le figure. Tra i controllers e i freni non v' ha congiunzione meccanica di sorta.

L'accoppiamento che congiunge il motore di rotazione coll'albero delle vite perpetua ha la forma d'un disco, e su d' esso agisce il freno a pedale.

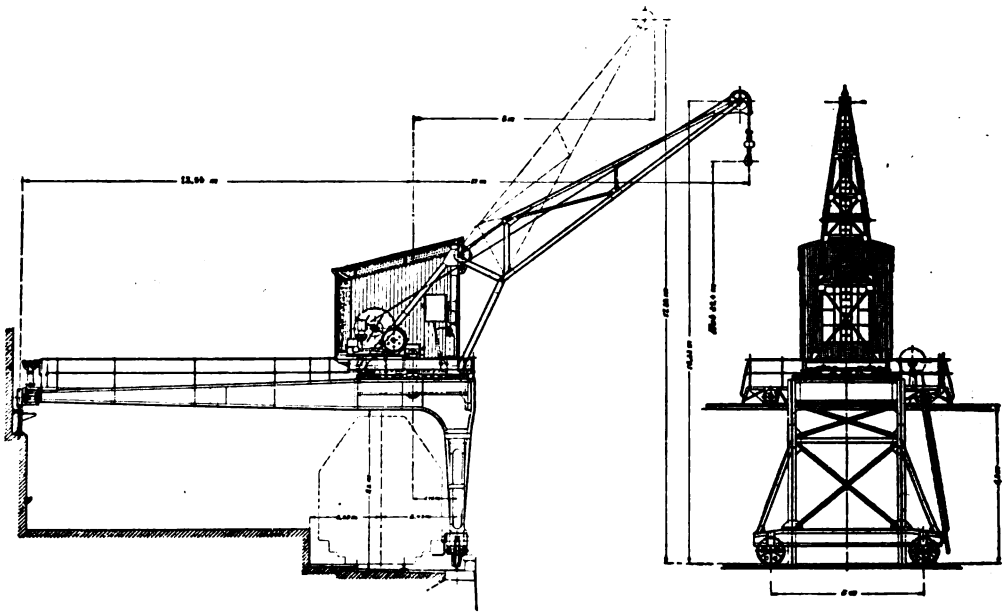


Fig. 575 e 576. — Schema delle grue del molo Kuhwarder.

Per la rotazione basta un piccolo colpo di corrente, poichè la grua continua a girare per inerzia e si ferma tosto che, mediante pressione sul pedale si agisce sul freno, senza urti nè scosse.

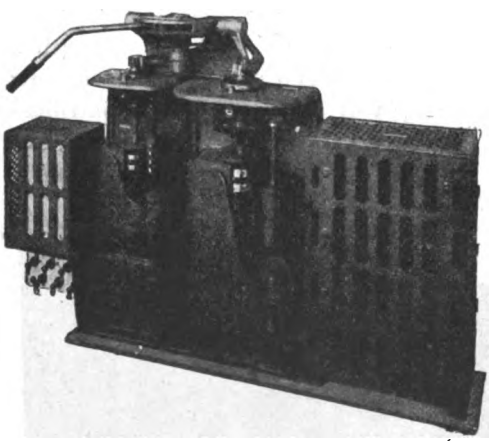


Fig. 577.

Fig. 578.

In congiunzione dell'albero del motore che serve all'alzata sta un disco di freno, il cui nastro è tenuto nello stato di quiete da un contrappeso. Quando si manda corrente al motore questa passa anche per un magnete che opera il sollevamento del contrappeso e libera il meccanismo dal freno. Perchè

Digitized by Google

sia possibile far discendere i carichi senza consumo di corrente, il contrappeso del freno può esser sollevato anche con leva a mano. Questo sistema di governo e freno ha dato per molti anni eccellente prova di sè; il macchinista lo può maneggiare comodamente senza pericolo di sorta, sicchè senza stancarsi può ottenere dalla grua il massimo lavoro.

Per impedire alla grua di girare per effetto di vento troppo forte, il pedale è provvisto di denti d'arresto; abbandonando la grua, il macchinista calca sul pedale, fa cadere il nottolino e la grua girevole s'arresta immobile.

Gli apparecchi e congegni occorrenti per la manovra sono collocati dentro una cassetta a chiusino, dal cui fianco sporgono le leve a mano, come rappresentano le figure.

II V Congresso internazionale di Elettrotecnica Saint-Louis 12-17 settembre 1904

(Continuazione vedi N. 44)

SEZIONE B. — *Applicazioni generali.*

Questa sezione presieduta dallo Steinmetz fu certamente quella che fece lavoro più proficuo per la importanza e la quantità di materiale a discutere, in quanto che comprendeva le branche della elettrochimica in cui in questi ultimi anni (dal congresso di Parigi) si è lavorato di più e novità di grande importanza nel campo della corrente alternata, dello studio delle proprietà magnetiche dei materiali e della compensazione dei motori e generatori vennero a conoscenza senza essere ancora discusse.

Il rettificatore elettrolitico sta per essere messo in pratica dalla General, i sistemi a trazione monofase si moltiplicano, i pareri sono discordi sulla sua praticità nelle applicazioni alla trazione; nella teoria generale delle macchine a corrente alternata si sono manifestate nuove teorie sui fenomeni di reazione; in molte officine si lavora nelle prove delle generatrici asincrone, i risultati che in Europa sotto la direzione dell'Heyland si erano ottenuti erano attesi con una certa curiosità dai tecnici americani che si erano mantenuti in un prudente riserbo al riguardo. Una regolazione degli elementi dei generatori era desiderata per favorire le esportazioni creando tipi internazionali per frequenza e tensione.

Tutte queste questioni invadevano però il campo di altre sezioni quale la F, relativa alla trazione, e la E, relativa alla distribuzione, vennero perciò tenute sedute collettive alcune delle quali come quella della trazione ebbero grande importanza come Topical Discussions.

La sezione si occupò appunto in via principale delle misure sulle proprietà magnetiche dei materiali per le macchine dinamo elettriche, dei sistemi di trazione ed in specie del motore monofase, della standardizzazione dei fattori della corrente alternata e discusse molti studi sulla reazione e compensazione nei generatori a corrente alternata.

Il Mordey presenta una relazione sulle perdite del ferro per correnti parassite per cui queste non sono da ritenersi trascurabili di fronte alle perdite per isteresi e la loro legge di variazione non è per nulla proporzionale al quadrato dello spessore delle lamiere, ma bensì alla prima potenza di questa dimensione e alla potenza 1,6 della frequenza. Suggerisce metodi pratici di misura di queste perdite.

Lo Slicher si occupò della viscosità magnetica, concludendo che essa si mostra assai maggiore quando da un valore positivo si passa all'uguale valore negativo che non quando negli stessi limiti si varia il flusso magnetico gradualmente.

Seguì una discussione in cui la opinione dello Steinmetz che sia errato il ritenere praticamente le perdite per ciclo dovute alla isteresi dipendenti dalla rapidità della inversione, poichè per frequenze commerciali, la isteresi per ciclo ha un così grande valore che si può ritenere indipendente dalla frequenza, ha la sua importanza.

Fu opinione generale che il miglior modo di determinare le perdite per correnti parassite fosse di operare su lamiere commerciali e di determinare accuratamente con oscillografi le forme delle curve delle correnti usate. Il metodo del wattometro è considerato come il più conveniente per queste misure. Il Duddell che presenta a questa esposizione un nuovo oscillografo trae motivo dalla discussione per indicare un metodo di determinare le curve di isteresi per mezzo di oscillografi.

Sulle misure delle macchine in laboratorio il Sharp ed il Behrend illustrano metodi speciali di prova ed equipaggiamenti di laboratori.

La memoria del secondo ha speciale interesse per la modificazione che propone al metodo del Mordey, per cui, invece di dividere la armatura in due parti, si inseriscono due sezioni del campo magnetico in opposizione; i risultati darebbero diagrammi di carico perfettamente corrispondenti a quelli effettivi. Dopo una viva discussione in cui il metodo fu soggetto ad aspra critica, che gli rimproverava di produrre un corto circuito nelle bobine eccitatrici di cui era conveniente tener conto che il metodo era applicabile a ben determinati tipi di macchine, e di non tenere conto dei fattori di potenza, lo Steinmetz portò la parola di pace sconfessando ognuno di quei sistemi e ritenendo che i migliori metodi per provare gli alternatori erano quelli di caricarli effettivamente fin dove la loro potenza lo permetteva e di usare i metodi di calcolo là dove non era possibile, ritenendo che i risultati del calcolo abbiano maggiore esattezza ed attendibilità che non gli stessi risultati sperimentali.

Un modo assai semplice di prova sarebbe di lavorare colla macchina un certo tempo in corto circuito ed a vuoto con eccesso di eccitazione pure per un certo tempo per raggiungere il limite di temperatura normale.

La esperienza insegna quale durata si deve dare a queste prove.

Digitized by Google

Nella sezione comune alla sezione della trazione aprì la discussione l'Arnold con una relazione storica su alcuni suoi lavori sulla trazione monofase e polifase. Nel 1899 trovandosi in un caso in cui si richiedeva una conduttura ad un solo conduttore, in condizioni di costanza di carico ricorse per il primo ad un motore monofase montato direttamente sull'asse motore e rotante a velocità costante ed a carico costante: nelle migliori condizioni di rendimento. Provvedeva all'avviamento colla energia accumulata mediante aria compressa quando si arrestava il moto.

Lo Steinmetz segue con tutta una teoria sui motori a corrente alternata che è certamente impossibile riassumere in poche parole. Un altra memoria matematica segue sul motore monofase per opera del Max Deri.

Il Marius Latour si preoccupa della commutazione nel motore a repulsione poichè quando il motore è chiuso in corto circuito e si funziona a velocità variabili delle due componenti della f. e. m., una dovuta alla azione del trasformatore è costante ma l'altra che varia col sincronismo non può mantenersi costante per quell'irregolarità nella commutazione che il Latour vorrebbe eliminare con un avvolgimento di compensazione che crei una c. f. e. m. tale da eliminare gli inconvenienti del scintillamento.

Il D.r Bragstadt e Danielson presentano due memorie teoriche sul motore a ripulsione che vengono riassunte dallo Steinmetz.

Il Lincoln tratta dal punto di vista delle linee la convenienza dell'adottare il sistema monofase di distribuzione e di utilizzazione e conclude in favore del sistema polifase per la economia di rame e di macchinario pure ammettendo che in riguardo ai fenomeni induttivi ed in ispecie alle perturbazioni telefoniche il sistema monofase sia più sicuro.

Seguì una discussione che certamente lascierà epoca nella storia della applicazione della corrente alternata alla trazione e che nutriamo speranza venga riprodotta negli atti del congresso in forma più estesa di quello che un uditore possa riferire.

Lo Scott vuole confrontare un motore trifase a induzione e il motore a corrente continua a macchina termica a tre manovelle, indi il motore monofase ad un motore ad una sola manovella, per cui il motore polifase fornisce una coppia costante mentre il motore monofase dà una coppia pulsante che produce un galoppamento della locomotiva tale da rendere necessaria una maggiore massa gravante sugli assi. Si preoccupa poi che una interruzione in una delle fasi non ha conseguenze fatali in un sistema polifase, che forma una riserva coi trasformatori monofasi di cui può essere munito, mentre il sistema monofase sarebbe posto fuori azione.

Fig. 579. — Alcuni Congressisti a St. Louis, dinanzi al padiglione italiano.

Il Lamme si occupa del motore compensato della Westinghouse dimostrando come il suo basso fattore di potenza all'avviamento sia una delle condizioni più favorevoli per esso.

Il Steinmetz pure ammettendo che il campo di applicazione del motore monofase è assai più limitato che non quello del polifase dimostra come il motore monofase abbia la migliore curva in rendimento di coppia motrice, cioè la curva del rapporto dei volt-ampère alla coppia motrice.

Non può ammettere il paragone dello Scott alla macchina termica poichè nel motore elettrico non vi sono punti morti e la pulsazione dipendente dalla frequenza è pressochè indipendente dalla velocità.

Il generatore di corrente monofase è più economico, per cui ritiene ottimo il sistema di generazione a corrente polifase e distribuzione a corrente monofase; mentre ritiene ideale il sistema della distribuzione e generazione a corrente polifase.

Il Leonard rivendica la invenzione di una locomotiva monofase a sistema di accumulamento di energia per l'avviamento.

Nelle sedute che seguono una memoria del prof. S. P. Thompson contribuisce al calcolo dei elettro-

Digitized by Google

magneti in cui come risultato di prove col metodo delle immagini magnetiche viene a stabilire la forma e le condizioni di circuito atte a produrre un determinato flusso.

Il Rosa e il Lioyd hanno fatto una serie di esperienze per determinare la influenza della forma delle curve sulla indicazione degli apparecchi di misura, queste misure fatte con generatori di corrente alternata calettati sullo stesso asse ed in modo da poterne commutare i campi magnetici ed in modo da sovrapporre tre armoniche hanno condotto al risultato — che l'effetto delle armoniche superiori è compreso nei limiti della approssimazione commerciale. Queste prove che hanno una grande importanza in quanto hanno posto in chiaro una causa di errore trascurata negli apparecchi a induzione saranno continuate con otto alternatori con successivo numero di poli fino a 15 in modo da ottenere ogni forma di curva.

Dopo la lettura della memoria del sig. C. Day sulla applicazione della elettricità alle officine la sezione si radunò in unione colla sezione E per discutere la memoria del col. Crompton sulla regolazione delle unità delle macchine elettriche.

Questa discussione segue immediatamente in importanza la discussione sulla trazione. Gli americani per bocca del Lieb e dello Steinmetz ritengono quale frequenza da adottarsi 60, quale una necessità per l'America che ha già stabilito questa regola potendo farlo per il piccolo numero di grandi officine costruttrici, l'Europa che ha tanti tipi e specialmente l'Inghilterra deve intraprendere un'azione di unificazione delle frequenze in questo senso. Gli inglesi non sono del parere e propongono la frequenza 50 come la più adatta alle applicazioni, specie ai convertitori, come frequenza per scopi speciali 25 che è sottomultiplo di 50.

La Germania dichiara di avere adottata la frequenza 50. L'Italia per bocca dell'Ascoli afferma di non avere ancora proceduto ad uniformizzazione ma che la cosa sarà considerata, prevale la opinione che questo elemento ha troppa importanza sulle varie applicazioni da poterla legalizzare e che nel vantaggio del progresso della elettrotecnica è migliore consiglio quello di lasciare ad ogni casa lo studio della frequenza più conveniente.

Nell'ultima seduta lo Steinmetz descrisse il motore monofase in serie Winter-Eichberg, il Blondel dà nuovi metodi di calcolo di alternatori e metodi di reazione negli alternatori.

Seguono parecchi pareri sui fenomeni di reazione e di induzione dovuti al Boucherot, all' Adams, al Rushmore che si occupa pure della regolazione degli alternatori con uno studio sperimentale di grande importanza. Infine la memoria del Heyland «Sul recente sviluppo degli alternatori compensati con self-eccitazione a corrente alternata, illustra i metodi che sono famigliari ai tecnici europei che utilizzano la componente svattata della corrente di armatura per la eccitazione e presenta un nuovo sistema per cui la componente svattata della corrente di carico del generatore influisce sul campo magnetico di un autoeccitatrice separata.

Le due tendenze si manifestano tosto per cui mentre gli europei dichiarano avere il sistema Heyland ottenuti ottimi risultati è parere degli americani che il sistema sia adatto per macchine di piccola potenza e conduca a dispositivi complicati e costosi.

Sezione C. — *Elettrochimica.*

Le sedute della sezione C per quanto abbiano discusso memorie e questioni di grande interesse ebbero carattere assolutamente accademico e le discussioni si limitarono a brevi osservazioni e repliche.

Tra le memorie presentate come più interessanti quella del dott. Edstrom sulla estrazione dell'azoto dall'aria mediante archi elettrici successivamente riproducentesi e spinti da campi magnetici trasversali. Il rendimento del metodo sarebbe di 900 kg, di HNO_3 per Kw-anno.

Il dott. Haber presenta ai colleghi un elemento a carbone sodio fuso-ferro che invece di essere elettrotermico come si ritiene da alcuni è essenzialmente una pila a gas ossigeno idrogeno. Segue una discussione sulle teorie che possono giustificare un tale elemento.

La memoria del dott. Goldschmidt ha il merito di fare conoscere un nuovo sistema di saldatura mediante la produzione con un processo detto *termit* di ferro purissimo ad altissima temperatura che è ottenuta dalla combustione di una miscela di alluminio in polvere con ossidi di ferro. Il sistema che è applicato per la saldatura delle rotaie per impianti elettrici di trazione potrebbe applicarsi per la produzione di metalli esenti da carbone quali acciai-cromo-vanadio-tungsteno. (*Da noi descritto nel 1900*).

La determinazione dell'equivalente elettrochimico dell'argento è di somma importanza per il voltametro ed il dott. Guthe ha fatto ricerche in questo senso e presenta i risultati.

Il dott. Carhart direttore della sezione presenta un paper in cui dà le norme per la preparazione degli elementi della pila Clark e conclude avere maggiore facilità di preparazione, condurre a minori errori la pila normale Weston.

La batteria Edison a ferro nikelio fu studiata dai suoi inizi dal dott. Kennely che espone i risultati delle sue prove, che le conducono a paragonare la cella ad un apparecchio meccanico più che chimico per la sua inalterabilità e struttura. Il rendimento dell'accumulatore è molto basso.

Dell'Ostwald viene presentato uno studio sulla elettrolisi e catalisi.

Nel campo delle fornaci elettriche il dott. Paul Heroult legge una memoria sull'impiego della fornace elettrica nella metallurgia del ferro e dell'acciaio descrivendo i processi in uso a La Praz in Francia e Kortfers in Svezia.

(*Continua*). Ing. E. Soleri.

Digitized by Google

Caduta di tensione delle correnti alternate nelle rotaie ferroviarie

Allorchè nella trazione elettrica la corrente alternata viene condotta ai treni o alle vetture in parte con una conduttura aerea isolata da terra, e in parte per mezzo delle rotaie non isolate da questa, la perdita di tensione che può verificarsi nelle rotaie stesse può, come è noto, condurre in causa dei disperdimenti, a gravi perturbazioni nelle linee telegrafiche e telefoniche che si servono della terra come conduttore di ritorno. E' pertanto necessario cercare con tutti i mezzi possibili di diminuire la caduta di tensione nelle rotaie, onde rendere inoffensiva la sua azione sugli apparati telegrafici e telefonici.

Uno di tali mezzi consiste nell'adottare una frequenza di corrente alternata tale che gli apparecchi suaccennati non ne risentano l'influenza. Per l'azione della selfinduzione delle rotaie, a parità d'intensità, la caduta di tensione aumenta coll'aumentare della frequenza: si rende quindi evidente la necessità di diminuire quest'ultima. Di più l'orecchio umano non arriva a percepire le onde di bassa frequenza, cosicchè si potrebbero evitare facilmente le perturbazioni telefoniche adottando un valore molto basso della medesima. Disgraziatamente però i relay usuali degli apparati telegrafici e le suonerie di quelli telefonici sono particolarmente sensibili a tali basse frequenze, e le perturbazioni in essi cominciano a manifestarsi proprio quando si è riusciti a sopprimerle nei ricevitori telefonici. L'orecchio umano percepisce le onde della frequenza compresa tra 16 e 16000 periodi: d'altra parte il tono medio della voce corrisponde a 400 periodi circa al secondo. Le correnti alternate industriali hanno una frequenza solitamente compresa tra i 16 e 60 periodi e quella delle oscillazioni nella corrente continua dovuta alle divisioni del collettore è compresa, per i motori usati nelle tramvie fra 500 e 1000 periodi.

Tali frequenze essendo all'incirca uguali a quelle della voce, si comprende facilmente quanto siano sensibili le perturbazioni arrecate alle linee telefoniche per la vicinanza di quelle elettriche a corrente continua. Le correnti alternate industriali poi, di qualunque frequenza esse siano, si scostano sempre più o meno dalla sinusoide semplice: donde un gran numero di oscillazioni di frequenza molto maggiore.

Da qualche tempo si sono fatte numerose ricerche sull'azione delle correnti alternate di differenti frequenze sugli apparecchi telegrafai e telefonici, ricerche che posson dare un'idea abbastanza precisa delle varie perturbazioni.

In queste esperienze, i morsetti d'un alternatore che generava una forza elettromotrice pressochè sinusoidale, furono collegati da una parte ad un relay telegrafico e dall'altra ad un telefono ordinario: la differenza di potenziale ai morsetti, e la frequenza potevano essere modificate a piacere. Si è cercato in tal modo di determinare:

1. A quale differenza di potenziale ai morsetti l'armatura del relay telegrafico comincia a presentare oscillazioni percettibili, dopo essere stata regolata alla sensibilità massima per la frequenza sperimentata;

2. Per quale differenza di potenziale la suoneria comincia ad entrare in azione;

3. A quale differenza di potenziale si produce nel ricevitore telefonico un ronzio bastante a rendere malagevoli le comunicazioni.

I valori limiti trovati sono riassunti nella seguente tabella:

FREQUENZA	Diff. di potenziale in volt per la quale		
	il relay oscilla	la suoneria entra in azione	sono imped. le comun. telef.
15	1.1	0.5	—
18	1.9	0.8	—
25	2.7	1.1	—
33	4.7	1.5	4
50	6.5	2.5	2

Da tali osservazioni e da altre consimili si deduce che nelle installazioni di trazione elettrica a corrente alternata in prossimità delle quali si trovino linee telegrafiche o telefoniche aventi il ritorno per la terra, gli inconvenienti prodotti dalle perturbazioni non si possono radicalmente sopprimere se non diminuendo il più possibile la caduta di tensione nelle rotaie. E' necessario perciò conoscere anzitutto con esattezza la caduta di tensione che può aver luogo in una siffatta installazione.

Una linea ferroviaria ordinaria è costituita da rotaie di 6 a 10 metri di lunghezza collegate fra loro da speciali attacchi in ferro. Questi attacchi non sono generalmente destinati ad assicurare un buon contatto elettrico, tanto che per ottenerlo è necessario ricorrere a connessioni di rame, che devonsi eseguire in modo tale da non guastarsi facilmente per l'influenza delle intemperie.

La resistenza ohmica della rotaia in ferro è variabile colla natura del metallo; come valore medio della sua resistenza specifica si può ritenere 0.15 circa.

Trasmettendo correnti alternate con un conduttore in ferro la resistenza apparente varia colla frequenza, la sezione, e la densità di corrente. Ad esempio la resistenza apparente d'una sbarra a sezione circolare di 10 mm di diametro è all'incirca doppia per corrente alternata a 50 periodi al secondo che per corrente continua.

Così per una sbarra pure di sezione circolare di 20 mm di diametro è nove volte maggiore per l'una rispetto all'altra forma di corrente. Per una rotaia in ferro lunga m 10 e della sezione di mmq 1500 la resistenza apparente con corrente alternata a 50 periodi è, per le seguenti densità medie:

0.2	ampere	per mm^2:	0,0087
0.3	»	»	0,008
0.5	»	»	0,007
0,7	»	»	0,0062

Digitized by Google

Furono fatte esperienze per determinare la resistenza apparente su un tronco di linea lunga metri 400 composta di una conduttura aerea di filo di rame del diametro di 8 mm situata a 4 metri al disopra del piano della via che era armata con rotaie di m 6,50 di lunghezza e della sezione di mmq 3700 del peso di kg 30 circa per metro lineare.

Le rotaie da un lato della via non subirono alcuna modificazione e erano collegate col solito sistema di stecche in ferro bullonate alle loro estremità, e poichè l'armamento era stato fatto da parecchi anni ed era rimasto inoperoso, queste connessioni non erano in buono stato. Dall'altra parte della via invece, in un primo esperimento fu installato un filo di rame di 8 mm di diametro lungo le rotaie, collegato a ciascuna campata con molta cura; in un secondo esperimento si collegarono elettricamente le campate con conduttori di rame conici all'estremità e cacciati a forza nei fori corrispondenti.

Le misure ebbero per iscopo di determinare la caduta di tensione nella sola linea aerea, quella nelle rotaie aventi connessioni, e infine la caduta nelle rotaie senza connessioni. La resistenza d'una sola rotaia fu trovata eguale a 2×10^{-4} ohm; la resistenza specifica era dunque 0,15 ohm per metro e mmq.

Sul tronco di 400 metri la resistenza propria del binario era $1,6 \times 10^{-2}$ ohm; quella del filo di 8 mm situato lungo la linea era 0,13 ohm e la resistenza delle 60 connessioni impiegato nella seconda esperienza fu di 0,013 ohm. La linea aerea sola aveva una resistenza di 0,3 ohm.

Le misure fatte secondo la prima disposizione comprendenti il filo di rame, situato lungo la linea, hanno dato i seguenti risultati:

Con corrente continua:

Rotaie col filo di terra . .	0,124	ohm
Filo solo	0,133	»
Rotaie senza filo	0,38	»

Con corrente alternata:

Rotaie col filo di terra . .	0,3	ohm
Linea aerea	0,22	»
Rotaie senza filo di terra .	0,44	»

Col secondo dispositivo e con corrente continua:

Rotaie con connessioni elettriche 0,0275 ohm.

Con corrente alternativa:

a 26 periodi . .	0,128 ohm
a 50 periodi . .	0,215 »

In un circuito formato da due conduttori paralleli di sezione circolare si può calcolare per ciascun conduttore il valore dell'impedenza. Chiamando con l la lunghezza semplice d'un conduttore in cm; r il raggio d'un conduttore; d la distanza fra i conduttori; σ la conduttività specifica; μ la permeabilità magnetica del mezzo circostante; il coefficiente di selfinduzione d'un conduttore è:

$$Ls = 2l\left(\log\frac{2l}{R} - 1 + \frac{\mu}{4}\right)$$

Il coefficiente d'induzione mutua del secondo conduttore in cui la corrente passa in senso inverso è:

$$Lm = 2l\left(\log\frac{2l}{d} - 1\right)$$

Il coefficiente totale d'induzione risulta allora:

$$L = Ls - Lm = 2l\left(\log\frac{d}{R} + \frac{\mu}{4}\right)$$

Se uno dei conduttori è costituito dal filo aereo e l'altro dalle rotaie, il valore di Lm dovrà essere uguale pei due conduttori, mentre dovrà variare Ls. Nel caso attuale:

$$l = 4.10^4$$
$$d = 4.10^2$$

onde:

$$Lm = 32,10^4$$

Per un filo di rame di 8 mm di diametro il valore di Ls è:

$$Ls = 90.10^4$$

onde per la linea aerea sarà $L = 58,10^4$ e a 50 periodi:

$$2\pi n L = 0,18 \times 10^6$$

e la resistenza ohmica

$$0,133 \times 10^6$$

Il valore dell'impedenza o resistenza apparente a 50 periodi risulta:

$$Rs = 0,22 \times 10^6$$

e questo valore concorda perfettamente con quello direttamente misurato.

Diversamente accade allorchè il conduttore è costituito dalla stessa rotaia. In tal caso è

$$2\pi n Ls = 0,37 \times 10^6$$

Nel terzo caso in cui le rotaie non sono connesse elettricamente fra loro è:

$$2\pi n Ls = 0,33 \times 10^6$$

Come valore medio terremo 0.35×19 ; allora il valore dell'impedenza d'un conduttore semplice costituito dalle rotaie della lunghezza di 1 Km. parallelo ad una linea aerea distante di 4 m. è, a 50 periodi

$$Rs = 0,64 \times 10^6$$

e a 25 periodi

$$Rs = 0,33 \times 10^6$$

Il valore dell'impedenza è dunque, per una frequenza di 50 periodi, all'incirca indipendente dalla resistenza ohmica delle rotaie, per modo che anche nel primo caso, in cui si ha una resistenza di 0,3 ohm per chilometro, l'impedenza totale non aumenta che del 0,35 e è solamente doppia per rotaie senza connessioni, di quello che non sia per rotaie munite delle migliori connessioni. Se in luogo di impiegare una sola rotaia del binario, si collegano parallelamente entrambe, in modo da utilizzarle simultaneamente come conduttori, bisogna, nel calcolo tener conto dell'induzione mutua che si produce in esse. Così per uno scartamento di m. 1,50 e per una resistenza ohmica di 0,07 e 0,30 il valore totale dell'impedenza sarà rispettivamente a 50 periodi:

$$R = 0,25 \times 10^6 \quad \text{ed} \quad R = 0,28 \times 10^6$$

mentre per una frequenza di 25 periodi R sarà:

$$0,125 \times 10^6 \quad \text{e} \quad 0,200 \times 10^6$$

Per conseguenza nel caso più favorevole e per 50

Digitized by Google

periodi il valore dell'impedenza per Kilometro sarà

$$Rs = 0{,}25 \times 10^{6}$$

e per 25 periodi

$$Rs = 0{,}125 \times 10^{6}$$

Ne risulta che data un intensità di corrente di 100 ampère, la caduta di tensione per Kilometro di linea è rispettivamente di 25 e di 12,5 volt. A questi valori devesi aggiungere la perdita della linea aerea, perdita che si può stabilire con calcolo del tutto simile al precedente e che per conduttori di 8 mm. di diametro distanti dal piano del ferro di 4 m, porterà ad un totale per Kilometro di 58 volt per una frequenza di 50 periodi e 35 volt per 25 periodi.

A compensare queste considerevoli perdite di tensione il Kapp propose nel 1902 di inserire un trasformatore il cui avvolgimento primario fosse in serie colla linea aerea, e il secondario in serie coi conduttori costituiti dalle rotaie. Questa disposizione presenta però parecchi inconvenienti e sembra che in pratica non abbia dato alcun buon risultato. Un altro metodo consiste nel cercare di diminuire la perdita di tensione nelle rotaie diminuendo l'intensità di corrente che le percorre col sussidio di conduttori ausiliari. Secondo questo sistema, impiegato a Oerlikon si dispone parallelamente alle rotaie una linea ausiliaria collegata in differenti punti colle rotaie stesse. Questi punti di unione dividono la linea in tanti tronchi secondari in cui per ogni tronco della linea ausiliaria è intercalato un trasformatore ordinario, avente il primario in serie colla linea aerea.

Questa disposizione fu sperimentata, come si disse, a Oerlikon nel 1902: il binario era collegato a un filo di rame di 8 mm. di diametro ad esso parallelo. Ad una estremità del tronco, le rotaie, la linea aerea, la linea ausiliaria, e quella che doveva servire alle misure furono collegate fra loro, mentre all'altra estremità venne inserito nella linea aerea l'avvolgimento primario di un trasformatore, il cui avvolgimento secondario era inserito nella linea ausiliaria.

Il trasformatore adoperato venne costituito con un nucleo di ferro laminato avente la sezione di 50 cm , e da circa 8 Kg. di conduttori di rame della sezione di 50 mm sufficienti ad una intensità di corrente di 150 ampère.

Si misurarono per diversi rapporti di giri del primario e secondario: 1° l'intensità di corrente J nella linea aerea, l'intensità J, nell'ausiliaria e l'intensità Jo nelle rotaie; 2° La differenza di potenziale e_1 tra la linea aerea e le rotaie all'origine del tronco; la differenza di potenziale e_2 fra le estremità comuni di tutte le linee e il punto di origine della linea aerea col trasformatore; la differenza di potenziale e_o tra le estremità delle rotaie, e infine le differenze di potenziale ε_1 e ε_2 tra i morsetti degli avvolgimenti primario e secondario del trasformatore.

I risultati principali di tali misure sono riassunti nella seguente tabella:

	I	J_1	J_o	e_1	e_2	e_o	ε_1	ε_2
1	100	0	100	50	22	30	0	0
2-3	100	66	34	31	21	10	0	0
4	104	80	24	36	30	6	10	7
5	100	70	32	31	25	8	2	1
6	100	96	4	—	—	1	—	—
7	50	48	4	22	—	—	15	8

Nell'esperienza N. 6 si è giunti a ridurre coll'impiego della linea ausiliaria e dei trasformatori, 25 volte minore la caduta di tensione.

Concludendo occorre dunque adottando questo sistema, impiegare un trasformatore in cui la selfinduzione sia molto grande rispetto alla resistenza ohmica del tronco di linea ausiliaria, producendo, col sussidio di tale trasformatore, una forza elettromotrice eguale alla caduta di tensione nel tronco stesso.

Apparecchio per la regolazione automatica del potenziale

E' un apparecchio dovuto al signor Lake, e comprende due solenoidi shuntati (fig. 580) dei quali il primo (10) è situato nel circuito esterno dell'alternatore (1), e l'altro in quello dell' eccitatrice (4); i loro nuclei agiscono ciascuno sopra una leva articolata (16), (17) il cui movimento provoca l'avvicinamento dei due contatti (20) e (21) e per con-

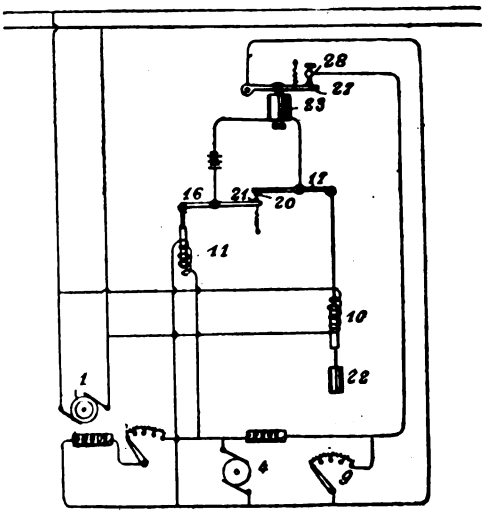


FIG. 580. — Schema dei circuiti.

seguenza la chiusura del circuito d'un relay (23) la cui armatura viene a sua volta a intercalare una resistenza regolabile (9) nel campo dell'eccitatrice. L'abbassamento del potenziale dell'alternatore provoca il distacco dei diversi contatti e riporta l apparecchio alla posizione primitiva. Una tale disposizione, onde compensare le perdite di correnti, può essere completata da un trasformatore montato in serie col circuito esterno e l'avvolgimento differenziale del solenoide (10). Gli elettrodi e il relay sono disposti come è indicato in figura 581. I nuclei dei due solenoidi comandano ciascuno una leva porta-

Digitized by Google

contatto, collegata ad essi mediante articolazioni. La leva (60) del solenoide (10) ha la sua corsa limitata dal nucleo inferiore (59) filettata a vite esteriormente per la regolazione della sua posizione. Il nucleo (68) del solenoide (10) attraversa intieramente quest'ultimo per attaccarsi al gambo d'uno stantufo del cilindro (22). Le leve dei contatti sono munite di molle antagoniste; un contrappeso mobile (93) serve a regolare lo sforzo dello stantufo sul nucleo (68).

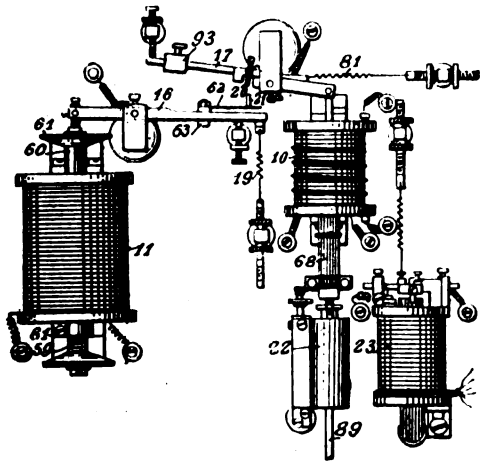


FIG. 581. — Montaggio degli elettromagneti e del relay.

L'elettricità applicata alla pesca

Un inventore norvegese ha recentemente ottenuto un brevetto tedesco per un dispositivo elettrico destinato a permettere di rendersi conto della presenza di banchi di pesci in mare, per esempio di banchi di arighe, e di determinare la profondità alla quale si trovano. Un microfono chiuso in un inviluppo ermetico vien messo in mare e la corda che lo lega al battello porta dei segni permettenti di valutare la profondità raggiunta. Questo microfono è legato ad una batteria e ad un telefono posti a bordo del battello e ad una piastra metallica sospesa.

Il circuito si chiude nel modo seguente: la corrente va dalla batteria al microfono, di là alla piastra metallica a traverso l'acqua del mare e ritorna per il telefono alla batteria. I rumori provocati dalle masse dei pesci che vengono a toccare l'inviluppo del microfono, che forma cassa di risonanza, sono riprodotti nel telefono.

COMMENTI E CRITICHE

Metodi pratici per l'ispezione degli apparecchi Morse.

Quasi la metà dei circuiti telegrafici di provincia così detti omnibus e che hanno persino dieci uffici inclusi in serie, sono ridotti col sistema a corrente continua e le macchine a resistenza ridotta al quarto (cioè 150 invece di 600 ohms) ottenuta mettendo le due bobine in quantità. Questa disposizione fra molti vantaggi, presenta qualche inconveniente piuttosto grave: per esempio può rimanere fulminata una bobina, senza che il Telegrafista se n'accorga, poichè la bobina che rimane in servizio fa discretamente le funzioni anche dell'altra soppressa, pur introducendo una resistenza maggiore nel circuito. Nei cambi di macchina Morse, può verificarsi l'errore di sostituirne una di resistenza diversa: peggio poi quando un telegrafista poco curante del servizio in generale, si procura un miglior ricevimento, rimettendo a 600 ohms la macchina che gli fu spedita ridotta a 150, (in tal caso prende una energia maggiore, riducendo quella presa dagli altri uffici). Gli Ispettori di sezione possono è vero verificare lo stato di ogni singolo ufficio, distaccando la macchina e facendo la visita ai contatti interni delle bobine; ma il lavoro è abbastanza noioso e forse molti lo trascurano.

Ecco un metodo assai sicuro e facile per fare la stessa verifica, senza toccare le connessioni. Si prenda un milliamperometro a scala bene chiara e con piccola resistenza interna, (quello di Chauvin-Arnoux per esempio) e con due fili lo si colleghi provvisoriamente ai due serrafili del trasmettitore Forcieri: poi si distacchi l'interruttore automatico; in tal modo il milliamperometro segnerà l'intensità della corrente circolante nel filo telegrafico. Si prenda poscia una resistenza fissa, che può essere contenuta in una microscopica bobinetta, di 150 ohms, più il valore di R del milliamperometro stesso: un capo lo si applichi all'entrata del milliamp. (cioè alla linea) l'altro capo all'uscita della macchina Morse (cioè alla seconda linea o terra); si avrà così fatto un arco doppio simmetrico e l'indicazione del milliamp. scenderà alla metà della prima indicazione, quando la macchina Morse abbia effettivamente 150 unità, cioè abbia le bobine buone e riunite in quantità (il circuito telegrafico è sempre abbastanza resistente, per cui lo shunt non varia sensibilmente le sue condizioni).

E' ovvio che ove ciò non fosse il milliamp. segnerebbe un valore ridotto ad un terzo, se una delle bobine fosse interrotta e ad un quinto se la resistenza fosse intera, come insegna la nota formula dei circuiti derivati. Questa verifica è tanto semplice, che potrebbe essere fatta anche dai caposquadra e con apparecchi già esistenti presso l'amministrazione dei telegrafi; in ogni caso non richiede che due minuti da parte di un Ispettore tanto scrupoloso da portare con sè in permanenza il milliamp., quando si reca in ispezione.

Ecco un altro metodo più spiccio, ma rigoroso. Si prenda il milliamperometro-decivoltmetro Banzatti (sarà descritto su questo giornale appena pubblicato il brevetto) oppure un simile apparecchio che la casa Hartmann et Braun può costruire; e si proceda nell'identica maniera, misurando l'intensità della corrente e la differenza di potenziale ai morsetti della Morse e applicando la formula R E/I. Qualunque guardafili con l'uso di una tabella potrebbe fare la stessa verifica.

Digitized by Google

Un'altro metodo abbastanza preciso per quanto maccheronico è il seguente: Una bussola orizzontale vecchio modello, senza shunt sistema Paci, smussata agli angoli per essere tascabile, deve avere doppio avvolgimento (differenziale) e i 32 giri tradizionali bastano; uno degli avvolgimenti abbia aggiunta una resistenza di 150 unità. — Per l'esperimento si procede sempre come fu già detto; cioè attaccare ai morsetti 1-3 del tasto Forcieri l'avvolgimento di soli 32 giri della bussola, attaccare al N. 3 del tasto e 5 della morse il 2. avvolgimento a 32 giri, ma con 150 unità addizionali. Quindi distaccare l'interruttore Forcieri... Se non vi ha difetto nelle bobine, la bussola rimane immobile, se devia, difetto c'è e va ricercato cambiando subito la macchina.

Per ultimo vi ha il sistema tuttora in uso di smontare le macchine e guardarci dentro come usano i medici sui morti... ce n'è quindi per tutti i gusti degli Ispettori telegrafici.

GIUSEPPE BANZATTI, *Milano.*

RASSEGNA DEI BREVETTI

Rotaia per tramvia - WILHELM RUSKE - Berlino.

Questa nuova rotaia è così formata che può essere facilmente rimessa e sostituita, senza alterare il pavimento stradale: essa perciò è singolarmente destinata ad uso di tramvie, benchè potrebbe essere impiegata anche per ferrovie.

La rotaia si compone di due parti, la base ed il fungo. La base è a forma di T capovolta. La tavoletta si appoggia sulle longarine, alle quali è fissata con arpioni, od in qualunque altro modo conveniente, il fusto rimane verticale, e va a penetrare nel fungo, il quale è munito a tale scopo nella faccia inferiore di apposita scanalatura longitudinale della precisa larghezza corrispondente alla grossezza del suddetto fusto, e di profondità sufficiente per dare stabilità conveniente al sistema.

La forma della sezione del fungo è somigliante ad un quadrante di circolo; dei due raggi che ne determinano il limite, uno è orizzontale, e corrispondente al piano superiore su cui scorrono le ruote dei veicoli, l'altro è verticale ed è parallelo quindi al fusto della base della rotaia. Nella faccia curva inferiore del fungo si è già detto che è praticata la scanalatura per l'innesto del fusto della base: anche sulla faccia superiore è praticata una scanalatura, che serve per ricevere il risalto del cerchione delle ruote dei veicoli.

Il fungo è situato in modo sul fusto sottostante che la sua massa non è uniformemente distribuita a destra ed a sinistra di esso, ma è spostato sensibilmente da un lato, e la scanalatura per le ruote non è a piombo sul fusto, ma rimane in falso dal lato medesimo verso il quale si ha lo spostamento del fungo. Questo dispositivo ha il suo scopo, e non dà luogo ad inconvenienti perchè dal lato di cui trattasi sono situate delle stecche con briglia in alto ed in basso, le quali combaciano colla tavoletta di base, e colla faccia inferiore del fungo a tal uopo munita di intagli convenienti nei punti dove debbono collocarsi le stecche. Queste stecche, le quali sono fissate mediante chiavarde al fusto della base, servono di collegamento delle rotaie, ed in pari tempo di sostegno al fungo superiore il quale gravita specialmente sulle medesime. Al fondo della scanalatura per le ruote sono poste, in corrispondenza delle stecche delle viti con testa accecata, le quali servono di collegamento del fungo colla briglia superiore delle stecche stesse.

La base della rotaia è sepolta nella massicciata stradale, e quindi, non essendo soggetta ad alterazione, è di durata indefinita. Il fungo invece è soggetto a consumo, ma come fu già detto di sopra, può essere in breve tempo tolto d'opera e sostituito senza toccare il pavimento stradale, e senza sospendere il traffico: basta a tale uopo togliere le viti dalla scanalatura superiore e con una leva si stacca facilmente il detto fungo dal fusto della base.

CONSULENZA LEGALE

In materia di strade.

— La Corte di Cassazione di Roma (Sezioni unite), con sua recente sentenza, ha stabilito che il suolo sottostante e compreso fra gli archi di costruzione a forma di ponte, che sostengono una strada comunale non può ritenersi demaniale, non costituendo per sè stesso un accessorio della strada.

— La Cassazione di Torino ha sentenziato che il termine per l'attuazione d'un piano regolatore, fissato nella legge o nel decreto che l'approva, si applica soltanto ai terreni da espropriarsi per l'esecuzione delle vie e piazze pubbliche, ma non ai vincoli imposti alle proprietà private compreso nel piano. Laonde, compiute entro il termine prefisso le opere che, secondo il piano, incombevano al Comune, permangono i vincoli imposti alle private proprietà, sebbene le costruzioni vi siano intraprese dopo spirato il termine anzidetto. L'osservanza dei piani regolatori può essere reclamata, non solo dal Comune, ma anche dal privato che dalla loro inosservanza ne risenta un danno alla sua proprietà sebbene non compresa anche essa nello stesso piano.

In materia di acque pubbliche.

— La Cassazione di Roma (Sezioni unite), sentenziando in materia di *acque pubbliche*, ha stabilita la massima che: «Sebbene spetti alla sola Autorità amministrativa il provvedere a tutto ciò che si attiene al buon regime ed alla tutela delle acque pubbliche, ciò non esclude che l'Autorità giudiziaria sia competente a giudicare del carattere giuridico, patrimoniale o demaniale delle acque».

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Vedute governative sulla legge 1894 e la trasmissione elettrica dell'energia.

In un fuggevole cenno di cronaca abbiamo nello scorso giugno accennato ad una interpellanza del Sen. Casana a proposito della legge 1894, nella quale egli incitava il Governo a riprendere in esame la legge perchè i Comuni non si trovino più esautorati di fronte agli esercenti imprese elettriche come la giurisprudenza sorta dalla legge stessa li ha fatti. Pensando che si trattasse di una accademica schermaglia parlamentare non abbiamo ritenuto opportuno insistervi sopra; però in uno degli ultimi fascicoli del bollettino pubblicato dal Ministero di A. I. C. troviamo riportato il discorso pronunciato dal Ministro in risposta a tale interpellanza, quindi riteniamo che nelle sfere governative si voglia dare a tale discorso un carattere impegnativo e valeva perciò la pena di riassumerlo nelle suo linee fondamentali.

***

Nella premessa il Ministro ricordò come, dopo un discorso all'Accademia dei Lincei pronunciato da G. Ferraris, nel quale egli persuadeva il Parlamento ad affrettare una riforma intesa ad agevolare gli impianti elettrici, liberare l'industria dalle eccessive pretese ed i comuni dai vincoli gravosi ed ancora di lunga durata, il Boselli presentò la legge sulle condutture elettriche, quella che porta la data del 9 giugno 1894.

Toccò proprio ad un ingegnere, 10 anni precisi dopo, insorgere contro questa legge di libertà, che rispondeva al desiderio unanime della nazione, e quindi fu accolta festosamente alla Camera e al Senato, ebbe brevi e sollecite relazioni, fu pochissimo discussa ne' due rami del Parlamento, e senz'altro fu rapidamente approvata.

La scienza e l'applicazione in pratica sorpassarono la previsione del legislatore, del giurista, e le applicazioni proruppero subito dopo multiformi, più vive e forti di quello che il legislatore non avesse pensato, mentre d'altro canto la preparazione legislativa di questa riforma ardita della legislazione italiana non è stata molto ampia, e quindi non portò una gran luce per l'applicazione pratica. Si sentiva il desiderio di fare e di rinnovare, si voleva che anche i privati possessori di energia elettrica potessero utilizzarla e condurla a distanza, non si diede fondo all'argomento, ma si tolse dal Codice civile il concetto e fino le parole usate per la servitù di acquedotto, e si estese il vecchio concetto giuridico all'applicazione delle nuove scoperte della scienza.

Le due relazioni al Parlamento ed al Senato sono d'accordo nel riconoscere la necessità di provvedere a questa richiesta dell' industria privata, cioè d'imporre una servitù affinchè possa applicarsi a raggiungere i fini pratici, nella stessa guisa che la legge per l'espropriazione per pubblica utilità dava mezzo, quando vi era l'interesse pubblico, al potere esecutivo di provvedere. La legge era incompleta anche per la novità della materia che trattava; non era felicemente chiara, non diceva che il Ministero dovesse curarne l'esecuzione, non parlava della rettro-attività, rispetto agli impianti esistenti, non disponeva nulla riguardo agli ampliamenti necessari che dovevano seguire nei vecchi impianti elettrici, non stabiliva le norme per l'applicazione, non le cautele per la tutela pubblica, e non aveva nemmeno la solita e tradizionale clausola della facoltà data al potere esecutivo di fare il regolamento. Il regolamento uscì molti mesi dopo la pubblicazione della legge e fu opera di lungo studio, ed a comporlo concorse l'opera di uomini eminenti come i relatori della legge ai due rami del Parlamento, del senatore Colombo e dell'ingegner Bonghi, come tecnici delle applicazioni dell'elettricità e dello stesso Galileo Ferraris che portava la grande autorità del suo nome e della sua dottrina nella redazione di queste norme. Vi erano così i giuristi, ed era giurista eminente l'onorevole De Cesare che rappresentava il Senato, come elementi tecnici di primo ordine.

L'onorevole Giovanelli, relatore alla Camera, non volle accettare di far parte della Commissione, dichiarando che la legge completava il Codice civile, e non doveva avere regolamento. Questo regolamento integrò dunque la legge, e l'integrò in modo che parve a molti andasse al di là di quello che era scopo della legge. Ma veramente chi esamini le relazioni parlamentari alla Camera e al Senato, e legga come sia affermata risolutamente l'idea che in questa legge nuova, altro non si faceva che applicare il vecchio concetto della servitù di acquedotto a queste nuove forme di attività economica, non resta perfettamente persuaso che davvero il regolamento abbia contradetto la legge. Infatti, studiando le parole del testo approvato, appare che già la legge, nel suo primo articolo, sia andata più in là di quel che appariva dalla relazione. La legge imponeva cioè questa servitù per ogni uso di applicazione industriale e diceva: «Ogni proprietario è tenuto a dar passaggio per i suoi fondi alle condutture elettriche sospese o sotterranee che vogliano eseguirsi da chi abbia permanentemente o temporaneamente il diritto di servirsene *per gli usi industriali*».

Il concetto unilaterale di interesse singolo e privato, per cui si può mettere in comunicazione un edificio lontano con una caduta d'acqua, generando una potente corrente elettrica, non era strettamente fissato nell' articolo della legge, che prendeva così maggiore estensione. E ben maggiore estensione questo concetto prese nel regolamento, che evidentemente corrispondeva alle esigenze del momento e alle pressioni multiformi, fatte per ottenere che una nuova ricchezza italiana potesse svilupparsi nella pratica.

Digitized by Google

***

Abbiamo fin qui seguito appuntino la esposizione fatta dal Ministro: vediamo ora come egli ha delineata la situazione dei comuni di fronte alla legge del 1894, riguardo alla riduzione portata nei diritti loro. Egli ricorda come nelle due relazioni parlamentari questa riduzione o minorazione o trasformazione del diritto del comune e della provincia (che prima erano arbitri dell'uso della strada che essi costruiscono, mantengono, difendono) non è nemmeno accennata; mentre nella legge veniva riconosciuta l' autorità che doveva disporre su tutti quanti gli impianti elettrici, che si potevano fare sulle strade comunali o provinciali nella persona del prefetto, e, quando si trattava di strade che univano varie provincie, nel Ministero di agricoltura, industria e commercio.

I Consigli locali elettivi scomparivano o quasi; la questione allora nemmeno fu sollevata, il lamento dei comuni o delle provincie per il loro diritto offeso non fu portato innanzi al Parlamento, nè ebbe accenno nelle discussioni, perchè in quel momento forse, sul tema stesso l'Italia si trovava di fronte a questioni giuridiche assai gravi, singolari ed interessanti.

I comuni, spinti dal desiderio di avere presto la illuminazione, e sopratutto quella a gas, avevano dato concessioni a Società private, che se ne erano fatte un monopolio, con lauti guadagni, ed impedivano ogni trasformazione e ogni progresso impedendo con liti continue ai comuni di attuare la illuminazione elettrica. I comuni si erano vincolati, avevano conceduto monopoli a questi imprenditori privati e si trovavano paralizzati nel movimento di progresso per poter applicare i sistemi di illuminazione più perfezionati. Non potevano accogliere proposte utili che venivano fatte a loro, non potevano utilizzare le forze naturali, nè le conquiste della scienza, perchè impegni e contratti antichi erano stati accolti in tempo, prima che la trasmissione della energia elettrica si potesse fare; vincoli di diritto li tenevano legati. La concessione si considerava contratto, non atto revocabile, come ora una dottrina tedesca vuole insegnare.

E' famosa la lite di Firenze, contro la Società di Lione, che è durata per tanti anni e con tante vicende, delle quali ci siamo a lungo occupati; e come Firenze, Bologna non poteva avere la luce elettrica, Venezia non poteva sostituire il nuovo becco Auer al normale, perchè la Società concessionaria non lo voleva consentire, malgrado la spesa fosse sopportata dal comune, e ciò essa faceva perchè temeva che si consumasse meno gas e meno compenso ne venisse alla ditta concessionaria. La Corte di Cassazione di Torino ha riconosciuta la applicazione della legge nel senso largo che ormai è seguito in Italia; e così molte altre Corti italiane, e così Roma, per modo che oggi si è instaurato un regime di libertà ampia e feconda.

Ora che i Comuni hanno tacitamente lasciato libero campo alla legge in quanto poteva essere loro utile sollevano essi alte strida per ricuperare il perduto dominio... di attuare municipalizzazioni pazze o di stringere contratti deplorevoli, quali erano gli antichi per l'illuminazione a gas. E di queste strida il Sen. Casana ha voluto far echeggiare la eco in Parlamento, quando egli (appunto perchè tecnico) dovrebbe avere la convinzione che il massimo tornaconto della *comunità* (e quindi del comune che non può nè deve mai entrare in conflitto con essa) è soltanto assicurato dal regime della libera concorrenza.

***

Ma per restare nel campo delle promesse del Ministro torniamo al discorso, e sentiamo la sua opinione su quanto resti a fare per l'avvenire. Egli ha consentito che il bisogno d'uno studio urgente e profondo si impone perchè altre lacune si sarebbero manifestate.

Col sistema della legge del 1904 non si tratta più di dar concessioni a privati perchè la legge crea la nuova servitù coattiva sulla proprietà privata. Uno studio recente del Cesarini spiegò questo punto che era già illustrato dalla circolare con la quale il ministro Barazzuoli rese noto al pubblico il regolamento del 1895. In correlazione a ciò si è sollevata la questione se l'indennità dovuta (ai sensi dell'art. 6 della legge) pel passaggio delle condutture elettriche sui fondi privati sia anche dovuta per il passaggio sulle aree pubbliche.

C'è chi nella dottrina sostiene che sia dovuta, considerato che sebbene la legge sia muta al riguardo, pure, per il suo spirito e per una ragione di equità, devesi ritenere che anche i comuni e le provincie abbiano diritto ad un'indennità, perchè essa dovrebbe costituire il corrispettivo del meno libero, assoluto, indipendente uso della cosa, e ciò deve dirsi tanto pei fondi privati come per i pubblici.

Nella giurisprudenza prevale invece l' opinione negativa, perchè i comuni e le provincie non hanno, si dice, un vero e proprio diritto di proprietà patrimoniale sulle pubbliche strade, il cui uso spetta invece alla collettività dei cittadini: onde questi risentirebbero gli effetti della limitazione dell'uso indotto dalla servitù. Inoltre, essendo le strade inalienabili e fuori di commercio, e la indennità dovendo compensare la diminuzione sofferta dal fondo per l'imposizione della servitù e calcolabile nella differenza del valore di stima anteriore e posteriore a quella imposizione, la indennità stessa non sarebbe nel caso determinabile. D'altra parte, ammesso che il consenso amministrativo non è una vera e propria concessione, non può il comune pretendere il diritto all'imposizione di un canone.

Sotto il regime dell'antica legislazione erano invece concessioni vere e proprie quelle fatte dai comuni per l'occupazione del suolo pubblico a scopo di pubblica e privata illuminazione, in ordine all'articolo 8 del regolamento di polizia stradale del

Digitized by Google

1881; ma questi caratteri evidentemente non possono attribuirsi, nè si addicono al consenso prefettizio o ministeriale, voluto dall'articolo 5 del regolamento del 1895.

La concessione per la legge del 1894 non la fa l'autorità governativa; l'ha fatta già la legge stessa quando nel pubblico interesse ha imposto la servitù legale sui fondi pubblici e privati; ed il prefetto od il ministro deve prestare il suo consenso e non può negarlo, avendo l'obbligo di curare l'esecuzione della legge.

***

Però il ministro d'agricoltura che deve applicare legge e regolamento si trova disarmato, quando i lavori per gli impianti non sono eseguiti secondo le norme migliori della tecnica, perchè non ha organi locali e non può impedire le cattive applicazioni delle linee. Il solo prefetto ha autorità competente per dare ordini riguardanti questo servizio, ma anche il prefetto non ha talvolta i mezzi sufficienti, ed il Ministero spesso ignora se e come procedono i lavori di talune condutture di forze elettriche, questione questa di cui il Bonghi ha parlato nel dotto e recente suo libro con dati tecnici e con molti esempi.

Il Ministro dunque si preoccupa di tutto ciò, ma non vuole dimenticare l'utilità che questa legge diede allo sviluppo dell'industria; egli ha preso quindi impegno di studiare se e quali riforme si possano considerare come opportune al Regolamento del 1905, con l'avvertenza che sarà «guardingo nell'accogliere riforme che se sono utili in un campo di attività sociale, o nell'interesse amministrativo degli enti locali, potrebbero danneggiare lo sviluppo industriale d'Italia che ci deve stare tanto a cuore». Nobili e prudenti parole queste che ci inducono ad aspettare gli studj del ministro Rava con benevole simpatia.

Ing. Fumero.

Il V Congresso internazionale di Elettrotecnica Saint-Louis 12-17 settembre 1904

(Continuazione e fine, vedi N. 45)

Sezione D. — *Trasmissione della energia elettrica.*

Alcune altre memorie di secondaria importanza compariranno negli atti.

Le memorie e le discussioni di questa sezione ebbero essenzialmente carattere pratico e rappresentano i risultati della esperienza di molti tecnici americani nelle centrali più importanti degli Stati Uniti.

La sessione è aperta da una memoria presentata da Bignami sugli impianti della Svizzera, la discussione che seguì cui parteciparono C. Scott presidente della sezione, Perrine, Bell, K. Scott ebbe interesse in quanto che pose in vista la differenza delle condizioni di carica degli impianti nei due paesi ed offrì modo a parecchi oratori di ricordare come la prima trasmissione di corrente elettrica ad alto potenziale fu l'impianto Roma-Tivoli che deve essere considerato come il primo di tale natura.

Sulle condizioni attuali dei trasformatori a alto potenziale il Peck riassume il lavoro fatto, discute la possibilità di incendio nei trasformatori ad olio e dimostra i vantaggi ottenuti nel rendimento di essi con curve e diagrammi. Viene discusso se veramente non esiste il pericolo di incendio nei trasformatori ad olio ed il migliore modo di eliminare il pericolo che conduce a costruzioni assai complicate forse non giustificate dalla importanza del pericolo. La questione della scelta dell'olio viene pure discussa ed è parere generale che la cosa è di tanta importanza che la stessa casa costruttrice deve provvedere alla purificazione di esso.

Dopo la lettura della memoria del Smith su esperimenti su trasformatori ad altissimo potenziale segue una ben interessante relazione sull'impianto della California Gas e Electric Co. che come è noto ha 700 miglia di linea, e funziona a 60,000 volt, fatta dal suo direttore Baum. E' suo parere che così alte tensioni siano da preferirsi perchè tali linee si sono dimostrate colla esperienza più sicure rispetto alle scariche atmosferiche per la piccola corrente circolante. Il migliore tipo di scarica fulmine sarebbe stato il tipo a corni mentre i tipi a distanze multiple si mostrarono assolutamente insufficienti.

Altra memoria da citare di importanza come contributo alle discussioni che fervono ora sulle linee a conduttore di alluminio, presentata da H. W. Buck che escluse le applicazioni a linee interne, si occupa del modo di unire i vari tratti e delle sue condizioni economiche. E' contrario a tali linee per impianti ad alta tensione. Il Num della Tellurcide Fower Co. che ha parecchie linee con tale sistema è fautore del conduttore di alluminio come meno sensibile agli effetti termici e più favorevole alla rottura degli archi tra fili adiacenti.

La questione della costruzione dei pali per le linee che fu discussa pochi mesi or sono in Chicago partendo dalla comunicazione del Semenza sullo stesso argomento ritorna a galla colla lettura del Perry che riconoscendo che il palo in legno aggiunge molto isolamento nel centro dell'isolatore aumentando lo spessore del dielettrico tuttavia tale vantaggio scompare dopo che il palo si è imbevuto di umidità, spiega la causa della bruciatura dei pali. Conclude che il palo in ferro può essere più vantaggioso del palo in legno quando i due pali si provvedano di isolatori opportuni. Dalla discussione è confermato come la questione stia tutta nell'isolatore. Il palo in legno deve essere trattato con iniezione di sali metallici. I tecnici esercenti di impianti elettrici si dimostrano favorevoli alle linee a pali in legno.

La relazione del Nunn sull'impianto della Telluride Fower Co. è un buon contributo alla tecnica degli impianti ad alta tensione.

Sezione E. — *Luce elettrica e distribuzione.*

Il grande numero di memorie presentate nelle sessioni di questa sezione rende assai difficile un loro

Digitized by Google

aggruppamento per la varietà degli argomenti trattati.

Sulle tariffe della energia elettrica la lettura della memoria del Gripper che tenderebbe a ridurre le tariffe della illuminazione ed aumentare quella della forza motrice è accolta favorevolmente dai tecnici inglesi che riconoscono esservi nel loro paese troppa sproporzionalità tra le due tariffe. Il Torchio della New York Edison Co. spiega con diagrammi come è regolata nelle compagnie Edison la tariffa in tutti i suoi dettagli. La questione della convenienza di adottare i gruppi motore generatore piuttosto che i convertitori rotanti è discussa dalla memoria del Eglin che conferma nella discussione che segue come in America senza motivi ben definiti è da preferire il sistema convertitore mentre in Europa i gruppi a due macchine sono preferiti.

Mr. Rodenbourg illustra il sistema prussiano di illuminare i treni che dà occasione a più tecnici americani di descrivere i sistemi in uso nelle ferrovie degli Stati Uniti, cioè i sistemi a dinamo accoppiate sugli assi e batterie di accumulatori ovvero a dinamo in moto continuo nel bagagliaio del treno.

L'ing. Jona presenta al congresso una memoria che venne dichiarata dalla stampa e dai tecnici che la discussero veramente ammirabile. La memoria ufficiale della A. E. I. è dedicata al materiale isolante per cavi ad alta tensione. La discussione matematica con cui ha illustrato il suo studio non è certamente a riassumere in poche parole, le sue conclusioni sono che: ciascun materiale isolante ha un limite di resistenza alla perforazione per cui raggiunta la massima f. e. m. per unità di spessore l'aumento di spessore del materiale non può prevenire la rottura. La tensione è massima in vicinanza del conduttore per cui l'aggiunta di materiale esterno non contribuisce a ridurre proporzionalmente la pressione negli strati interni, per cui si richiederebbe un aumento enorme di spessore per aumentare in modo sensibile il limite di rottura.

Per ottenere la massima resistenza alla puntura il rivestimento del conduttore deve essere applicato con strati di capacità induttiva specifica decrescente dalla superficie del conduttore.

La discussione sui sistemi di distribuzione nella città emericane venne provocata dalle letture del Torchio, del Dow dello Stern, le cui descrizioni e relazioni non si posson riassumere in breve e senza piante e diagrammi. La discussione però sulla maggiore convenienza della distribuzione a corrente continua o alternativa dà luogo alla esposizione di pareri di tecnici di molte nazioni e riesce assai viva e interessante.

Il Feldmann legge un paper sulla distribuzione dei potenziali in una rete chiusa di conduttori che dà luogo a considerazione di valore del Lieb e di altri tecnici sulla ampiezza che conviene dare alle maglie di distribuzione.

La teoria delle lampade ad arco ha molti illustri cultori che danno a questa sezione una grande importanza colle loro memorie.

Precede lo Steinmetz che illustra la sua lampada a magnetite.

Segue la lettura della memoria del Blondel sui carboni ad arco impregnati che dimostra i vantaggi della sua lampada.

Il Lombardi contribuisce alla scienza della illuminazione col suo studio sulla osservazione stroboscopica dell'arco che dà luogo da parte dello Steinmetz di riconoscerne la grande importanza e di osservare il contributo che uno studio diretto con questi mezzi porterebbe nella tecnica dei rettificatori a mercurio.

Molte altre memorie furono lette sulla lampada Nernst dal Thomas, sulle turbine a vapore dal Rateau, dal Emmet, dall'Todgkinson, ecc.

SEZIONE F. — *Trazione elettrica.*

Delle discussioni avvenute durante la sessione di questo gruppo abbiamo in parte parlato considerando l'opera della sezione B che si riunì in unione colla F per la discussione della applicazione del motore monofase alla trazione.

Aprì la serie delle letture quella del Dawson sulla probabilità della elettrificazione delle ferrovie in Inghilterra; per quanto le considerazioni fossero del tutto locali pure diedero luogo nella discussione alla manifestazione di criteri generali sulla convenienza della applicazione della trazione elettrica che però devono essere subordinati a molte considerazioni locali.

L'Entz dimostra nella sua memoria il vantaggio delle batterie di repulsione negli impianti di trazione, oramai generalmente riconosciuti in Europa. Il Behr parla del suo sistema a trazione a unica rotaia attuato tra Manchester e Liverpool, che può raggiungere una velocità di 150 chilometri su linee a raggio di curvatura di 300 metri.

La relazione del Duncan, sul soggetto generale della applicazione dell'elettricità alla trazione lo conduce dopo esame di casi tipici a concludere non essere in linea generale da consigliare la sostituzione per ferrovie ordinarie della elettricità al carbone. Lo Sprague poi nella discussione contesta ancora il vantaggio della trazione elettrica in linee di montagna e con frequenti tunnel, ritiene poi applicabile la sola corrente continua a questo scopo.

Questa affermazione dà luogo da parte del Lamme ad una discussione sui vantaggi della applicazione della corrente polifase e della facilità di ovviare ai difetti di induzione di capacità e difficoltà tecniche. Lo Scott a sua volta cita gli splendidi risultati (1) dati dal motore polifase in ferrovie pesanti in Italia e qui la discussione si allarga sui sistemi monofasi e polifasi, i tecnici della Westinghouse sostengono la possibilità della trazione a corrente alternata quelli della General a capo Steinmetz la dichiarano non pratica ed economica.

Una discussione di alto interesse fu quella tenuta in questa sezione in unione dell'American Institute

Digitized by Google

colla Institution of Electrical Engineers of England in cui le idee più volte sono comparse nelle precedenti discussioni e che assumono forma accademica, per la natura della riunione fatta ad onore dei colleghi inglesi. Il Thomas chiude la seduta riassumendo la questione col dire che mentre prima esistevano due tecniche quella a corrente alternata e quella a corrente continua mediante la comparsa nella pratica del motore monofase in cui la macchina a corrente continua funziona colla corrente alternata un solo campo rimane alle due tecniche.

SEZIONE G. — *Telegrafia e telefonia.*

Questa sezione ebbe una speciale importanza per il nostro paese per la presentazione da parte del marchese Solari di una relazione sull'opera del Governo italiano nella Radiotelegrafia e sugli ultimi lavori del Marconi. Ebbe speciale importanza perchè per la disgraziata serie di circostanze che impedirono il concorso del Marconi alla Esposizione ed i ritardi frapposti alla costruzione della stazione di Pisa nel mondo tecnico e finanziario americano era entrata un po' di diffidenza verso l'inventore italiano, specialmente negli ultimi mesi in cui la compagnia De Forest aveva fatto inauditi sforzi per guadagnare passo sulla compagnia Marconi ed il governo tedesco aveva ottenuto di cessare la trasmissione radiotelegrafica dal battello faro Kentukee. La relazione Solari ebbe il merito di spiegare i motivi dei ritardi e di dare ai tecnici americani informazioni sulla stazione ultrapotente italiana. La modestia del Solari che non aveva accennato alla propria opera nella relazione venne prevenuta dai colleghi americani che gli attribuirono il merito che a lui spetta.

Lo Stone si occupa della teoria della radiotelegrafia ed il De Forest rese pubblica una sua memoria sul suo ricevitore elettrolitico sviluppando in massima le teorie che gli attribuimmo in un recente nostro rapporto sul suo sistema e che diede luogo a lunga discussione sulla possibilità di una azione elettrolitica nelle condizioni del suo coherer; si emise da alcuni la ipotesi di azioni termiche.

Il Delanay illustrò il suo sistema di telegrafia rapida che ebbimo pure già occasione di descrivere su queste colonne.

Il prof. Lori presentò al Congresso il suo nuovo sistema armonico di telegrafia rapida che ha dato così buoni risultati sperimentali e che richiama la attenzione dei tecnici americani.

Lollis descrive un suo sistema di telegrafia e telefonia simultanea a circuiti metallici. Il Kennely dà un metodo di misure telefoniche ad alta frequenza.

Sull'impiego della radiotelegrafia ad usi militari riferisce il col. Reber che gli attribuisce una grande importanza.

L'Hayes presenta una memoria di alto valore teorico e pratico sulle linee telefoniche ed azione delle bobine di induttanza nell'aumentarne la potenzialità.

Dà luogo a lunga discussione la lettura del Sever sulla elettrolisi nei conduttori sotterranei che è singolarmente importante per le condutture telegrafiche e telefoniche sotterranee.

Ing. E. SOLERI.

***

I materiali isolanti nei cavi per alte tensioni.

Ing. E. JONA

L'autore di questo interessante lavoro, ben noto già ai lettori nostri sia come ingegnere capo elettricista della Casa Pirelli, sia per l'attività che egli spiega nelle riunioni della A. E. I. ci ha favorito la traduzione della Lettura da lui fatta a St. Louis al Congresso Internazionale di Elettricità che venne tenuto nello scorso settembre: crediamo far cosa grata affrettandoci a pubblicare per disteso uno studio di sì grande importanza e rendiamo grazie all' amico e collega Jona pel cortese consenso di pubblicazione.

***

Abbiamo ora in esercizio impianti a corrente alternata a 50-60 kilovolt. con linee aeree. Si dice che ne avremo prossimamente a 80 o forse più kilovolt; ma io non credo che nessun fabbricante sia attualmente pronto a fornire cavi per tali tensioni elevatissime, quantunque, certamente, ad ogni

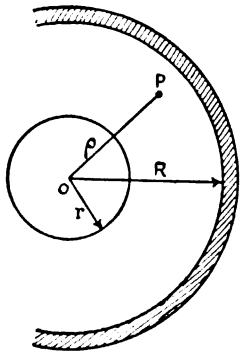


FIG. 582.

buon fabbricante sarà talvolta accaduto di provare pezzi di cavo a 100.000 volt, senza perforarli.

Diamo uno sguardo alle condizioni di funzionamento di simili cavi per tensioni elevatissime.

Prima di tutto ad alcune difficoltà d'ordine teorico. Supponiamo per semplicità, un cavo ad un solo conduttore coperto di piombo; e siano r il raggio del conduttore circolare, s lo spessore dell'isolante. $r + s = R$ raggio esterno sull' isolante. Il cavo sia sottoposto ad una corrente alternata, alla tensione V. Nei limiti delle frequenze ordinarie noi possiamo parlare di potenziale ed adoperare le leggi della elettrostatica in una sezione qualunque del cavo. Il potenziale in un punto P (fig. 582) alla distanza ρ dal centro sarà dato da

$$v = V \frac{\log \frac{R}{\rho}}{\log \frac{R}{r}} \qquad (1)$$

Differenziando (1) rispetto a ρ prendendo i logaritmi decimali, abbiamo

Digitized by Google

$$\frac{dv}{d\rho} = \frac{0.434\ V}{\rho \log \frac{R}{r}} \qquad (2)$$

$\frac{dv}{d\rho}$ è il gradiente del potenziale, ovvero la sua variazione lungo il raggio. Se riferiamo la rigidità dielettrica del materiale al millimetro come unità di spessore (e diciamo per es. che un dato materiale può resistere a 10.000 V. per ogni millimetro di spessore) ed esprimiamo la nostra formula in mm., $\frac{dv}{d\rho}$ sarà la tensione cui viene cimentato il dielettrico, per mm. di spessore, nel punto considerato. Questo cimento deve essere minore della rigidità dielettrica, per non avere una perforazione; nel nostro esempio deve sempre essere minore di 10.000 volt per millimetro.

Nella formola (2) ponendo $r = \rho$ abbiamo:

$$\left(\frac{dv}{d\rho}\right)_r = \frac{0.434\ V}{r \log \frac{R}{r}} \qquad (3)$$

Questa è la tensione per mm. sullo straterello dielettrico immediatamente sovrastante al conduttore.

Per $\rho = R$ abbiamo:

$$\left(\frac{dv}{d\rho}\right)_R = \frac{0.434\ V}{R \log \frac{R}{r}} \qquad (4)$$

tensione per mm. sullo straterello dielettrico adiacente al piombo esterno.

Osserviamo subito che la tensione è massima al contatto del conduttore e minima a contatto del piombo; e quest'ultima è precisamente eguale alla prima moltiplicata per $\frac{r}{R}$. Ora r è generalmente piccolo nei cavi per altissime tensioni, ed R molto grande. Vi è perciò una grande differenza nella tensione cui vengono cimentati i vari strati dielettrici, di cui i più interni possono venire a sopportare una tensione tre, quattro, cinque volte tanto quella dello strato più esterno.

Vi è un certo valore di r pel quale il cimento massimo $\left(\frac{dv}{d\rho}\right)_r$ è il minore possibile per un dato R; abbiamo questo valore eguagliando a zero la derivata di $r \log \frac{R}{r}$ rispetto ad r. Troviamo così

$$r = \frac{R}{e} = \frac{R}{2.71} \qquad (5)$$

Considererò più tardi il caso molto frequente nel quale il conduttore non è un filo solido circolare, ma una corda; e darò le formole relative ad un conduttore cordato qualsiasi.

Queste brevi considerazioni ci mostrano che il raddoppiare lo spessore isolante non permette punto di raddoppiare la tensione a cui il cavo può venire assoggettato; poichè la rigidità dielettica del cavo cresce molto meno che l'incremento di spessore. Praticamente per difficoltà di fabbricazione, maneggio, ecc., non possiamo usare spessori troppo grandi, specialmente se consideriamo anche il peso del piombo e dell'armatura. Se ammettiamo che un dielettrico omogeneo in un cavo è perforato appena il cimento oltrepassa in qualche punto la rigidità dielettrica, vediamo subito l'enorme vantaggio che si ha adoperando materiali di rigidità specifica molto elevata. Infatti se possiamo con sicurezza far lavorare il materiale a w volt per mm., la formola (3) ci dà immediatamente lo spessore richiesto:

$$w = \frac{0.434\ V}{r \log \frac{R}{r}} \quad \text{da cui} \quad \log R = 0.434\ \frac{V}{w} - \log r \qquad (6)$$

Questa formola ci dice che R diminuisce rapidamente aumentando w.

Un esempio numerico mostrerà meglio la cosa. Supponiamo $r = 10$ mm. e $V = 20.000$ volt; supponiamo di avere a nostra disposizione un isolante atto a resistere a 12.000 volt per mm. ed un altro a soli 8000 volt per mm. Prendiamo lo stesso fattore di sicurezza, p. es. $^1/_4$ in ambo i casi: cioè facciamo lavorare il primo isolante ad un massimo di 3000 V, per mm ed il secondo a 2000 V. per mm.

Nel primo caso dovremo assegnare uno spessore di 9.45 mm.; nel secondo di 17.20 mm. I volumi degli isolanti sono rispettivamente 875 mm.^{3} e 2000 mm.^{3}; essi sono nel rapporto di 1 a 2.28 mentre il rapporto della rigidità dielettrica è di 1-1.5. In questo esempio i volumi degli isolanti variano circa nella ragione inversa dei quadrati della rigidità dielettrica.

In un cavo per 40.000 volt, con $r = 10$ e $w = 3000$ V. per mm. dovremmo avere uno spessore isolante di 66 mm.; cioè uno spessore impossibile in pratica. Vediamo che, in questo caso, il raddoppiare la tensione di esercizio, ci obbliga ad usare, *coteris paribus*, sette volte tanto lo spessore precedente. Ne viene che non è possibile di fabbricare cavi per 40.000 V. con un materiale che lavori con sicurezza solo a 3000 V. per mm.

Due materiali isolanti si contendono principalmente il campo nei cavi per alte tensioni: la gomma vulcanizzata e la carta impregnata con miscele di olii e di resine. Essi hanno entrambi i loro partigiani ed i loro oppositori. L'isolamento in carta ha fatto grandi progressi in questi ultimi anni. L'utilità di usare buona carta di manilla, disposta a strati sottili e regolari, senza grinze e ben aderenti fra di loro, è stata generalmente riconosciuta: come pure l'utilità di essiccarla a dovere, a temperatura moderata, nel vuoto, ed impregnarla con un miscuglio di resine, o cere, od asfalti, con olii minerali, o di ricino o di lino, od altri oli, in modo che il miscuglio non diventi fragile o possa col tempo cadere in polvere. Ma anche la gomma ha fatto progressi: e se qualcuno poteva temere una volta che essa deteriorasse col tempo, è ora certo che la gomma di prima qualità, ben vulcanizzata e sottratta dall'influenza degli effluvi nell'aria o da alternative di umido e di secco, può durare indefinitamente.

La gomma elastica ha una rigidità dielettrica

Digitized by Google

molto superiore a quella della carta impregnata. Provando buoni cavi in gomma, in lunghezze tali da includere le inevitabili irregolarità di fabbricazione, con tensioni progressivamente crescenti e mantenute sul dielettrico almeno per un'ora, possiamo facilmente trovare per la gomma una rigidità dielettrica di 12-15.000 volt per mm. La carta, nelle stesse condizioni, ci darebbe solo 8-10.000 volt. Questi numeri rappresentano una buona media, che si può ottenere in una fabbricazione normale; non è raro trovare 20-30 0/0 dippiù, od anche una percentuale maggiore, ma non c'è da farvi assegnamento sicuro. La maggiore rigidità dielettrica della gomma ci conduce a concludere che l'uso della gomma andrà sempre più estendendosi pei cavi ad altissime tensioni.

Una causa di inferiorità della gomma è la minore omogeneità dei suoi prodotti. Non è raro il caso di trovare che due cavi, fabbricati nello stesso modo, colla stessa qualità di gomma, offrono una resistenza alla perforazione molto differente; una differenza p. e. del 30 40-50 0/0. I cavi in carta sono più omogenei. Le cifre relative alla rigidità dielettrica che ho dato più sopra sono il risultato di un gran numero di prove fatte da me su cavi di vari fabbricanti. Esse non tengono conto di alcune rigidità eccezionalmente elevate: ho trovato pezzi di cavi in gomma resistere a 20-25.000 volt per mm. L'elasticità della gomma dà ai cavi in gomma una grande superiorità su quelli in carta. Un cavo in carta, con grande spessore di carta, non può essere facilmente piegato, specie in tempi freddi, perchè si screpola; d'altronde la fabbricazione di cavi concentrici o cordati, multipli, è più semplice nel caso di cavi in carta; perchè il materiale isolante può essere uniformemente distribuito negli interspazi fra i conduttori, che rimangono sepolti nell'isolante; mentre questo non è possibile colla gomma.

Il grande successo dei cavi in carta dipende principalmente dal loro minor prezzo. Ma le tensioni molto elevate richiedono tale maggiore spessore di carta che il costo della carta, aggiunto al maggior prezzo per le maggiori quantità di piombo, acciaio, nastri, ecc. permettono alla gomma di vincere la concorrenza.

Il problema di fabbricar cavi per altissime tensioni sarebbe più semplice se il gradiente del potenziale fosse costante in tutto lo spessore dielettrico. Supponiamo un cavo di 38 mm² isolato sino a 14.5 mm. di raggio sull'isolante, e sottoposto a 25.000 volt. Lo strato vicino al conduttore sopporta una tensione di 5000 volt per mm.; mentre quello vicino al piombo è soggetto solo ad una tensione di 1200 V. per mm. Se il cimento fosse costante dappertutto, ogni strato di 1 mm. avrebbe da sopportare solo una tensione di 2270 volt, e il cavo sarebbe in condizioni di sicurezza molto migliori. Noi potremmo allora diminuire lo spessore isolante p. e. sino a 5 mm. facendo lavorare ogni strato a 5000 Volt.

Questa condizione ideale di un gradiente uniforme possiamo proporci di ottenere nella pratica. Una proposta simile venne fatta da O' Gorman, in una lettura molto interessante, tenuta davanti alla I. E. E. di Londra nel marzo 1901; ma è difficile immaginare come si possa applicare in pratica il sistema da lui suggerito. Esso consiste essenzialmente nell'imbevere gli strati di carta con miscugli più o meno ricchi di alcuni oli (come l'olio di ricino) a seconda delle loro distanze dal centro; cosicchè la capacità induttiva specifica di ogni strato sia in ragione inversa di queste distanze.

Senza pretendere di avere un gradiente assolutamente costante, noi possiamo però cercare di distribuire il potenziale un po' più uniformemente lungo il raggio dell'isolante, e nello stesso tempo impiegare nel posto più opportuno i materiali aventi maggiore rigidità specifica, facendo gli strati isolanti di materiali diversi, scelti opportunamente. Io ho studiato ed applicato questo metodo alla fabbricazione dei cavi per alte tensioni sin dal 1898. Questi tipi di cavo, consistenti in conduttori isolati dapprima con vari strati di gomma, sui quali sono poi avvolti strati di carta e juta, furono patentati dalla Ditta Pirelli e C. nel marzo 1900.

Un cavo per corrente trifase di questo tipo venne esposto a Parigi, alla Esposizione del 1900, e fu mantenuto in esercizio a 25.000 V. per tutta la durata dell'Esposizione.

La capacità induttiva specifica dei cavi in carta varia da 3 a 4 secondo il tipo di carta e di miscela isolante adottati. La c.i.s. della carta è circa 2; quella della resina 2 a 3 secondo la sua origine. Miscele di resine, oli, paraffine, ozokerite ed altri materiali, hanno una capacità specifica di 3-4 od anche più alta. Per esempio: una miscela di olio lubrificante 35 parti, resina 560, paraffina 224, ozokerite 160, ha una c.i.s. di 3.6; una miscela di olio lino ossidato 90, resina 370, pece arcangelo 70, ha 4.4; la pece arcangelo da sola ha 5.9; una miscela con Gallipot invece che con resina, p. e. Gallipot 600, pece arcangelo 110, olio lino 130, ha 4.8; una miscela di olio lubrificante 9, resina 52, ozokerite nera 23, ozokerite bianca 16, ha solo 3.55.

Appare da queste cifre che è possibile avere una grande scala di capacità induttive specifiche coi cavi in carta. Ma siccome essi sono ordinariamente impregnati in massa, l'intera massa ha la stessa c.i.s. a meno che si cambi il tipo di carta, usando p. e. carta *caricata* con qualche materiale, come ingegnosamente venne suggerito dal O' Gorman; ma io non so se in pratica questa idea abbia corrisposto bene. E' invece molto facile di impiegare varie qualità di gomma, di potere induttore diverso, perchè la gomma è disposta sul conduttore a strati successivi, che possono essere affatto diversi uno dall'altro, e che non hanno nessuna tendenza a mescolarsi insieme, nè durante la fabbricazione, nè dopo. I cavi cui ho alluso più sopra, sono appunto fatti con vari strati di gomma di diversa qualità, nella

Digitized by Google

parte interna dell'isolamento; ma appena il gradiente del potenziale diviene così diminuito da permettere l'uso della carta, l'isolamento è continuato colla carta, e dopo la carta colla juta, se il gradiente è divenuto così piccolo da permettere l'uso della juta. L'isolamento in gomma è generalmente vulcanizzato e provato nell'acqua, come al solito, prima di aggiungervi gli strati esterni di carta e di juta.

La gomma pura vulcanizzata ha una c.i.s. all'incirca di 3, come media; ma è facile *caricare* la gomma con grandi quantità di altri materiali che, senza diminuirne sensibilmente la rigidità dielettrica, ne aumentano molto la capacità. — Una gomma con 58 0/0 di para, 2 0/0 di solfo, 26 0/0 di talco e 14 0/0 di ossido di zinco ha una rigidità dielettrica paragonabile a quella della para pura vulcanizzata (15-20 kilovolt per mm.), ed una c.i.s. di 4-4.2. Una gomma col 64 0/0 di para, 8 0 0 di solfo, 16 0/0 di talco, 8 0/0 di minio, 4 0/0 di ossido di zinco, ha circa la stessa rigidità dielettrica suaccennata, mentre la sua c.i.s. arriva a 5. Una gomma largamente caricata con solfo e talco, p. es. para 100, talco 40, solfo 40 ha una c.i.s. di 6.10, con una rigidità dielettrica dello stesso ordine di grandezza come le precedenti. Una mescolanza di para 40, carbonato di calcio 55, solfo 5, ha una c.i.s. di 4.6. Grandi variazioni di capacità, accompagnate da alta rigidità dielettrica, si possono ottenere caricando più o meno la gomma con solfo e solfo dorato di antimonio, sempre rimanendo gomme di prima qualità. Capacità specifiche molto più grandi, 10-12, si possono ottenere certamente usando grandi percentuali di gomme fatturate, mescolate con gesso, calce, barite, ecc.; ma arriviamo allora a qualità di gomme inferiori, che non hanno una rigidità dielettrica paragonabile a quelle menzionate prima.

Orbene è facile fabbricare cavi in gomma cogli strati disposti nell'ordine delle c. i. s. decrescenti, dal centro alla circonferenza. Questi cavi offriranno un gradiente più uniforme, sotto una corrente alternata, donde maggior sicurezza, a parità di spessore. Usando poi carta sulla gomma, come venne spiegato più sopra, avremo concentrato l'isolamento in gomma, più costoso, nella parte interna del cavo, ove la sua maggiore rigidità specifica è effettivamente utilizzata.

Un cavo ad un solo conduttore fabbricato secondo questi concetti, per una tensione effettiva di 50 mila volt, fra il rame ed il piombo esterno, ha la seguente specificazione. Conduttore composto di una corda a 19 fili, ciascuno di 3.3 mm. di diametro; la sezione del conduttore è 162 mm². La corda di rame è tirata entro un tubo di piombo sottile, che ha un diametro esterno di 18 mm.

L'isolamento consiste in un primo strato di gomma, dello spessore di 2.5 mm. avente una c. i. s. di 6.1; poscia di un secondo e di un terzo strato di gomma aventi rispettivamente 2.3 e 4.5 mm. di pessore, con c. i. s. di 4.7 e 4.2 rispettivamente. Sulla gomma vi è uno strato di carta impregnata di 5.2 mm. di spessore, avente una c. i. s. di 4. Il cavo è quindi messo sotto piombo.

Lo spessore totale dell'isolante è di 14.5 mm.

A 50.000 volt il cimento massimo, nel 1° strato di gomma è di 4400 V. per mm.; nel 2° strato 4450 V. per mm.; nel 3° 4150 V. per mm., e nella carta 3250 V. per mm. Con dielettrico omogeneo il cimento massimo sarebbe 5800 V. per mm. Questo cavo venne provato per un'ora a ciascuna delle tensioni seguenti: 35.000 volt, 40.000, 45.000, 50,000, 55,000, 60.000, 65.000, 70.000, 75.000, 80.000, 85.000, 90.000, 95,000 e quindi per quattro ore consecutive a 100.000 volt, senza perforarlo. Dopo la prova a 80.000 volt la sua temperatura era alcuni gradi superiore alla temperatura ambiente; e dopo 4 ore a 100.000 volt 20° C. più alta dell'ambiente (1). Per avere lo stesso cimento massimo di 4400 volt per mm. con un dielettrico omogeneo, lo spessore avrebbe dovuto essere di 23.04 mm. invece che di 14.5 mm.; il raggio esterno sarebbe stato 32 mm. e il volume totale dell'isolante sarebbe raddoppiato.

La distribuzione del potenziale in un cavo simile è facilmente calcolata. Supponiamo fra il conduttore A (fig. 583) ed il piombo B, un numero n di anelli cilindrici, aventi rispettivamente una costante dielettrica ε_h dove h varia da 1 ad n; l'anello ε_h è limitato dai raggi r_{h-1} ed r_h. Sia V la tensione totale. Il potenziale nel punto P, alla distanza ρ_h, nel compartimento ε_h è dato da:

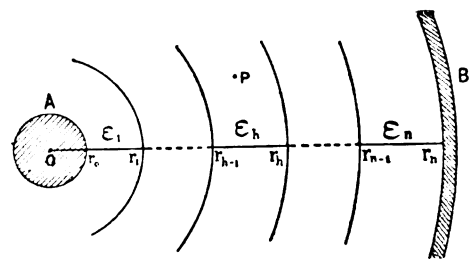


FIG. 583.

$$v = V \frac{\left(\frac{1}{\varepsilon_h}\log\frac{r_h}{\rho} + \frac{1}{\varepsilon_{h+1}}\log\frac{r_{h+1}}{r_h} + \ldots + \frac{1}{\varepsilon_n}\log\frac{r_n}{r_{n-1}}\right)}{\frac{1}{\varepsilon_1}\log\frac{r_1}{r_0} + \frac{1}{\varepsilon_2}\log\frac{r_2}{r_1} + \ldots + \frac{1}{\varepsilon_n}\log\frac{r_n}{r_{n-1}}} \quad (1)$$

che per un isolamento omogeneo diventa

$$v = V \frac{\log\frac{R}{\rho}}{\log\frac{R}{r_0}},$$

come già trovato prima.

Le considerazioni di cui sopra hanno un aspetto un po' teorico, ed è utile sottoporle al controllo dell'esperienza. Per quanto riguarda la distribuzione del potenziale lungo un raggio nell'isolante, non vi può essere dubbio; e l'esperienza dà una conferma perfetta. L'esperienza conferma anche la distribuzione in un dielettrico eterogeneo, tenendo

(1) Recentemente questo stesso rotolo di cavo venne provato per un'ora a 110-120-130-140-150.000 volt senza perforarlo. (Novembre 1904).

Digitized by Google

conto delle varie c. i. s. dei diversi strati. Ma l'esperienza dà risultati un po' inaspettati se consideriamo la perforazione del cavo. Il sistema da me seguito è di attaccare il cavo ad un grande trasformatore, la cui tensione è gradualmente innalzata sino a perforazione del cavo; ma ogni tensione è lasciata sul cavo per una ora e più, prima di aumentarla. E' così possibile di notare anche il riscaldamento del cavo, per isteresi e per conduttività. Il piccolo pezzo perforato è poi tagliato fuori, e l'esperienza continua sul rimanente, innalzando la tensione sino ad una nuova perforazione, e così via. La prima cosa che si osserva nell'esperienza è che i risultati non sono uniformi. Una lunghezza di cavo comincia, ad esempio, ad essere perforata a 10.000 volt: ma le perforazioni successive richiedono 12-15 o più mila volt. Ciò significa che i nostri dielettrici non sono omogenei; mentre le nostre formole presuppongono una perfetta omogeneità. Un altro fatto esperimentale è il seguente: isoliamo un filo di rame di 1/10 di mm. di diametro, con 7 mm. di spessore di gomma; e similmente, una corda di 70 fili, ognuno di 0.25 mm. di diametro collo stesso spessore di 7 mm.; il filo sarà perforato a 10.000 volt, la corda a 22 mila volt. La corda è un conduttore più grosso, e la nostra formula ci dice che un conduttore più grosso sopporta maggiore tensione, a pari spessore isolante. Ma se noi calcoliamo colla nostra formula il cimento specifico massimo, in contatto del conduttore, vale a dire quel cimento che noi reputiamo sia la causa della perforazione, noi troviamo che risulta 12.000 volt per mm. pel conduttore grosso, a 32.000 pel piccolo. Similmente ho isolato, collo stesso spessore di 14 mm. di carta un conduttore di 1 mm. ed un altro di 29 mm. di diametro. Il primo dopo un'ora a 30.000 volt era molto caldo, e bruciò a 40.000 volt; l'ultimo dopo un'ora a 50.000 volt era tuttora freddo e bruciò a 75-80000 volt. Il cimento specifico massimo calcolato è di 10.000 volt pel grosso, e di 28.500 volt pel conduttore piccolo. — Queste rigidità di 23.500 volt per mm. per la carta e 32.000 volt per mm. per la gomma sono anormalmente alte; e la maggiore rigidità dielettrica specifica (apparente o reale che sia) che io ho sempre osservato nei fili fini isolati, mostra che qualche altro fenomeno succede nel dielettrico.

Forse la nostra formola difetta nel non tener conto della azione mutua fra i vari strati dielettrici. Noi immaginiamo il dielettrico diviso in anelli concentrici, pei quali calcoliamo il cimento cui sono soggetti; e se questo sorpassa la rigidità dielettrica assegnata al materiale, noi pensiamo che esso viene perforato. Ogni anello non è influenzato dagli altri, con questo modo di considerare il fenomeno, se non per quanto riguarda la distribuzione del potenziale. Dopo esso è considerato come una cosa a sè, indipendente, che non aiuta gli altri nè viene aiutato da essi. Questa è forse una concezione troppo statica; influenze dinamiche non sono considerate qui; ma la perforazione è un fenomeno dinamico. Essa richiede una certa quantità di energia, che è spesa non solo nel primo straterello considerato, ma contemporaneamente o quasi anche negli altri. Gli strati non possono quindi essere totalmente indipendenti. Prendiamo, ad esempio, una specie di cavo concentrico, nel quale il conduttore interno è fatto con un filo di rame di 4 mm. di diametro, isolato con juta sino a mm. 8. Sulla juta un sottile nastro di ottone rappresenta il conduttore esterno, isolato poi con uno strato di 3 mm. di gomma vulcanizzata. Il cavo viene poscia messo sotto piombo. Applichiamo un trasformatore ad 8000 volt fra il conduttore interno ed il piombo, lasciando il nastro d'ottone isolato.

A questa tensione la juta è perforata, e la tensione totale è portata alla gomma, che la sostiene benissimo. Se noi calcoliamo la distribuzione iniziale della tensione, vediamo che il cimento massimo nella juta era di 3300 volt per mm., ciò che è troppo per questo genere di isolante, il quale quindi è perforato. Gli strati di gomma non possono dare alcun aiuto alla juta in queste condizioni, perchè il nastro d'ottone li separa dalla juta.

Ma se facciamo un cavo assolutamente simile, però senza il nastro d'ottone, il fenomeno è diverso. Nessun dubbio che la distribuzione del potenziale ed il gradiente siano come prima. Mettiamo in circuito un elettrodinamometro per misurare la corrente di capacità, e avremo le letture seguenti, alle tensioni rispettive:

Volt. . .	5000	7000	9000	11000	13000	15000
Deviazione	33	62	105	150	220	297

Le deviazioni sono nel rapporto dei quadrati delle tensioni; da ciò deduciamo che la capacità del cavo è rimasta inalterata, anche sotto corrente, dopo parecchie ore di esperimento, a potenziali molto più alti di prima. Se la juta fosse perforata, bruciata o carbonizzata, la capacità sarebbe cresciuta, e le deviazioni sarebbero cresciute più che secondo una semplice legge quadratica.

Questo mutuo aiuto spiega perchè è possibile mescolare insieme materiali molto diversi, ed ottenere buoni dielettrici. Cito ad esempio le varie mescolanze di gomma, o gli isolamenti in micanite, dove diversi strati di varie capacità e rigidità, come carta, mica, lacca, sono avvolti alternativamente. Ma se noi esageriamo, finiremo col bruciare gli strati dielettrici più deboli, senza perforare tutto il cavo, il quale può continuare a lavorare.

Un fenomeno simile accade nei dielettrici, specie se di materia organica, che non sono mai omogenei. Provandoli a tensioni troppo elevate, come è richiesto da alcuni ingegneri, possiamo distruggere le particelle più deboli e maggiormente cimentate del dielettrico, senza che ciò appaia a prima vista. Abbiamo così un'idea delle ragioni che si oppongono a tali prove troppo spinte, che possono produrre un deterioramento nel dielettrico.

Se calcoliamo colle nostre formole lo spessore ri-

Digitized by Google

chiesto per isolare un filo di 0.1 mm. di diametro sottoposto ad una tensione di 50000 volt, assumendo di poter fare lavorare il dielettrico ad una tensione di 4000 volt per mm., noi troviamo un numero che può essere espresso in milioni di chilometri meglio che in millimetri. Un simile filo, nudo, sospeso ad isolatori, nell'aria, può effettivamente trasportare energia a 50000 v. sebbene l'aria abbia, di certo, molto meno rigidità dielettrica della gomma. Ma se osserviamo il filo nella oscurità, vediamo che è divenuto luminoso. Esso è circondato da un vivo effluvio, ed il filo prende l'aspetto di un cilindro uniforme di luce, di grande diametro. Noi possiamo considerare che l'aria sia divenuta conduttrice, per quanto riguarda la distribuzione del potenziale, nei limiti dell'effluvio; epperciò noi non abbiamo più un conduttore di 0.1 mm. di diametro, ma un conduttore che ha il diametro dell'effluvio.

Se supponiamo questo effluvio anche solo di 5-6 mm., i milioni di chilometri si riducono ad un paio di metri. Cioè: un filo di 0.1 mm. di diametro, sospeso nell'aria a due metri dal suolo, è sede di un effluvio che ha il diametro apparente di 5-6 mm., quando il filo sia portato a 50000 v., se noi supponiamo che l'aria abbia una rigidità dielettrica di 4000 volt per mm.

Tale fenomeno avviene forse anche nei dielettrici solidi, quando il conduttore è molto sottile. Forse i primi straterelli isolanti diventano conduttori, per quanto riguarda la distribuzione del potenziale. Questo può spiegare il maggior cimento che possono sopportare i fili finissimi isolati, del quale ho detto più sopra.

Questo fatto può però spiegarsi anche ammettendo un difetto di aderenza fra il dielettrico ed un conduttore così sottile; o forse anche supponendo avvenga qualche particolare fenomeno alla superficie di separazione fra il conduttore ed il dielettrico, fenomeno analogo ad altri ben noti, studiati in altri rami della fisica.

(*Continua*).

Le scariche disruttive e loro applicazione alla telefonia senza fili

In un lavoro, recentemente presentato alla Società fisico chimica russa, l'ingegnere elettrotecnico Lischitz studia il carattere della scarica disruttiva di un rocchetto di Ruhmkorff a mezzo di uno specchio concavo disposto sull'asse stesso del commutatore di Ducretet azionante il rocchetto. Per virtù del sincronismo l'autore ottiene un'immagine fissa della scintilla invece di una banda di Feddersen, che si otterrebbe se la rotazione dello specchio fosse più rapida. L'immagine osservata è unica per le lunghezze massime delle scintille, mentre invece si ha un numero sempre crescente d'immagini, fino a raggiungere alcune dozzine, a misura che diminuisce la distanza fra gli elettrodi e la scintilla.

Per poter registrare le sue osservazioni l'autore dispone in luogo dello specchio e verticalmente all'asse del commutatore una lastra fotografica ove s'inscrivono le immagini delle scintille appartenenti alla medesima scarica. Queste scintille si succedono ad intervalli crescenti, incominciando da 1/16800 di secondo. L'opinione emessa da Hertz, secondo la quale la scarica della bobina svilupperebbe una quantità di elettricità molto superiore a quella di una macchina elettrostatica (per virtù dell'aumento più rapido del potenziale), sarebbe così confermata. Il numero di pulsazioni, ottenuto per la medesima lunghezza di scintilla, varia in ragione diretta dell'intensità di corrente del circuito primario della bobina.

Ora si sostituisca al commutatore della bobina un microfono azionato dalla voce dell'esperimentatore ed ogni lettera pronunziata produrrà una serie di scariche disruttive; quanto più forti sono le pulsazioni, tanto più lunga è la serie delle impulsioni. Le vibrazioni così prodotte potranno essere ricevute per mezzo di un decoesore Una serie intiera di vibrazioni, succedentesi ad intervalli di qualche decimillesimo di secondo, produrrà una variazione unica di resistenza del coherer, tanto più grande quanto è più lunga le serie, non essendo il tempo necessario per produrre la decohesione che di qualche millesimo di secondo. L'autore ha fatto delle esperienze riuscitissime a mezzo di un decoesore Popoff.

Un nuovo procedimento per la produzione di correnti ad alte frequenze

Il sig. Ernesto Ruhmer, di Berlino, segnala nel *Mechaniker* un nuovo procedimento semplicissimo per la produzione di correnti a alte frequenze. Togliamo dalla descrizione dell'inventore tedesco i ragguagli che seguono:

La nuova macchina destinata a dare delle correnti ad alte frequenze si compone essenzialmente di una piastra circolare in acciaio riposante su due sostegni (o anche d'una piastra in ottone ricoperta di un nastro d'acciaio), o d'una elettrocalamita disposta radialmente in rapporto alla piastra, o messa a una distanza minima da questa ultima. Il disco di acciaio può prendere un movimento di rotazione rapida sotto l'azione di un motore elettrico. Quando si voglia utilizzare questo dispositivo, si fa prima girare completamente ma molto lentamente il disco, ma ciò una volta sola. La periferia del disco in questione si polarizza così, sotto la influenza di una elettrocalamita che si ha avuto cura di alimentare durante questo tempo, con delle correnti alternate d'una frequenza usuale.

Come avviene nel telegrafono di Poulsen, le impressioni magnetiche persistono sulla superficie dell'acciaio, o si produce così molto semplicemente, sulla periferia del disco, una serie di poli positivi e negativi che si succedono in una quantità che non si saprebbe realizzare a mano, anche mettendo nume

Digitized by Google

rose elettrocalamite le une accosto alle altre. Una volta che il disco ha così sviluppato un campo magnetico contenente un gran numero di poli estremamente ravvicinati, si può avere dal rocchetto della elettro-calamita di cui sopra, sottomettendo il disco d'acciaio a un movimento di rotazione rapido, delle correnti alternate d'una frequenza elevatissima. — Dando alla elettro-calamita una costruzione conveniente, si perviene a ottenere fino a 50.000 alternanze per secondo.

Questo dispositivo costituisce una applicazione interessante del principio del telegrafono.

Motori monofasi Oerlikon per trazione

Ecco un altro tipo di motore monofase che scende in campo per competere coi motori a corrente continua e con gli altri monofasi nel campo della trazione. Dopo aver studiato e costruito il più interessante organo di presa di corrente che siasi finora ideato era ben naturale che la Oerlikon dedicasse la sua multiforme attività anche a questo motore che seriamente minaccia di soppiantare quello a corrente continua.

I nostri lettori ricordano certamente come le prove eseguite a Oerlikon (delle quali abbiamo dato

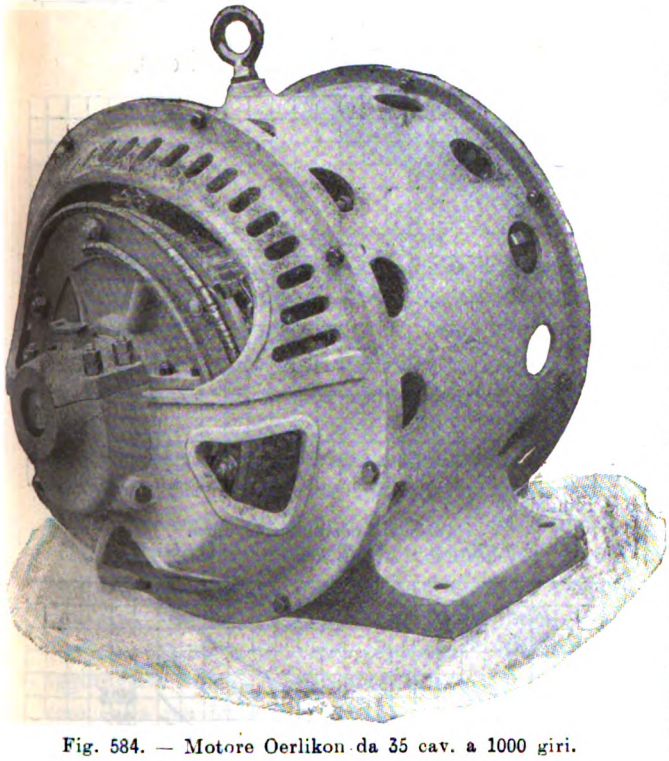


Fig. 584. — Motore Oerlikon da 35 cav. a 1000 giri.

loro conto dopo una interessante visita alla linea sperimentale che potemmo compiere grazie alla cortesia della casa) erano essenzialmente destinate a sperimentare il comportamento del caratteristico organo di presa: il motore adoperato era semplicemente asincrono monofase, direttamente accoppiato con una dinamo. Non tacemmo allora che questa soluzione ci appariva discutibile perchè troppo complessa (Cfr. XXIII, 241); e pare che anche la Oerlikon siasi di ciò persuasa completamente poichè studia ora alacremente il motore monofase a indotto Pacinotti. Essa ha recentemente pubblicata la descrizione di un tipo da 35 cavalli che può funzionare con corrente continua o alternata di 20 a 40

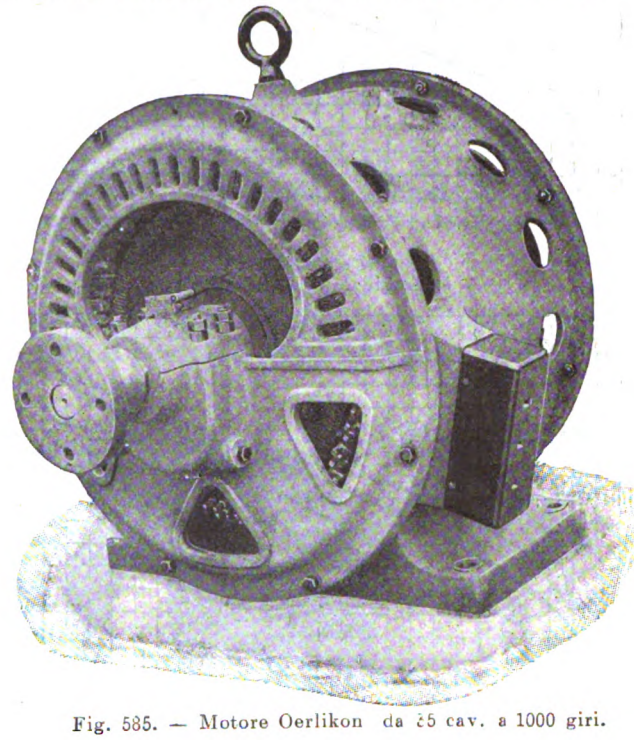


Fig. 585. — Motore Oerlikon da 35 cav. a 1000 giri.

periodi, e di un tipo da 200 cavalli per corrente alternata a 15 periodi.

***

Motore monofase da 35 cavalli. — Questo motore, illustrato dalle figure 584 a 594, può dare 35 cavalli di potenza continuata, ruotando a 1000 giri circa funzionando in uno di questi quattro modi diversi:

a) Motore in serie alimentato da corrente continua, 200 volt di tensione;

b) Motore in serie con induttore fermo alimentato da corrente alternata a 25 periodi al massimo, tensione 200 volt.

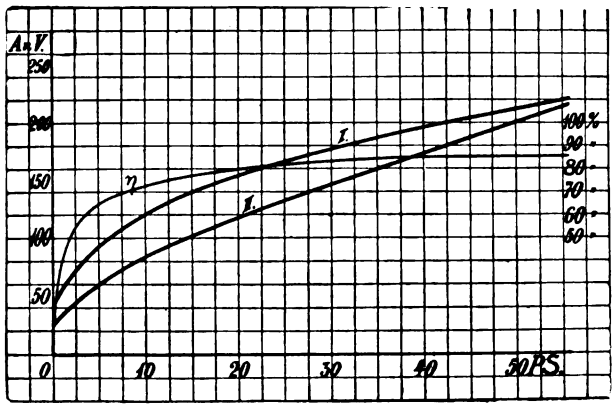
c) Motore a repulsione alimentato da corrente alternata a 50 periodi al massimo, tensione 230 v.

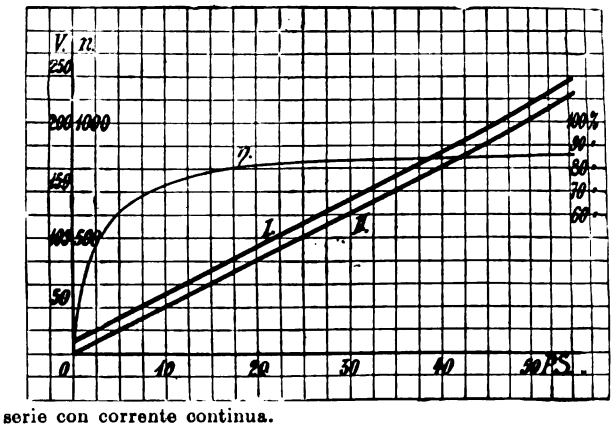
c) Motore in serie a compensazione con induttore rotante, spazzole di corto circuito, tensione 250 volt, secondo il sitema Latour.

In questo motore stator e rotor sono avvolti a sei poli, ed i conduttori sono allogati in scanalature semichiuse distribuite lungo la periferia dei cilindri lamellati: l'avvolgimento del rotor è connesso direttamente alle lamelle del commutatore senza interposizione di resistenze, ed è in tutto simile a quello impiegato nei moderni indotti per corrente continua. Il portaspazzole porta nei tre primi casi 6 carboni (dodici nel quarto caso) il cui spessore è di 8 mm.

Nei primi due casi le spazzole sono disposte nei fori di commutazione, e l'avvolgimento dello statore comprende due sistemi adiacenti, eguali fra loro ed aventi gli assi magnetici spostati di mezzo passo

Digitized by Google

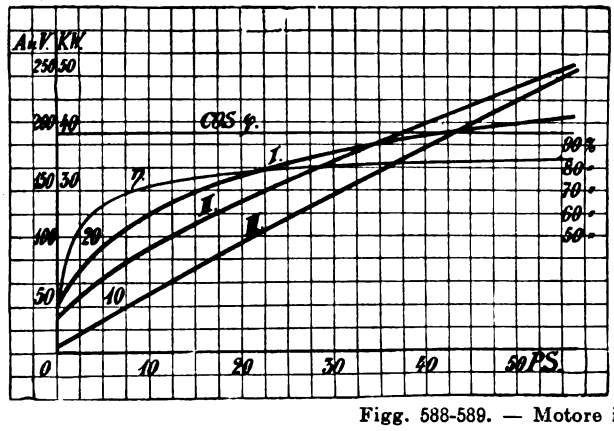


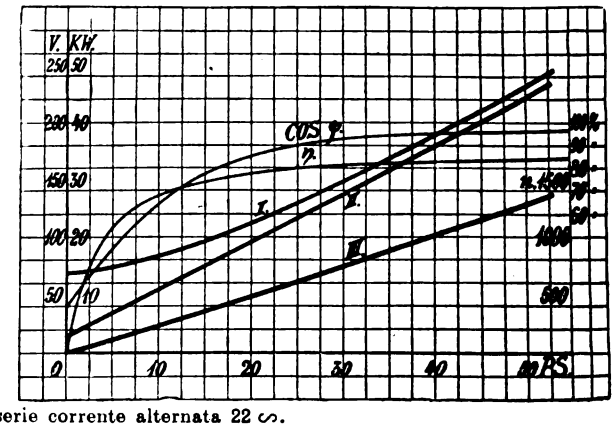


Figg. 586-587. — Motore in serie con corrente continua.

Giri costanti 1000
I. Tensione — II. Intensità.

Intensità costante 200 amp.
I. Tensione — II. Numero giri.

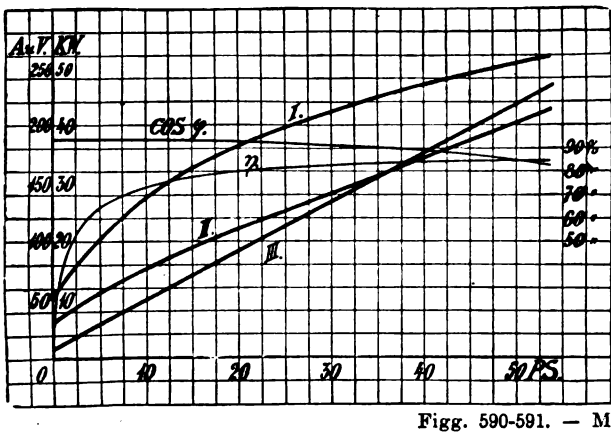


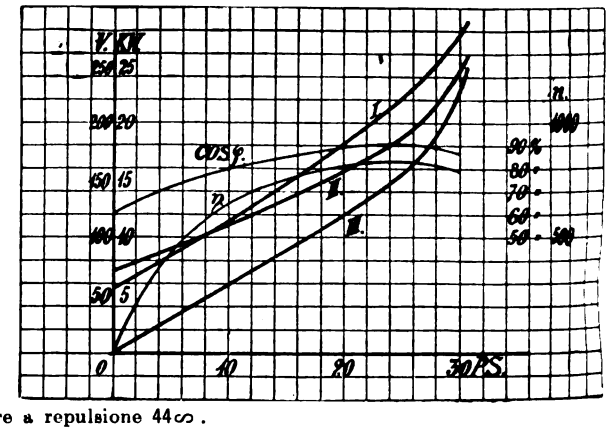


Figg. 588-589. — Motore in serie corrente alternata 22 ∽.

Giri costanti 1000
I. Tensione — II. Intensità — III. Kwatt

Intensità costante 200 amp.
I. Tensione — II. Kwatt — III. Giri.

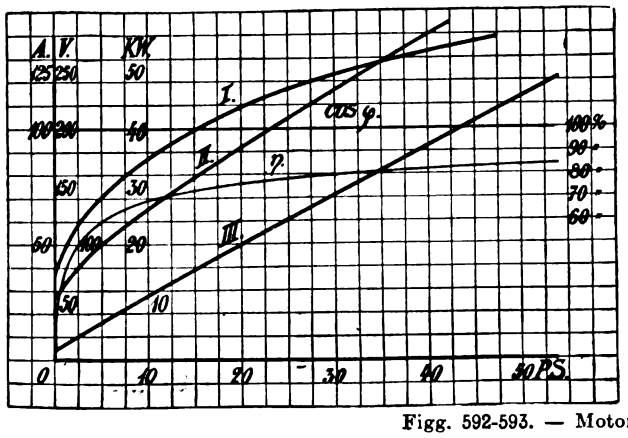


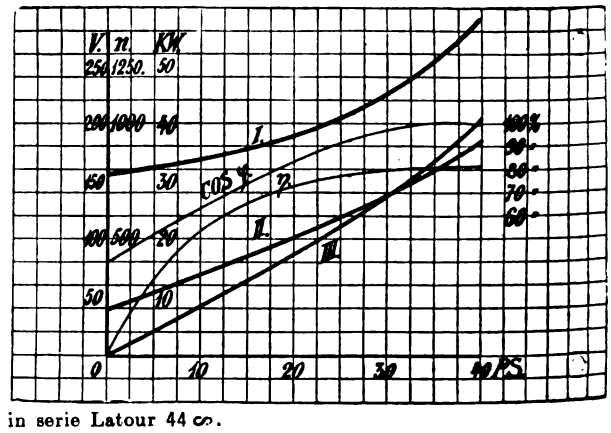


Figg. 590-591. — Motore a repulsione 44 ∽.

Giri costanti 880
I. Tensione — II. Intensità — III. Kwatt.

Intensità costante 130 amp.
I. Kwatt — II. Tensione — III. Giri.





Figg. 592-593. — Motore in serie Latour 44 ∽.

Giri costanti 880
I. Tensione — II. Intensità — III. Kwatt.

Intensità costante 130 amp.
I. Tensione — II. Kwatt — III. Giri.

Digitized by Google

polare: il primo sistema dà l'eccitazione normale consueta, il secondo serve a compensare il flusso dovuto alla reazione dell'armatura.

Nei due ultimi casi i due avvolgimenti vengono connessi in uno solo. Il traferro adottato in questo motore è di 1 mm.

Per rendersi conto esatto delle caratteristiche presentate da questo motore nei diversi modi d'impiego esso venne accoppiato con una macchina a corrente continua, e fatto lavorare a carico normale per quattro ore. Il riscaldamento a regime dell'indotto, del commutatore e dello stator venne riscontrato presso a poco eguale in ogni caso, e non fu mai superiore a 45 centigradi. Il commutatore si comportò in ogni caso benissimo: il suo contegno venne caratterizzato per le condizioni d'avviamento misurando la tensione tra le lamelle sotto l'azione della corrente corrispondente al carico normale, tenendo fermo il motore.

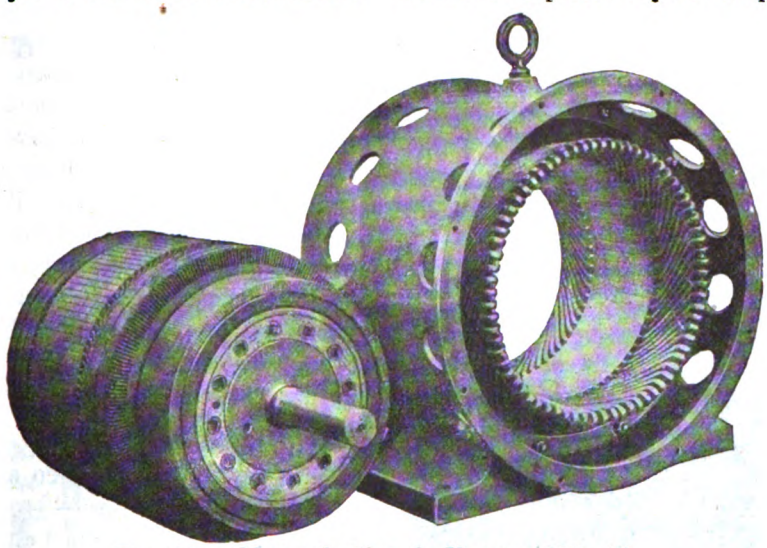


Fig. 594. — Motore Oerlikon da 35 cav. a 1000 giri.

Il motore in serie a corrente alterna con eccitazione nello stator dà il più soddisfacente sfasamento quando marcia a velocità superiore al sincronismo; come motore a repulsione o come motore a compensazione con eccitazione nel rotor la miglior condizione di funzionamento si ha per il sincronismo.

La costruzione dell'armatura rotante per ciascuno dei motori prima elencati non richiede speciali cure oltre quelle che si adottano per comuni indotti di macchine a corrente continua: soltanto può aggiungersi che è conveniente fare in modo da avere sulla periferia il massimo numero possibile di ampergiri ed il massimo numero di lamelle sul collettore. La tensione a cui deve proporzionarsi il motore può essere sempre la più opportuna, qualunque sia la tensione di linea data la facilità con cui si può operarne la trasformazione: così pure la regolazione di velocità e di sforzo di trazione può applicarsi su qualunque tensione.

Quando il motore si fa agire a repulsione le intensità di corrente e la potenza dipendono dalla posizione delle spazzole: riproduciamo qui tra varie altre curve anche quelle relative al motore a repulsione, le quali vennero determinate dando alle spazzole un calettamento spostato di circa 0,1 del passo polare rispetto all'asse magnetico dello stator. Tale angolo di spostamento venne determinato disponendo le cose in modo che girando a 1000 giri e fornendo il motore 35 cav. non si avesse nel commutatore e nel rame dell'armatura un riscaldamento superiore al limite imposto, e nel tempo stesso avesse il (cos ?) il valor massimo.

La casa Oerlikon già possiede un brevetto per un sistema di regolazione dell'angolo di calettamento nei motori a repulsione, fondato sullo spostamento dell'attacco della conduttura d'arrivo sull'avvolgimento fisso: questo sistema potrà venire applicato ai motori in serie. In questi però la commutazione è presso a poco indipendente dalla velocità; ad evitare un eccessivo aumento della tensione di scintillamento col crescere della coppia il campo magnetico viene mantenuto nei limiti opportuni per mezzo di un'alta saturazione del ferro.

Nell'impiego del motore a repulsione o quale motore in serie con induttore girevole, siccome a parità di condizioni la tensione di scintillamento viene a raddoppiarsi, conviene adottare dispositivi opportuni ad evitare un eccessivo aumento quando si accresce la coppia.

I diagrammi determinati in sala prove dalla Oerlikon che qui riproduciamo non richiedono commenti nè delucidazioni. Il rendimento colla alimentazione a corrente continua è di circa 0,03 più elevato che coll'alimentazione a corrente alternata, il (cos ?) nel comune motore in serie è pure di 0,03 più elevato che nel motore a repulsione. La commutazione avviene sempre in modo pienamente soddisfacente per velocità comprese fra 800 e 1000 giri; per velocità inferiori a 500 giri o superiori ai 1000 nella seconda e terza inserzione conviene adoperare dispositivi atti a ridurre la tensione delle lamelle in corto circuito: ecco d'altronde la tabella delle tensioni dedotte foggiando una spazzola in modo che toccasse una sola lamella, e misurando la tensione esistente fra spazzola e lamelle adiacenti.

Digitized by Google

Motore	Periodi	Intensità	Coppia	Tensione
in serie	22	200	29	2.6
a repulsione . . .	44	130	23	4.5
con spazzole di corto circuito	44	130	30	4.5

Per completare i dati resi di pubblica ragione dalla Oerlikon su questo motore da 35 cav. aggiungeremo ancora che il suo peso, senza ingranaggio, è di kg. 1000.

(*Continua*).

Nuova applicazione dell'elettricità al servizio dei pompieri

Il comandante in capo di Londra ha introdotto di recente un nuovo perfezionamento agli apparecchi da incendio costruiti dai Sigg. Merryweather e Son di London, per i pompieri di Manchester.

Questa nuova applicazione, illustrata dalla figura 595, consiste in una pompa a vapore provvista di

FIG. 595.

diversi accessori interessanti, intesi a facilitare il lavoro dei pompieri ed a mantenerli in comunicazione col loro comandante in servizio.

La novità consiste e nell'aver provvisto ogni pompiere di un elmetto munito di telefono e di conduttura d'aria, ed altresì in condutture elettriche per le lampade a incandescenza, protette, che ogni uomo porta con sè.

Da un lato del cilindro a vapore si trova una pompa d'aria a un sol corpo, azionata dalla manovella per mezzo d'un giunto, e, così disposta, che può essere tolta di funzionamento quando si vuole. L'aria è cacciata dalla pompa d'aria propriamente detta, in un tubo munito di 4 valvole, poste su un lato del carro; quattro giunti facilmente adattabili a queste valvole costituiscono un capo dei tubi flessibili congiunti all'altra estremità all'elmetto dei pompieri.

Superiormente alla parte anteriore del carro è posta una dinamo per alimentare 8 lampade a incandescenza da 32 candele l'una. Questa dinamo è azionata dal volano della macchina per mezzo d'una cinghia, ed è altresì munita d'un voltmetro e di 6 rulli su ognuno dei quali sono avvolti 60 metri di cavo isolato per le lampade. Una gran gabbia è posta nel centro del carro e contiene, arrotolato in forma di bobina, 18 metri di tubo flessibile di riserva per le condutture d'aria sopradescritte.

Sul davanti del carro, sotto la predella del cocchiere, sono collocate le batterie per telefono e gli elmetti.

Ogni elmetto è di cuoio e così foggiato che cuopre anche le spalle; la fronte, sotto la visiera è allo scoperto. L'aria arriva alla parte posteriore dell'elmetto ed è condotta internamente ad esso, intorno alla testa del pompiere che la riceve sulla fronte, per modo da avere gli occhi e il naso liberi dal fumo. Internamente all'elmo si trovano il trasmettitore e il ricevitore del telefono i cui fili sono interni alle condutture d'aria e fanno capo ad un piccolo quadro da telefono per permettere al comandante di comunicare coi propri uomini al lavoro nel buio o nel fumo e distanti da lui.

Nuova lampada ad arco a regolatore termico ad alta temperatura

La fig. 596 rappresenta l'ultimissima forma della lampada ad arco di Foster, la caratteristica di questa lampada è il suo regolatore termico, costituito da sottili lastrine metalliche dilatabili, regolatore che sostituisce l'ordinario solenoide e rende la lampada utilizzabile tanto sui circuiti a corrente alternata che su quelli a corrente continua.

Si comprenderà facilmente il funzionamento di questa lampada, seguendo sulla figura il percorso della corrente elettrica. La corrente entra per il morsetto, tratteggiato, e, per il conduttore S, arriva al morsetto V. A questo morsetto sono collegate due paia di sottili lastrine metalliche RR, la dilatazione e la contrazione delle quali regola la distanza dei carboni. Le lastrine sono fissate superiormente alle staffe N N portate dalla bascule M raccomandata alla parte superiore della lampada per mezzo della vite di regolazione K, manovrando la quale si possono tendere più o meno le lastrine RR. Queste lastrine RR sono collegate fra loro metallicamente in NN a fine di evitare le scintille in M.

Le lastrine sono agganciate, in basso, al gancio T, comunicante elettricamente, per mezzo d'un filo flessibile di rame D, infilato in una serie di palline di vetro forate diametralmente, col porta carbone superiore Q scorrente liberamente nel tubo P. Il porta carbone Y è anch'esso un semplice tubo nel quale si può introdurre più o meno il carbone.

Digitized by Google

La corrente elettrica dopo avere attraversato il carbone inferiore o negativo esce dal porta carbone Y e, per le sbarrette HH, collegate al conduttore A, giunge al morsetto negativo. Quando la corrente at-

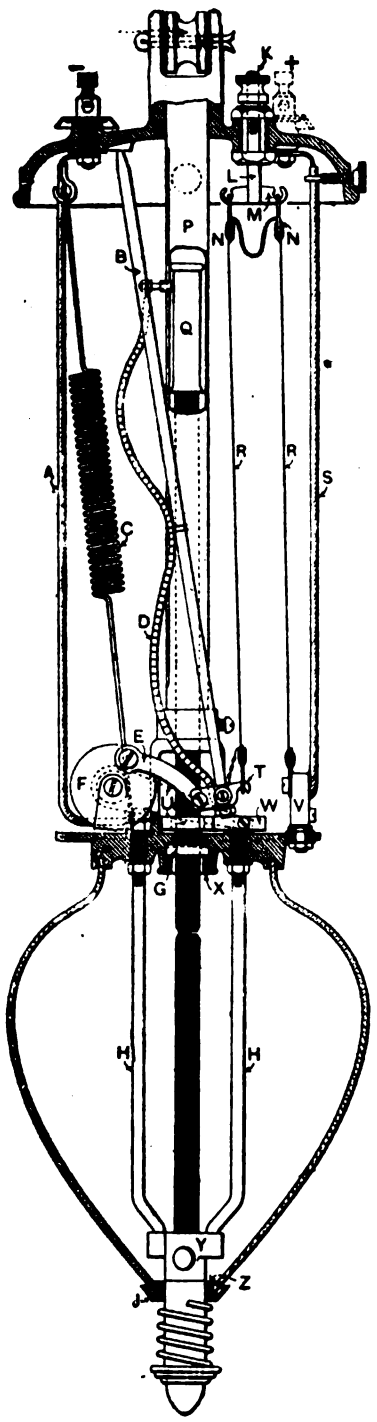


Fig. 596.

traversa la lampada, le lastrine RR si dilatano e il gancio T, rigidamente connesso all'estremità inferiore dell'asta B, liberamente girevole attorno alla sua estremità superiore, e collegato altresì, mediante E, al disco F sollecitato dalla molla C, è tirato verso sinistra. Il disco F, girando, fa muovere la leva U, tratteggiata in figura, e questa mette in azione il giunto a denti W che solleva il carbone e indebolisce l'arco. C'è un certo giuoco fra la leva U e il disco F a fine di non indebolire l'arco, prima che le lastrine RR abbiano raggiunto un'elevatissima temperatura.

Allorchè l'intensità della corrente diminuisce, le già calde lastrine RR si raccorciano e il disco F ruota verso destra lasciando scendere il carbone.

Se il funzionamento della lampada mostra che l'avanzamento del carbone è troppo rapido o troppo lento, si manovra la vite K, aumentando o diminuendo gradatamente la tensione delle lastrine RR.

E' da osservare che nessun organo della lampada è soggetto a bruciare e che non vi è alcun solenoide nè ammortizzatore. Un anello di steatite G, tenuto a posto dal cuscinetto filettato X, guida il carbone superiore quando la lampada è accesa. Il giunto W è rivestito internamente di steatite. Per facilitare l'accensione della lampada, la punta del carbone è un po' usata.

Le lampade così fatte, messe fino ad oggi in commercio dai fabbricanti, Foster e Co. di Wimbledon (Worple-road), sono tutte del tipo a globo chiuso. L'ermeticità della chiusura del globo è sufficientemente ottenuta grazie alla molla che fa aderire il piatto J al porta globo Z. La figura, che è in scala 1/4, mostra che la lampada è piccola è compatta; il suo peso è di K. 5,450.

Ci consta che parecchie di queste lampade sono adesso in funzionamento, utilizzando tanto la corrente alternata quanto la continua e danno risultati soddisfacenti. L'ingegnere elettricista del municipio di Wimbledon, soddisfatto del risultato dato da 15 di queste lampade che hanno funzionato in questi ultimi 18 mesi sulla linea a corrente alternata a 50 periodi, di quel comune, ne ha commesse altre 23 ai fabbricanti su nominati.

Il fatto che questa lampada può funzionare indifferentemente a corrente continua e alternata, di qualsiasi frequenza, la rende molto seducente; e se più ampi esperimenti dimostreranno che funziona bene sotto ogni riguardo, è certo che avrà un'estesa applicazione.

L'inconveniente delle lampade di questo tipo consiste nel fatto che decorre sempre un tempo abbastanza considerevole fra la variazione della corrente e la corrispondente contrazione o dilatazione delle lastrine, ciò che rende l'arco instabile.

Questo inconveniente è evitato nella lampada Foster, adottando un'altissima temperatura per le lastrine R R poichè è noto che il raffreddamento è molto più rapido in corrispondenza della parte più alta della curva delle temperature.

Conduttori elettrici in alluminio

L'impiego dell'allumino come conduttore elettrico ha preso una estensione assai considerevole da qualche anno ed il suo prezzo ribassò in maniera da permettere il suo impiego corrente come conduttore. L'*Electrical Review* riprodusse appunto uno studio del sig. Roderik J. Parke presentato all'Associa-

Digitized by Google

zione Canadese di elettricità e che ha per mira questa utilizzazione.

L'autore dimostra prima di tutto che per numerose ragioni, l'alluminio è il solo metallo che possa far la concorrenza al rame. Vi sono nel mondo nove fabbriche che producono alluminio; 3 in America, 2 in Francia e le altre 4 in Inghilterra, Germania, Austria e Svizzera. La loro potenza totale è da 36 mila a 40 mila cavalli quasi interamente idraulici e producenti (1902) 8000 tonnellate d'alluminio all'anno.

In un quadro il sig. Parke confronta le proprietà fisiche e meccaniche del rame e dell'alluminio commerciali e utilizzabili tali quali. Servendosi di tali cifre, l'autore forma il quadro comparativo seguente:

Sezione retta a parità di resistenza	1,56	1
Diametro a parità di resistenza elettrica	1,25	1
Peso	0,41	1
Resistenza alla trazione a parità di resistenza elettrica	0,96	1

Da tali cifre risulta che a parità di resistenza i prezzi di trasporto di montatura e di manutenzione sono minori per l'alluminio che per il rame, il metallo si conserverebbe pure un po' meglio all'umidità in causa del tempo molto lungo durante il quale conserva alla sua superficie la materia lubrificante che prese durante la tiratura; esso è d'altronde meno ossidabile. Gl'inconvenienti dell'alluminio sono: le difficoltà di fare le saldature alle giunture, una maggior pieghevolezza dei cavi dovuta ad un più grande coefficiente di dilatazione, infine una resistenza alla trazione insufficiente per i conduttori di piccolo diametro che sono utilizzati in telegrafia e telefonia.

L'autore della memoria studia le cause di questi tre inconvenienti ed i procedimenti che furono immaginati per riparare ai due primi: soppressione delle giunture saldate, impiego di dinamometri precisi per la posa dei conduttori con una tensione iniziale ben determinata.

Esso finisce citando le installazioni che fanno uso di conduttori in alluminio dà qualche cifra relativa alle costanti elettriche dei conduttori che sono sul mercato, ed osserva che il corso dei due metalli furono tali durante gli ultimi cinque anni che si potè fare un'economia di 5 e 15 0/0 sul prezzo di acquisto colla sola sostituzione dell'alluminio al rame, elettricamente equivalente.

***

Se la saldatura dell'alluminio è operazione difficile non è però da considerarsi come impossibile.

Il signor Sherard Cowper-Coles ha recentemente inventato un interessante sistema per la saldatura autogena dell'alluminio. E' noto che la saldatura allogena di questo corpo non dà risultati praticamente soddisfacenti, e che i punti in tal modo collegati non resistono all'azione del tempo, giacchè si produce una vera coppia voltaica che dà origine a fenomeni elettrolitici dannosi alla saldatura stessa. Inoltre, e questa è la difficoltà maggiore che si incontra nell'eseguire le saldature, l'alluminio sottoposto alla temperatura di fusione diventa spugnoso, ed essendo un ottimo conduttore del calore, raffredda rapidamente la saldatura colatavi sopra

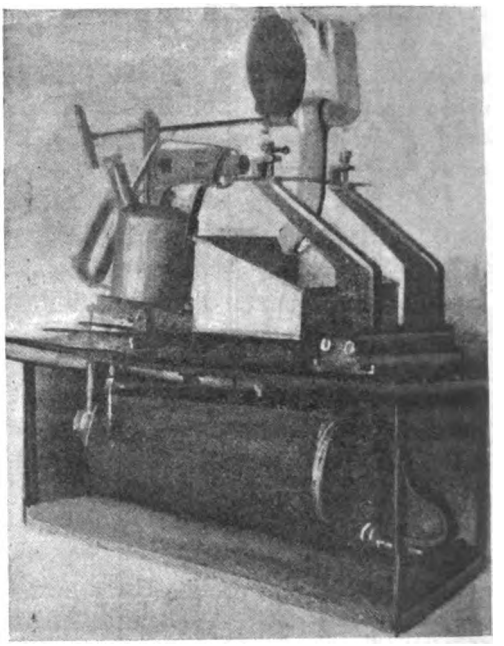


FIG. 597.

solidificandola proprio all'istante in cui dovrebbe avere un certo grado di fluidità per fare la presa.

Dopo vari tentativi fatti per rimediare a questi inconvenienti, sembra che il processo testè ideato dal Cowper dia la soluzione del problema sopprimendo il metallo estraneo e realizzando la saldatura autogena. Tale processo consiste nel collocare le parti da saldare in una macchina speciale munita di viti di pressione (fig. 597) e di libero spostamento orizzontale tra apposite guide. La sbarra d'alluminio, nel punto in cui deve eseguirsi la saldatura viene riscaldata da una ordinaria lampada a benzina, o mediante una fiamma ossidrica o di gaz comune. Allorchè la temperatura ha raggiunto il grado richiesto, si premono leggermente apposite leve avvicinando così i due punti da unirsi; nello stesso istante si forma una specie di anello composto in gran parte di ossido d'alluminio, anello che fa ufficio di corona isolante e che mantiene fuso il metallo. La fiamma viene allora spenta e un getto d'acqua che esce con forza da un serbatoio in cui la pressione è mantenuta da una pompa a mano, va a spruzzare la giuntura. Terminata l'operazione si può limare il pezzo per asportarne il collare d'ossido di alluminio, senza che perciò la giuntura si indebolisca. — Tale processo è, come si vede, molto semplice, e può essere eseguito da qualsiasi operaio: è adatto specialmente per saldare fili, tubi ed altri pezzi di forma allungata o laminata, e renderà, a quanto sembra, più diffuso l'impiego dell'alluminio in tutti quei casi in cui non veniva per l'innanzi adoperato per la difficoltà della saldatura.

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

La VIII riunione della A. E. I.

Abbiamo già rapidamente veduto e preso in esame il lavoro compiuto nei tre giorni di sedute a Bologna: ci resta ora da aggiungere un riassunto della comunicazione fatta dal prof. Lori a Padova, dove ci venne accordata cordiale ospitalità dai colleghi della appena costituita Sezione Veneta, e alcune note sulle impressioni riportate dalla visita ai lavori del Cellina.

***

ALCUNI FENOMENI DI RISONANZA MECCANICA.

In questa sua comunicazione il Lori ha ripetuto in parte quanto egli aveva esposto al Congresso di St. Louis: si tratta di un fenomeno già noto, ma non abbastanza studiato, che potrebbe anche essere suscettibile di utili applicazioni pratiche e industriali.

Si immagini di avere un filo di bronzo fosforoso lungo una ventina di centimetri del diametro di 0,05 mm, il quale sia disposto in modo da passare nel traferro di un elettromagnete a branche affacciate: se l'elettromagnete viene eccitato per mezzo di una corrente continua si può generare nel traferro un campo magnetico, di intensità grandissima; se nel filo si lancia una corrente alternata anche debolissima, dell'ordine delle diecine di microampère, esso risente immediatamente l'azione del campo, che tende a farlo oscillare in un piano normale alle linee di forza (parallelo alle faccie polari). Però la oscillazione non è possibile se non quando la frequenza della corrente non si discosta troppo dalla costante di vibrazione meccanica del filo teso, dato che l'energia in giuoco è assai tenue.

Questo è il fenomeno ricordato dal Lori: egli si è dedicato alla ricerca sperimentale delle condizioni in cui il fenomeno stesso si produce per dedurne le applicazioni che esso può essere suscettibile di ricevere.

Si vede subito come si possa costruire un frequenziometro abbastanza semplice ed esatto, capace di funzionare anche per intensità debolissime; ed appare anche evidente come lo stesso apparecchio possa servire come analizzatore qualitativo di armoniche per scoprire se in una data corrente alternata si abbia la presenza di armoniche superiori, e di quali.

Giova osservare come in prossimità delle condizioni per cui si ha sintonia perfetta tra le costanti meccaniche del filo e la frequenza della corrente, tutto il lavoro viene speso a vincere l'isteresi elastica e le resistenze esterne; data la esiguità della prima si comprende come queste ultime assumono una notevole importanza nel modificare il fenomeno. Le solite formule dell'elasticità non possono quindi impiegarsi tali e quali, ed è invece necessario ricorrere a metodi d'indagine sperimentale per proporzionare e intonare questi fili, vibranti per azione elettromagnetica.

***

Però il Lori vede la possibilità di applicare questo fenomeno a qualcosa di assai più importante: ad un sistema di telegrafia multipla, molto semplice e basato sull'impiego di apparecchi di costo minimo.

Noi possiamo lanciare sopra una linea di trasmissione una corrente, variabile in modo completamente arbitrario, inviando in essa a intermittenze regolabili a piacere delle correnti alternate sinusoidali di frequenza diversa: cioè, in altri termini, se noi abbiamo parecchi generatori di f. e. m. sinusoidale, di periodo diverso, tutti in azione, e se disponiamo le cose in modo di poter connettere ciascuno di essi a intervalli ordinari colla medesima linea di trasmissione, questa viene ad essere percorsa da una corrente variabile, di forma complessa e variabilissima da istante a istante.

Se questa corrente viene fatta passare in uno dei fili sopra descritti, il quale sia intonato per una determinata frequenza, quando nessuna delle diverse correnti sinusoidali che compongono la corrente variabile risultante possiede tale frequenza, il filo resta inerte: ma subito prende a oscillare se nella corrente variabile ha luogo una variazione avente periodo coincidente con quello relativo alla frequenza d'intonazione; la quale variazione si produce solo quando nella composizione entri una sinusoidale di tal frequenza.

Per meglio fissare le idee facciamo un esempio pratico. Si abbiano parecchi rocchetti in serie tra loro e colla linea di trasmissione da un lato: altrettanti fili vibratili (intonati per frequenze diverse) posti in serie tra loro e colla linea di trasmissione dall'altro lato.

Ciascuno dei rocchetti sia provvisto di un avvolgimento indipendente, nel quale si possa mandare una corrente sinusoidale di determinata frequenza, o interromperla mediante un interruttore appropriato; ciascuna di tali frequenze sia precisamente quella di intonazione del corrispondente filo vibratile.

Chiudendo l'interruttore per uno dei rocchetti, questo funziona come un trasformatore e lancia col suo secondario una corrente attraverso agli altri secondari, alla linea ed ai fili vibratili, la cui frequenza è ben determinata. Tutti i fili vibratili stanno in riposo, ad eccezione di quello intonato per tale frequenza. Se nel medesimo intervallo di tempo si chiudono o si aprono altri interruttori, e si lanciano così altre correnti sinusoidali sulla linea, i fili vibratili corrispondenti si mettono in moto o si arrestano in perfetta corrispondenza del tasto rispettivo. E tenendo conto di ciò è facile ideare un sistema pratico di telegrafia multipla: ecco come il Lori lo ha immaginato.

La stazione trasmettente è formata da parecchi trasformatori, con gli avvolgimenti secondari col-

Digitized by Google

legati in serie tra loro e con la linea, mentre i primari sono collegati separatamente con altrettante forze elettromotrici alternative, di forma quanto più è possibile vicina alla sinusoidale, e di frequenza diversa. Possono servire a tale uopo degli speciali alternatori o dei trasmettitori telefonici davanti ai quali vengono fatti vibrare dei tubi sonori di differenti lunghezze. Ogni primario di trasformatore comprende inoltre un interruttore che potrebbe essere, per esempio, un manipolatore di Morse.

Gli apparecchi riceventi sono posti in serie fra di loro e con la linea, ognuno d'essi consta essenzialmente di un filo teso che passa tra i poli di un magnete permanente; la tensione meccanica del filo si può variare a mezzo di una vite micrometrica per modo da regolarne il periodo naturale di vibrazione fino a coincidere colla frequenza di uno dei generatori della stazione trasmettitrice. Ad ogni generatore della stazione trasmettitrice corrisponderà un filo teso della stazione ricevitrice.

In tali condizioni, quando la forza elettromotrice corrispondente ad un dato filo agisce nel circuito, esso vibra; e se esso è abbastanza sottile in modo che la inerzia non intervenga praticamente a disturbare il fenomeno, le vibrazioni cominciano appena agisce la forza elettromotrice nel circuito e cessano appena essa cessa d'agire.

Perpendicolarmente al filo che vibra si può fissare un'asticina, per esempio un sottile tubo di vetro; un estremo di esso verrà fulcrato in un punto fisso e un altro suo punto sarà fissato al filo vibrante. In tal modo l'estremo libero potrà iscrivere le oscillazioni del filo sopra un cilindro, come si fa nei laboratori di fisica per quelle di un corista.

L'apparecchio telegrafico già studiato dal Lori non può dirsi ancora perfetto nella forma pratica da lui realizzata e sottoposta all'esame dei colleghi durante la comunicazione: ben poco ci sarà però da toccare nel complesso, e solo alcuni particolari potranno richiedere modificazioni di qualche entità. Il Mercadier aveva studiato qualcosa di simile qualche tempo addietro: però le masse che si dovevano far entrare in movimento erano molto ponderose, quindi la rapidità di trasmissione lasciava molto a desiderare.

Crediamo che il prof. Lori vorrà condurre a termine i suoi lavori in questo campo: ci riserviamo perciò di tornare sull'argomento quando anche le ultime difficoltà saranno state vinte e gli apparecchi si presteranno ad una vera applicazione pratica.

***

L'impianto idroelettrico del Cellina.

Da un paio d'anni l'attenzione dei tecnici è tutta concentrata su questo grande impianto dalla cui attuazione si attendono così grandi modificazioni nella vita industriale del Veneto: il notevole ritardo subito dai lavori, per cagione del quale ancora non si ha l'impianto funzionante, ha destato grande meraviglia ed un certo senso di diffidenza tra tecnici e fra capitalisti. Era dunque per noi oltremodo interessante andare a vedere personalmente quali fossero le cause di così deplorevole ritardo, per renderne conto ai lettori nostri.

Quello che abbiamo visto ha superato ogni nostra aspettativa, poichè quello del Cellina è un impianto difficilissimo tra i difficili, e gli ostacoli che si dovettero rimuovere per realizzare la parte idraulico sono stati enormi. Oggi tutto sarebbe finito senza una erosione avvenuta nella diga di sbarramento per causa di una enorme piena sopravvenuta quando ancora essa non poteva dirsi ben finita.

Quando si sarà riparato a questo grave danno l'impianto potrà dirsi completo, e varrà certo a dar fama, insieme con gl'ideatori ed esecutori d'un opera tanto ardita, anche alla tecnica del nostro paese.

***

Date queste premesse è naturale che ci proponiamo di descrivere questo impianto in modo completo; però vogliamo fin d'ora riassumere qualche dato d'indole generale.

Le origini del Cellina sono quasi immediate per abbondanti sorgive, nella stretta che scende fino a Claut, chiusa fra i monti Pregajore, Dozans e Giolina. Passato sotto il Claut, raccolte le acque dalle importanti valli del Settimana e del Cimoliana, alimentate dal Premaggiore, dal Monfalcone e dal Duranno, volge a levante formando il bacino collettore dei monti Fratta, Riccitume, Raut al nord, e del Crep Nudo, Messer e Cavallo al sud, con una superficie di circa 500 chilometri quadrati.

Ad est di Barcis, dove il torrente ha letto ampio ed incerto, il Cellina, a un tratto, presso il ponte d'Antoi, si serra in una gola angusta, con salti quasi verticali, che assume l'aspetto di una vera spaccatura, percorrendo per esso fino a Montereale una strada di circa dieci chilometri.

La derivazione d'acqua dal Cellina viene effettuata poco a valle della confluenza del torrente Molassa, nella stretta gola che il corso d'acqua percorre prima di sboccare nella pianura. Il Cellina in quel punto è già ingrossato di tutta l'acqua convogliata dai suoi tributari.

Per effettuare la presa si è costruita un'opera speciale di chiusa, costituita da una diga di sbarramento di calcestruzzo rivestita da grossi blocchi di pietra da taglio, impostata sulla roccia viva del fondo e delle pareti dell'alveo. La sua larghezza in base fra le pareti incassanti è di m. 18 circa con uno spessore di m 25. Alla quota del pelo d'acqua normale, invece, la sua estensione è di circa 37 metri ad una altezza di circa 18 metri sopra il piano di posa.

Dalla sommità della diga passerà la quantità di acqua esuberante, ma a provvedere al più facile smaltimento delle piene, saranno predisposte nella diga stessa quattro grandi paratoie metalliche, manovrate mediante motori elettrici da una passerella di servizio, costruita sopra tutta la chiusa ad una

Digitized by Google

altezza di otto metri sopra il pelo d'acqua ordinario. Per impedire l'ingresso delle ghiaie nel canale furono studiati speciali provvedimenti, che costituiscono un perfezionamento rispetto ad altri impianti simili.

Il canale di derivazione è munito di due potenti scaricatori di fondo, destinati a smaltire le sabbie e le ghiaie minute che potessero essere trasportate nel canale stesso dalle grandi torbide.

Lateralmente alla chiusa sorge l'edificio di presa con paratoie metalliche che servirà a regolare l'introduzione dell'acqua nel canale derivatore.

Questa diga è rappresentata nella figura 598;

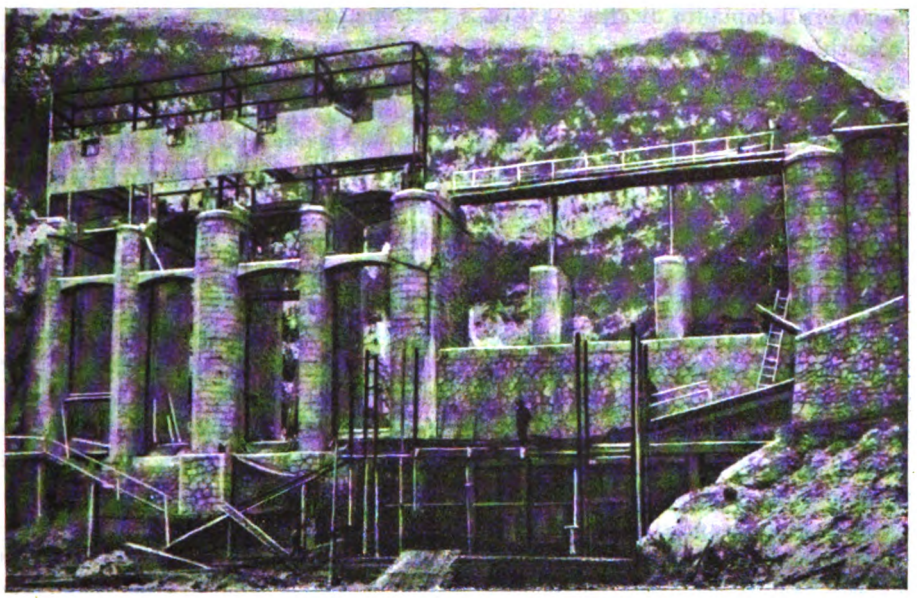


Fig. 598. — La diga di sbarramento del Cellina.

verso destra si è appunto prodotta la erosione sul fondo, che ha intaccato la massa della diga e l'ha scalzata. Ora si sta attivamente lavorando per consolidare la diga mediante un colossale diaframma affondato col mezzo di cassoni ad aria compressa dopo aver deviato le acque del Cellina mediante una breve galleria di scarico in riva sinistra. Quando tale opera di consolidamento sarà terminata si potrà mettere in funzione l'impianto.

***

Ed ecco come si conta di utilizzare le energie idriche del Cellina alla scopo di trarne il maggior profitto possibile.

I dati che si riferiscono alle concessioni governative sono i seguenti: Portata costante di derivazione metri cubi 12 al secondo — Caduta dal I salto mc 57,50; caduta del II mc 57,50.

Questi elementi applicati con la ipotesi della continuità, e cioè mantenendo la erogazione costante giorno e notte, darebbero, per ogni salto, la potenza teorica di cavalli 9200, pari a 6900 effettivi.

Lo studio delle applicazioni a cui era destinato l'impianto ha suggerito l'idea di ampliare la potenza dell'impianto stesso, in modo d'avere, durante il giorno, una disponibilità maggiore di potenza, diminuendo quella non occorrente, durante la notte.

Col mezzo di raccolte di acqua, da farsi a monte della diga di presa, ed in più vasta proporzione nell'ansa amplissima che presenta il torrente Cellina presso Barcis, è facile immagazzinare durante la notte l'acqua, per fornirla in maggior misura al canale derivatore durante il giorno. Con tale artificio, supponendo che metà della portata di concessione notturna venga raccolta, si ottiene durante il giorno un aumento nella portata di sei metri cubi, e cioè si aumenterà del 50 0/0 la potenzialità diurna dell'impianto.

Per tale disposizione, si comprende come la disponibilità di potenza praticamente salga ad oltre 10,000 cavalli effettivi, misurati sulle turbine.

Ma non si arrestò a questo punto lo studio della Direzione, perchè — considerando la durata del consumo delle applicazioni che si verificheranno a Venezia — si dedusse che alcuni assorbimenti di energia avverranno realmente, quando altri non agiranno che in piccola misura; per cui quando si potesse raccogliere rapidamente l'acqua in alcune ore, questa avrebbe potuto essere utilmente impiegata e produrre un nuovo aumento di potenza nelle Centrali di generazione.

A tale scopo si dispose perchè il canale potesse con speciale variazione del pelo d'acqua — rigurgitabile nelle ore di minor consumo — e con allargamenti appositi di sezione e bacini d'espansione costituire una raccolta dell'acqua respinta dalle turbine, che, lavorando parzialmente, assorbono minor volume quando producono minor energia.

Questa raccolta che si può dire automatica, permette un immediato accumulamento d'acqua a monte delle turbine di circa 30,000 mc con che si può far agire un gruppo di macchine che assorbe mc 4,50 d'acqua, per la durata continua di circa due ore.

Digitized by Google

Siccome le ore di massimo consumo, specialmente nell'inverno, sono quelle che precedono la chiusura degli stabilimenti industriali, perchè è necessario, durante queste provvedere anche al servizio di illuminazione, ne consegue che, tolto questo periodo che rappresenta appunto una durata di circa due ore, nelle altre ore non si hanno più concomitanze considerevoli di consumo per i due distinti servizi dell'illuminazione — che funziona specialmente durante la notte, e degli stabilimenti industriali che agiscono generalmente di giorno.

Ecco che tale ingegnosa ricerca ha fatto nascere l'idea di far servire l'acqua a soddisfare questa specie di compensazione dei consumi d'energia elettrica, ampliando ancora l'impianto di altri 2000 cavalli effettivi; cosicchè la totale potenzialità pratica d'ogni centrale potè essere portata a dodicimila cavalli effettivi misurati in ognuna delle due Centrali di produzione.

La direzione della Società, ha creduto poi di allargare ancora la potenza delle macchine oltre il limite ora enunciato, in considerazione che sarà possibile aumentare in seguito la portata costante di derivazione, giacchè il torrente Cellina ha una disponibilità molto maggiore dei 12 mc al minuto secondo concessi in tutte le sagioni dell'anno, ed è solo delle magre eccezionalissime e per pochi giorni, che tocca questo bassissimo livello.

Così, in definitiva, fu fissata la potenza di ogni *salto e Centrale* a quella sviluppabile con numero 5 gruppi di macchine ognuna capace di almeno 2600 cavalli effettivi e cioè a 13,000 cavalli complessivi.

E siccome le perdite totali elettriche del macchinario, linea, doppia trasformazione e distribuzione, si aggireranno intorno al 25 per cento, così si potranno colla prima Centrale elettrica di Montereale contare su una disponibilità pratica a Venezia di diecimila cavalli elettrici.

***

Ed ora passiamo a esaminare il canale di carico che parte dalla diga e va alla centrale.

Nel suo primo tronco il canale si sviluppa per una lunghezza di m 4364 sulla falda rocciosa della montagna alla destra del corso d'acqua, intagliate quasi sempre a mezzacosta, con muraglione dalla parte del fiume.

La sezione del canale è quasi sempre a pareti verticali, la sua larghezza è di m 4, l'altezza minima d'acqua di m 2,10 e la pendenza di m 0,60 per chilometro.

Per assicurare questo tratto di canale contro il pericolo di frane e di interrimenti per cadute di sassi, fu stabilita la copertura del canale stesso mediante volta di cemento armato, la quale verrà utilizzata per costituire la sede della strada che dovrà unire Montereale con Barcis.

Successivamente il canale abbandona la gola del Cellina, passante in galleria, per sboccare sulla falda del monte rivolta a mezzogiorno, in faccia alla pianura che si stende fra Montereale e Pordenone e da qui fino al mare.

Il tronco di canale nella grande galleria è lungo m 1076 e la sua larghezza è sempre di m 4 con metri 2,10 di altezza di acqua; la galleria però è di altezza maggiore e precisamente di m 4,50 alla sommità della volta.

Finalmente il terzo tronco del canale esterno è lungo metri 979 e si svolge a mezza costa sulle colline che sovrastano sugli abitati di Altezza e Malnisio, frazioni del comune di Montereale Cellina.

In questo tratto si trova l'ampio bacino di decantazione con scaricatore di fondo ed il grande sfioratore a gradini di m 100 di soglia stramazzante.

Dopo lo sfioratore il canale procede in sezione allargata con m 6 di larghezza sul fondo a pari profondità e conseguentemente con minore pendenza e minore velocità dell'acqua, fino al bacino di carica, dal quale partono 4 grandi tubazioni di metri 1,50 di diametro per le 4 turbine da 2600 cavalli e due tubazioni minori del diametro di cm 70 per le turbine delle eccitatrici.

Il canale esterno è pure fiancheggiato da muraglioni che si innestano con le murature del bacino di carico. Le sommità di tali muri però sono assai più elevate di quanto esigerebbe l'altezza normale dell'acqua sul fondo del canale, perchè — come sopra vedemmo — venne previsto di accumulare nelle ore di minor consumo di energia l'acqua esuberante ai bisogni per utilizzarla nelle ore del massimo lavoro.

Il canale di scarico della I officina generatrice non subisce sensibile variazione di livello perchè non viene per nulla influenzato da piene o da rigurgiti.

Questo canale servirà in seguito da canale conduttore al II salto pure di 57 metri a pelo normale, del quale è pure investita la Società del Cellina e che dovrà sorgere alle falde delle colline di Giais.

Il canale di futuro allacciamento fra le due centrali elettriche sarà ora costruito soltanto per un breve tratto fino a valle dell'abitato di Malnisio e poi l'acqua sarà immessa nell'alveo del torrente Caprezza.

Pertanto il canale funzionerà per ora veramente da scarico, ma esso non costituisce l'effettivo canale di scarico di tutto l'impianto complessivo, perchè questo partirebbe dalla seconda centrale per ricondurre l'acqua derivata nell'alveo del Cellina.

Ora quest'ultimo canale di scarico è già nella massima parte eseguito ed attraversa tutta la pianura passando a monte dell'abitato di S. Leonardo.

Esso comincia attualmente dal letto del Caprezza d'onde riprende con opere opportune, quell'acqua che sarà abbandonata circa a tre chilometri più a monte dello scarico provvisorio della prima centrale.

In tal modo viene soddisfatta la condizione di restituire l'acqua nel letto del Cellina facendo opera che servirà anche quando si dovrà eseguire la seconda officina generatrice.

Digitized by Google

Il canale di scarico è lungo oltre sei chilometri ed è costruito in terra con larghezza in fondo di 4 metri, altezza di acqua di m 1,45 e pendenza delle scarpate di 1/15.

***

Dovremmo ora descrivere almeno in largo sunto le opere elettriche; però un'arido e semplicemente numerico elenco di macchine e di apparati riuscirebbe poco o niente interessante, mentre ci darebbe un lavoro ingrato ed arduo. Tale descrizione troverà quindi più opportuna sede in una completa ed illustrata esposizione che riguardi essenzialmente la parte elettrica.

Tutti noi d'altronde abbiamo molto attentamente esaminato la parte idraulica ed assai superficialmente quella elettrica, di questa cercando solamente di rilevare le particolarità nuove ed interessanti; nelle nostre note non troveremmo perciò i dati occorrenti ad una illustrazione veramente completa.

Concludiamo quindi esprimendo la nostra profonda soddisfazione per aver veduto un'altro impianto italiano degno di essere additato a modello d'arditezza; la nostra ammirazione per la tenace perseveranza con la quale i nostri fratelli veneti seppero condurlo a termine; il nostro augurio che quest'opera magnifica abbia a segnare l'inizio di un'èra di prosperità industriale e di progresso economico per il Veneto tutto.

Ing. Fumero.

I materiali isolanti nei cavi per alte tensioni.

Ing. E. Jona

(Continuazione e fine, vedi N. 46)

L'influenza del diametro del conduttore sulla *rigidità* totale di un cavo può essere posta in evidenza prendendo l'aria come isolante. Se tiriamo una linea nuda su isolatori, 1 $^1/_2$ metri dalla terra, con fili diametri differenti, p. es. da 0.12 a 15 mm., ed attacchiamo questa linea ad un polo di un trasformatore, il cui altro polo è unito ad una linea isolata distante dalla precedente, noi osserviamo che, ad una tensione totale del trasformatore di 1200 v. solo il filo di 0.12 mm. comincia a divenire sede di effluvio; e che l'effluvio appare successivamente nei fili di diametro maggiore man mano che si eleva il potenziale; cosicchè p. e. solo a 185000 volt il filo di 12 mm. manifesta un effluvio, mentre a 196000 volt il filo di 15 mm. non mostra ancora alcun effluvio (Fig. 599). Sotto tensione tutti i fili, esaminati nell'oscurità, appaiono avere lo stesso diametro, che è il diametro il quale riduce il gradiente al disotto della rigidità elettrica dell'aria.

L'aria è un buon dielettrico per simili ricerche, perchè possiamo vedere quanto succede nel dielettrico. E così se portiamo ad un alto potenziale un filo solido rotondo, ovvero una corda, ovvero una treccia, aventi tutti lo stesso diametro esterno, non vediamo una differenza marcata nel potenziale al quale l'effluvio comincia. Potremo così prevedere che la rigidità dielettrica di un cavo non è influenzata moltissimo dalla forma del conduttore, se cordato o filo unico, a parità di diametro totale. Ma è difficile giudicare esattamente un fenomeno simile a vista. Io ho provato a prendere delle fotografie a 2 metri di distanza dal filo, con lente di un metro di distanza focale; ma le fotografie non ci rappresentano bene il fenomeno, quale lo vediamo.

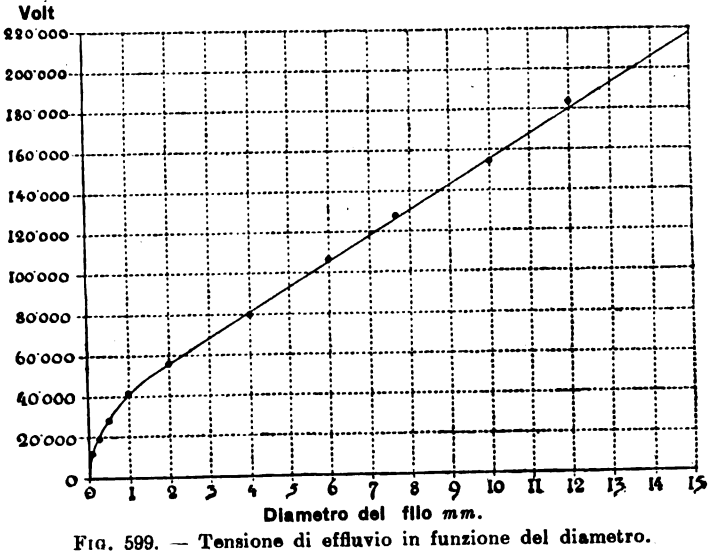


Fig. 599. — Tensione di effluvio in funzione del diametro.

Da un altro punto di vista, il provare un cavo isolato non ci può dare un valore numerico della differenza fra un filo solido ed un conduttore cordato, in causa della irregolarità ed etereogenità del dielettrico. Sarebbe perciò molto utile l'investigare tale materia coll'analisi matematica. In questo problema molto difficile io ebbi la fortuna di poter interessare il prof. Levi Civita. Non è possibile esaminare qui uno studio teorico così complesso, e mi devo limitare a dire poche parole dei risultati.

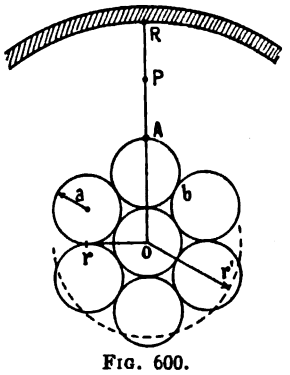


Fig. 600.

Consideriamo un conduttore cordato; e sia m il numero dei fili nello *strato esterno* della corda, ed R il raggio dell'isolamento. Sia r il raggio dal centro della corda ai punti di contatto di un filo dello strato esterno, coi fili adiacenti dello stesso strato (punto nodale dello strato esterno di fili) (Fig. 600).

In un conduttore solido di raggio r, isolato sino

Digitized by Google

ad un raggio R, abbiamo visto (formola 3) che il gradiente massimo, per un potenziale eguale all'unità, è

$$G_1 = \frac{1}{r \log_e \frac{R}{r}}$$

Nella corda avente m fili nello strato esterno il gradiente massimo sarà:

$$G = G_1 \frac{e^{-\mu}}{1 - \mu r G_1} F^2\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{m}, \frac{1}{2}\right) \quad (10)$$

dove $$\mu = \frac{4}{m} \log_e 2 + 4 \sum_{v=1}^{v=\infty} \frac{s_{2v+1}}{2v+1} \cdot \frac{2^{2v} - 1}{m^{2v+1}} \quad (11)$$

ed $s_3 = 1.2020$ $s_5 = 1.0369$ ecc. sono le somme degli inversi delle terze, quinte, ecc. . . . potenze dei numeri interi; F è il simbolo della serie ipergeometrica di Gauss.

Queste formole permettono di calcolare il gradiente massimo; ma è utile paragonare tale gradiente di una corda con quello di un filo unico della stessa sezione. Praticamente il numero totale dei fili in una corda regolare, avente m fili nello strato esterno, è dato da

$$N = 1 + \frac{m(m+6)}{12}$$

ed il raggio di un singolo filo è $a = r \operatorname{tang} \frac{\pi}{m}$; tutti i fili della corda avendo lo stesso raggio a.

Sia dunque r' il raggio del filo solido avente la stessa sezione della corda. Allora

$$r' = r \sqrt{N} \operatorname{tang} \frac{\pi}{m} = r \cdot e^{\varepsilon}$$

ponendo $e^{\varepsilon} = \sqrt{N} \operatorname{tang} \frac{\pi}{m}$. La formola (10) diventa allora, prendendo i logaritmi decimali

$$G = G' e^{-(\mu-\varepsilon)} \times \frac{\log_{10} \frac{R}{r'}}{\log_{10} \frac{R}{r'} - (\mu-\varepsilon) \times 0.434} F^2\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{m}, \frac{1}{2}\right) \quad (12)$$

dove $G' = \frac{0.434}{r' \log_{10} \frac{R}{r'}}$ rappresenta il cimento massimo in un cavo a conduttore solido, avente lo stesso R e la stessa sezione del conduttore cordato (per un potenziale eguale all'unità).

Per un conduttore cordato la condizione di massima sicurezza con un R dato diventa:

$$r = \frac{R}{e \times 2^{\frac{4}{m}}} \quad (13)$$

ovvero, ponendo in evidenza il raggio r' come precedentemente:

$$r' = \frac{R}{e^{1+\mu-\varepsilon}} \quad (14)$$

Se teniamo R ed m costanti, e variamo a, cioè lo spessore del filo elementare il valore di G dato dalla formola (2) cresce quando

$$r' > \frac{R}{e^{1+\mu-\varepsilon}}$$

e diminuisce nel caso contrario.

Se teniamo costante il diametro dell'isolamento e la sezione del conduttore, il cimento massimo G cresce con m; ma il termine $F^2 e^{-(\mu-\varepsilon)}$ ha per $m = 6$ il valore 1.232, e per $m = \infty$ il valore 1.258. Essi non differiscono molto; e, agendo in favore della sicurezza, noi possiamo assumere $F^2 e^{-(\mu-\varepsilon)} = 1.26$. Il valore 0.434 $(\mu - \varepsilon)$ varia da 0.026 per $m = 6$ a 0.042 per $m = \infty$; e, sempre agendo in favore della sicurezza, potremo ritenerlo costante ed $= 0.042$. Allora la formola (12) diviene:

$$G = 1.26\, G' \frac{\log_{10} \frac{R}{r'}}{\log_{10} \frac{R}{r'} - 0.042} \quad (15)$$

La discussione delle formole ci conduce alla conclusione che il rapporto $\frac{G}{G'}$, cioè l'aumento del cimento massimo in un conduttore cordato, rispetto a un filo rotondo solido della stessa sezione, varia fra i limiti 1.232 ed 1.462. Il primo corrisponde al caso di $m = 6$, con un grande spessore isolante; l'ultimo corrisponde ad $m = \infty$, con $\frac{R}{r} = 2$, cioè uno spessore molto piccolo in pratica. Nel caso più favorevole, il rapporto essendo 1.232, è consigliabile di non usare conduttori cordati per cavi a tensioni molto elevate, ma di rendere rotonda la corda conduttrice coprendola con tubo di piombo.

Possiamo osservare che per $m = \infty$ il gradiente tende verso il suo valore più alto, più alto che quello competente ad un filo solido iscritto o circoscritto rispetto ad m. Questo non è così strano come può apparire a prima vista; poichè il valore di G affetta solo lo straterello adiacente al conduttore, e per quanto grande m possa essere, noi avremo sempre uno strato esterno di piccoli circoli, nei quali $G = 0$ ai punti nodali b dei fili esterni, e G massimo nei punti ventrali A (fig. 600). Questo è vero dal punto di vista matematico; ma, fisicamente, avremo una compensazione tra i massimi e i minimi, che porterà il valore del coefficiente all'unità. Vale a dire, fisicamente, per una m molto grande, avremo lo stesso valore che col filo solido suddetto (1).

L'esperienza conferma queste deduzioni. Io presi un cavo il cui conduttore era formato, per un pezzo, con un filo solido di 7 mm. di diametro; per un altro pezzo con una corda a 7 fili ciascuno

(1) Le formole del Prof. Levi-Civita ci permettono di paragonare la capacità di un filo solido r' isolato sino ad un raggio R colla capacità di un conduttore cordato della stessa sezione, isolato pure sino ad R. Chiamando r, come al solito, il raggio del punto nodale dello strato esterno della corda, la capacità col conduttore cordato è data da:

$$C_m = \frac{\varkappa}{2} \frac{1}{\log_e \frac{R}{r} - \mu} \quad (16)$$

ove $\varkappa$ è il potere induttore specifico. Questa formola è vera anche per una corda irregolare; per esempio un grosso filo di rame, attorniato da un numero m di fili più piccoli, come si usa in alcuni cavi sottomarini.

Introducendo il concetto del filo solido, di egual sezione,

Digitized by Google

di 2.34 mm. di diametro, altro pezzo con una corda 19 × 1.4 mm.; ed altro pezzo con filo di 6 mm. attorniato da 40 fili sottili di 0.5 mm. diametro. Il tutto venne isolato con 5 mm. di spessore di juta. Se noi calcoliamo il cimento massimo per mm. colle nostre formole, troviamo che esso è 0,32 della tensione totale nel filo solido, 0.418 nella corda a 7 fili, 0.424 nella corda a 19 fili, e 0.432 nella corda avente uno strato esterno di 40 fili sottili.

Durante le prove la corda a 19 fili bruciò una prima volta a 17000 V. e quindi successivamente a 18-22-24-25000 V. La corda con 49 fili cominciò a bruciare a 29000 V. e quindi subì altre perforazioni tra 29 e 33000 V. La prima perforazione nel filo solido avvenne a 28000 V., probabilmente un punto debole, perchè le successive perforazioni avvennero fra 32 e 38000 V.

Evidentemente l'eterogeneità del dielettrico non ci permette di dedurre nessuna legge numerica da queste esperienze: ma la conclusione generale è che il filo solido è il più resistente, e che la corda a 7 fili è alquanto più resistente di quella a 19 fili. Ciò si accorda colla teoria; ma, secondo la teoria pura, la corda con 40 fili sottili avrebbe dovuto essere la più debole di tutte; mentre essa risultò più debole del filo solido, ma più resistente delle altre corde. Però, come ho osservato più sopra, la teoria indica un cimento massimo per $m = \infty$; mentre $m = \infty$ è fisicamente eguale ad un filo solido; e dobbiamo ammettere che, nel caso di $m = 40$ la media fisica a cui alludemmo più sopra comincia ad avere grande influenza col risultato.

D'altronde la teoria non può prevedere completamente tali fenomeni molto complessi. Prima di tutto la teoria considera dielettrici perfettamente omogenei; ed in secondo luogo essa non tiene conto di un possibile aiuto reciproco fra gli strati vicini, o fra le molecole vicine, che tende ad eguagliare il gradiente in ogni zona elementare. Noi dobbiamo perciò essere guardinghi nell' applicare i risultati della teoria. La teoria deve essere per noi come il faro pei naviganti: essa deve servire a dirigere la nostra rotta; ma non è possibile fare la rotta sopra di essa indefinitamente, sotto pena di naufragio. Per esempio: noi abbiamo trovato che per un R dato, la massima sicurezza si ottiene prendendo $r = \frac{R}{e}$. I cavi per altissime tensioni hanno generalmente r più piccolo del rapporto suddetto. Dopo avere calcolato R potremmo essere tentati di aumentare r sino a raggiungere il rapporto stesso; e questo anche nel caso in cui un r più grande fosse inutile per la corrente che dobbiamo trasmettere. Oppure potremmo immaginare di fare il conduttore in alluminio, più grosso e più economico. Ma non dobbiamo dimenticare che l'eterogeneità del dielettrico rende questa via pericolosa: se è presente una impurità, avremo un più piccolo spessore dielettrico utile, ed il cavo sarà perforato. Potremo certamente aumentare r un poco; ma meno di quanto indichi la teoria. Io seguo questa pratica da qualche tempo nei cavi per altissime tensioni: la corda di fili di rame è coperta con un tubo di piombo, che rende rotondo il conduttore, ne aumenta il diametro, e preserva la gomma dal contatto col rame, nei cavi in gomma, e nei cavi in cui l'isolante è composto parte in gomma parte in carta come ho detto più sopra.

Si dice che un fabbricante abbia trovato vantaggioso di attorniare la corda conduttrice con uno strato di fili sottili di rame (p. e. 1.4 mm. di diametro) separatamente isolati con un sottile spessore di carta. Agli estremi del cavo questi fili sono congiunti alla corda, di modo che non esiste nessuna differenza di potenziale fra la corda ed i fili. Si dice che a questo modo venne guadagnato un 20-25 % nella resistenza del cavo alla porforazione. Io non ho grande esperienza in questo tipo di cavo; ma alcuni miei esperimenti non accennano a simile vantaggio, e sarebbe difficile spiegare perchè ci dovrebbe essere un vantaggio con questo tipo. I fili fini dello strato esterno risultano separati l'uno dall'altro, per cui le linee equipotenziali devono inflettersi molto. Se un vantaggio realmente esiste, forse è da attribuire alla maggiore rigidità specifica dei fili fini isolati, alla quale ho accennato più sopra: ma, in questo caso, non sarebbe meglio usare uno strato esterno di fili sottili, nudi e contigui, senza alcuno speciale isolamento sui singoli fili?... Alcuni miei esperimenti sembrano appoggiare tale idea.

Noi possiamo anche controllare la teoria della distribuzione del potenziale in un cavo cordato, calcolando il valore del potenziale lungo un raggio, e paragonandolo al potenziale misurato esperimentalmente in una specie di modello di cavo in grande scala, ottenuto saldando un conduttore cordato ed un anello metallico sopra un foglio metallico sottile. Fra la corda e l'anello si fa passare una corrente. I potenziali nei diversi punti del foglio metallico, che funziona qui come il dielettrico di un cavo, sono così facilmente misurati.

Nella fig. 601 si vedono la curva teorica e la

---

abbiamo, prendendo i logaritmi decimali, ed avendo le solite notazioni:

$$C_m = \frac{\varkappa}{2} \frac{0.434}{\log_{10}\frac{R}{r'} - 0.434\,(\mu - \varepsilon)} \qquad (17)$$

mentre pel filo solido abbiamo

$$C = \frac{\varkappa}{2} \frac{0.434}{\log_{10}\frac{R}{r'}}.$$

Siccome $\mu - \varepsilon$ è sempre positivo e cresce con m concludiamo che $C_m > C$ e cresce con m. Al limite, per $m = \infty$,

$$C_\infty = \frac{\varkappa}{2} \frac{0.434}{\log_{10}\frac{R}{r'} - 0.042} = \frac{\varkappa}{2} \frac{0.434}{\log_{10}\frac{R}{r}}.$$

Generalmente lo spessore dell'isolante è maggiore del raggio del conduttore; quindi $\log_{10}\frac{R}{r'}$ è generalmente

$$> \log_{10} 2 = 0.301.$$

L'aumento di capacità risulta perciò in pratica solo una non grande percentuale.

Digitized by Google

curva esperimentale, che sono, si può dire, sovrapposte (1)

Le suesposte considerazioni permettono di calcolare i cavi ad un solo conduttore. I cavi trifasi si possono calcolare considerando un conduttore al potenziale, p. e. $\frac{V}{\sqrt{3}}$ volt; avremo allora il raggio dell' isolante attorno ad ogni conduttore. Potremo considerare dopo lo stesso conduttore che deve essere isolato per V volt; ed avremo così la distanza fra

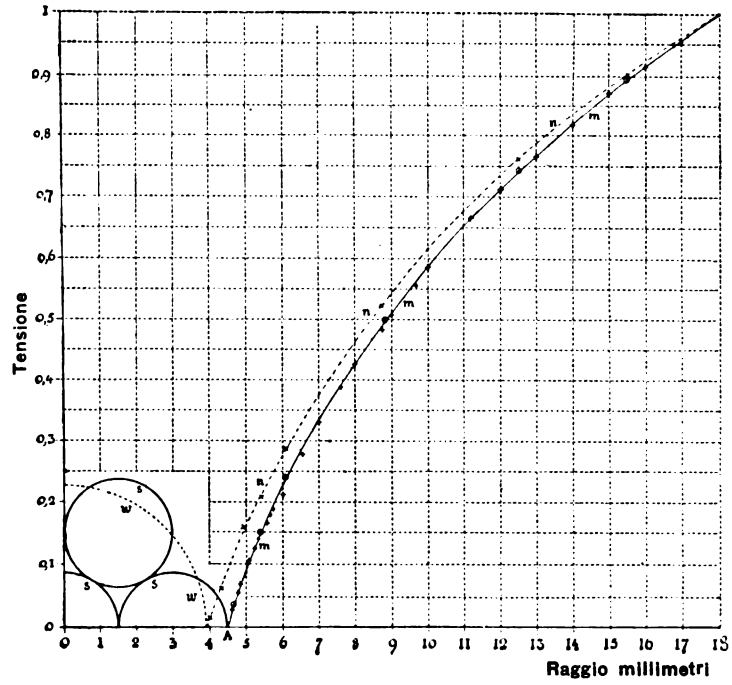


FIG. 601. — **Distribuzione del potenziale secondo il raggio.**

s. s. s. Fili della corda.
Curva *m.m.* Distribuzione in una corda a sette fili.
ooooo Punti calcolati teoricamente.
++++ Punti trovati esperimentalmente.
Curva *n. n.* Distribuz. in un filo solido w avente la stessa sezione della corda e lo stesso raggio di isolamento.

delle singole anime: poichè esso corrisponde al caso anormale che una fase vada a terra. Cavi composti con gomma, carta e juta, si calcoleranno secondo le rispettive capacità specifiche e rigidità dielettriche di questi materiali, che saranno distribuiti nello spessore dielettrico a seconda del gradiente radiale.

La guttaperca possiede anch' essa grande rigidità dielettrica, paragonabile con quella della buona gomma (15-20 chilovolt per mm.) Essa non è usata nei cavi per luce o trasporti di energia, in causa del suo alto prezzo e specialmente del suo basso punto di fusione. Tali cavi raggiungono facilmente temperature che rammolliscono la guttaperca. Un'applicazione possibile della guttaperca è per cavi che attraversano laghi, fiumi, bracci di mare, e in generale corsi d'acqua fredda. È allora consigliabile il centro del conduttore ed il piombo, epperciò lo spessore isolante da mettere sulla corda delle tre anime isolate. Il fattore di sicurezza di questo secondo calcolo non deve necessariamente essere eguale a quello tenuto per calcolare l' isolamento

(1) Questa curva teorica $\rho = f(v)$ è ottenuta dalle formole seguenti, dove v è il potenziale, il cui valore è zero nel conduttore interno, ed 1 nell'armatura di piombo. r, R, μ, F hanno il significato già spiegato più sopra: ricorderò solo che $F(\alpha, \beta, \gamma, x)$ è il simbolo della serie ipergeometrica di Gauss

$$1 + \frac{\alpha\beta}{1.\gamma}x + \frac{\alpha(\alpha+1)}{1.2}\,\frac{\beta(\beta+1)}{\gamma(\gamma+1)}x_2 + \cdots + \frac{\alpha(\alpha+1)(\alpha+2)}{1.2.3}\,\frac{\beta(\beta+1)(\beta+2)}{\gamma(\gamma+1)(\gamma+2)}x + \ldots$$

ρ è il raggio del punto generico P, preso su un raggio OA che passa nel punto ventrale A (fig. 600). Il potenziale in P ha il valore v.

Ponendo

$$s_1 = e^{m\mu}\left(\frac{r}{R}\right)^m s = \frac{s_1 r}{1 + s_1 r},$$

si ha:

$$\rho = r\left(\frac{R}{r}\right)^r \times e^{\mu(1-v)} \times \frac{F\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1 - \frac{1}{m}, s\right)}{F\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{m}, s\right)}$$

La curva esperimentale venne ottenuta in un modello di cavo, fatto nella scala $^{10}/_{1}$. Il conduttore è una corda a 27 fili ognuno di 3 mm. di diametro (30 mm. nel modello) isolata sino ad un raggio $R = 18$ mm. (180 mm. nel modello).

Dò qui anche alcuni valori utili per far calcoli numerici colle formole stabilite più sopra.

Valori di	In una corda			
	7 fili, $m=6$	19 fili, $m=12$	37 fili, $m=18$	$m=\infty$
$F(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1+\frac{1}{m}, \frac{1}{2})$	1.31	1.34	1.35	1.39
μ	0.484	0.202	0.157	0
$e^{-\mu}$	0.615	0.794	0.854	1
$e^{-\mu}F$	0.826	1.05	1.152	1.39
$\frac{r}{a}$	1.732	3.732	5.670	....
$0.434\ (\mu - \varepsilon)$	0.026	0.034	0.036	0.042
$e^{\mu-\varepsilon}$	1.062	1.081	1.087	1.107

Digitized by Google

di fare sul conduttore un primo strato isolante di gomma, e su questo poi uno strato di guttaperca; cosicchè la guttaperca rimanendo in contatto dell'acqua fredda, non può riscaldarsi molto. Parecchi fabbricanti non hanno fede nella impermeabilità dei cavi in gomma; e questo strato esterno di guttaperca, assolutamente impermeabile, aggiunge la propria rigidità dielettrica a quella della gomma, e toglie l'inconveniente di mettere sulla gomma un pesante tubo di piombo, come si usa dai fabbricanti di cui sopra. È spesso consigliabile in simili casi di evitare giunti fra i pezzi di cavo; e, per ragioni di facilità di trasporto e di posa, si potrà spesso fare cavi semplici, per tensioni molto elevate, le quali richiedono in generale una corrente di piccola intensità, possono essere armati con fili d'acciaio separatamente avvolti con manilla catramata, per diminuire la sezione del metallo ed accrescere le resistenze magnetiche ed elettriche del circuito trasversale. Per esempio un filo d'acciaio di 2.5 mm. di diametro, avvolto con manilla sino a 5-6 mm. potrà essere spesso usato, senza che ne risultino gravi inconvenienti per effetto di isteresi o di autoinduzione. La perdita di tensione dovuta all'autoinduzione può avere in simili cavi un'importanza non maggiore di quella dovuta alla resistenza ohmica.

Vorrei aggiungere qualcosa sulle proprietà dei vari materiali isolanti: ma temo di avere già oltrepassati i limiti convenienti per una lettura. Dirò solo che tali materiali sono influenzati dai raggi Röntgen, che diminuiscono il loro potere isolante specifico, e forse anche la loro rigidità dielettrica. Ma i cavi non sono fatti per essere sottoposti a simili raggi: quantunque spesso essi siano soggetti ad effluvi ed altre emanazioni che possono avere un'influenza della stessa natura. La temperatura diminuisce rapidamente la loro resistenza di isolamento, quella resistenza cioè, che noi esprimiamo in megohm. Un cavo di carta a 35° C. ha solo $^1/_3$ del megohm che esso ha a 15° C. Ma la temperatura ha piccola influenza sulla rigidità dielettrica, vale a dire sulla resistenza alla perforazione. L'olio di palma fuso a 50° C. mostrò nei miei esperimenti una rigidità dielettrica eguale a quella dei migliori oli per trasformatori, alla temp. ordinaria. Io ho tracciato curve esperimentali della rigidità dielettrica della paraffina fusa, a 55° C. e ad 85° C. da 10 sino a 160.000 V.; esse sono affatto simili; lo stesso ho trovato per molti olii. Ciò mi permette di concludere che, in questo rispetto, i cavi non possono differire moltissimo. Io ho provato due bobine di cavi in carta, ognuno tagliato in 5 pezzi, immersi rispettivamente entro bagni a 0°, 15°, 35°, 70° e 100° C. La rigidità dielettrica non diminuisce innalzando la temporatura; forse a 0° essa era minore che a 70° C. Io ho notato in molti olii qualcosa di simile: ma la rigidità dielettrica è un fenomeno troppo complesso per discuterlo sopra piccole differenze esperimentali.

Certo tale fatto non può autorizzarci a lavorare ad alta tensione in cavi troppo caldi; perchè è probabile che il calore faciliti un deterioramento chimico del dielettrico; ma una momentanea elevazione di temperatura non è da temersi quanto potrebbe parere a prima vista.

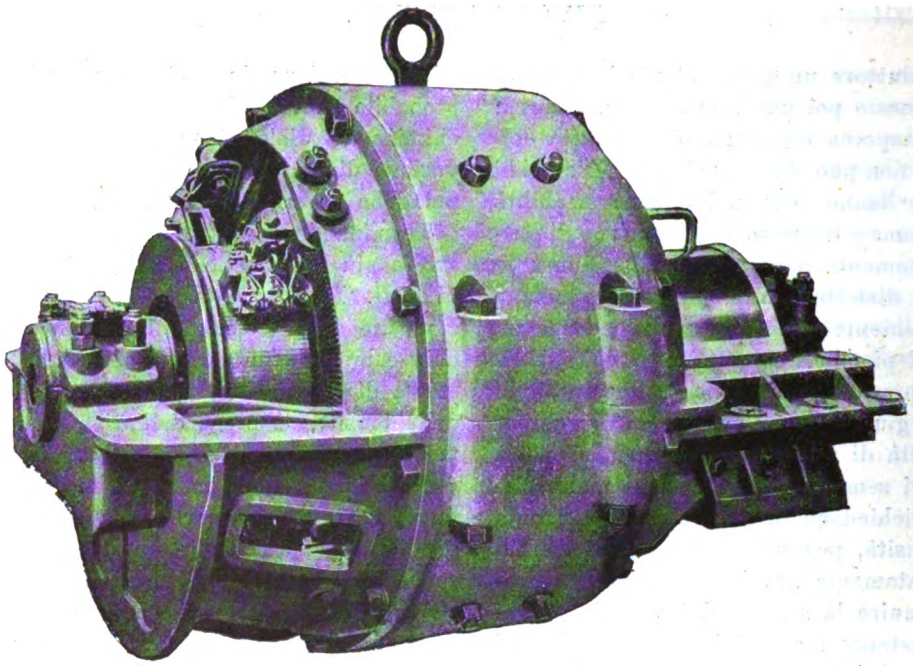
Terminando posso dire che le considerazioni svolte più sopra sono applicabili ad altri ordini di fatti. Esse spiegano p. es. gli effluvi fra le campane degli isolatori. Un isolatore con parecchie campane può essere considerato come un sistema di condensatori in serie: una gran parte della tensione è presa dall'aria, che ha 3-4 volte meno potere induttore specifico. Esse spiegano la « digestione » del gambo di legno con anima in ferro, usato per reggere certi isolatori: perchè il gradiente è massimo in questi gambi, ed essi si carbonizzano perciò col tempo. Esse spiegano perchè gli isolatori provati con un gambo di ferro resistono meno che provati coll'acqua: perchè l'acqua offre una superficie più larga e più unita. Esse spiegano la scarica ad effluvio alla superficie di un filo isolato, tirato entro un tubo metallico (per esempio nella traversata di un muro); perchè abbiamo aggiunto in questo caso uno strato esterno di aria all'isolante solido; ma l'aria ha un potere induttore specifico più basso, epperciò assorbe molta tensione, con un gradiente troppo alto. In modo simile possiamo spiegare gli effluvi negli alternatori, durante le prove ad alte tensioni. Queste considerazioni spiegano anche perchè le bobine di alternatori, avvolte a parte, e isolate con istrati alternati di nastri e vernici, sono generalmente perforate in un ungolo della bobina, o corrispondentemente ad un angolo esterno di un conduttore; perchè quivi il gradiente è più elevato. Esse possono suggerire alcuni miglioramenti nella costruzione di simile bobine: per esempio, di crescere il raggio di curvatura del fascio di conduttori (ciò può ottenersi talvolta coprendo tale fascio con una foglia di metallo sottile, opportunatamente tagliata per evitare correnti passite, prima di applicare l'isolamento esterno) od anche di impiegare, nella parte più interna dell'isolamento, materiali, come la mica che ha grandissimo potere induttore specifico, unito a grandissima rigidità dielettrica. In breve esse spiegano molti fatti che sono stati osservati nella pratica.

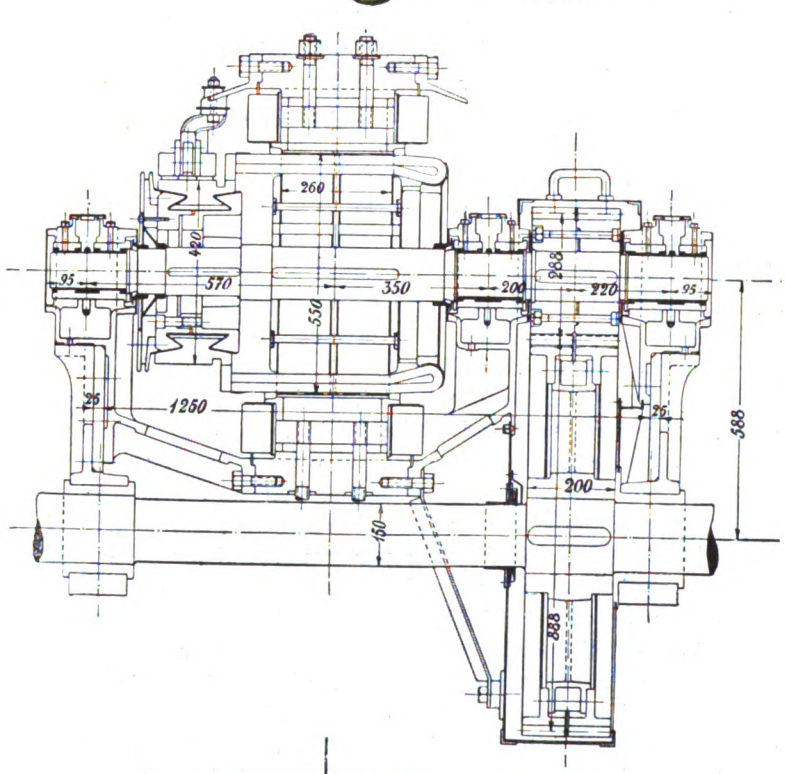
Motori monofasi Oerlikon per trazione

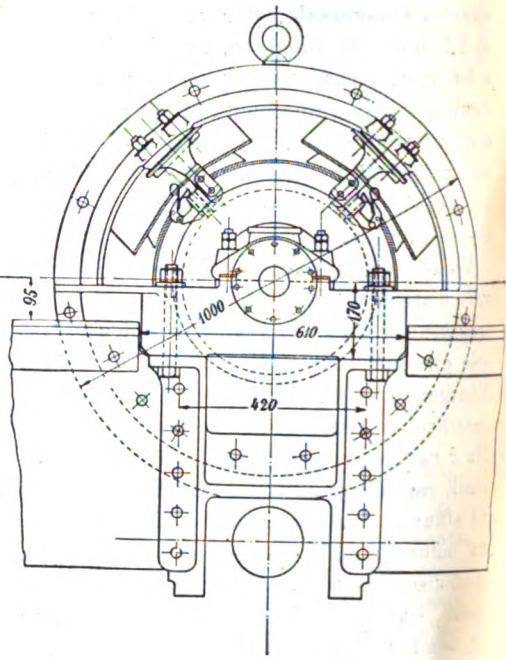
(*Continuazione e fine, vedi N. 46*)

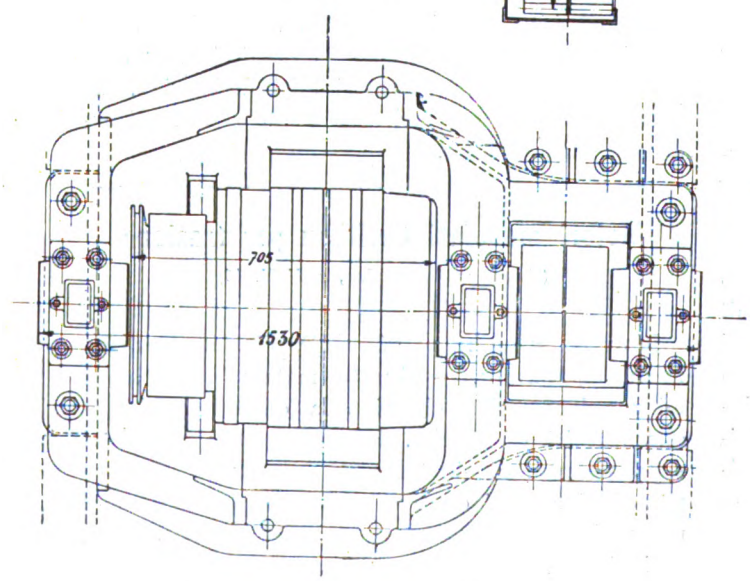
MOTORE IN SERIE DI 200 HP, 650 GIRI AL MINUTO, 15 PERIODI. — Questo motore è destinato ad una locomotiva elettrica la quale viaggiando alla velocità di 40 Km. deve sviluppare una massima potenza di 400 Cavalli per mezzo di due motori di corsa i quali vengono alimentati da corrente alternata a 15000 volt con 15 periodi. Sulle sezioni di linea in piano, a livelletta orizzontale la velocità deve poter essere aumentata fino a 60 Km.

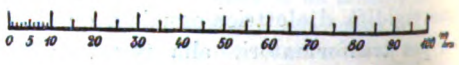
Digitized by Google







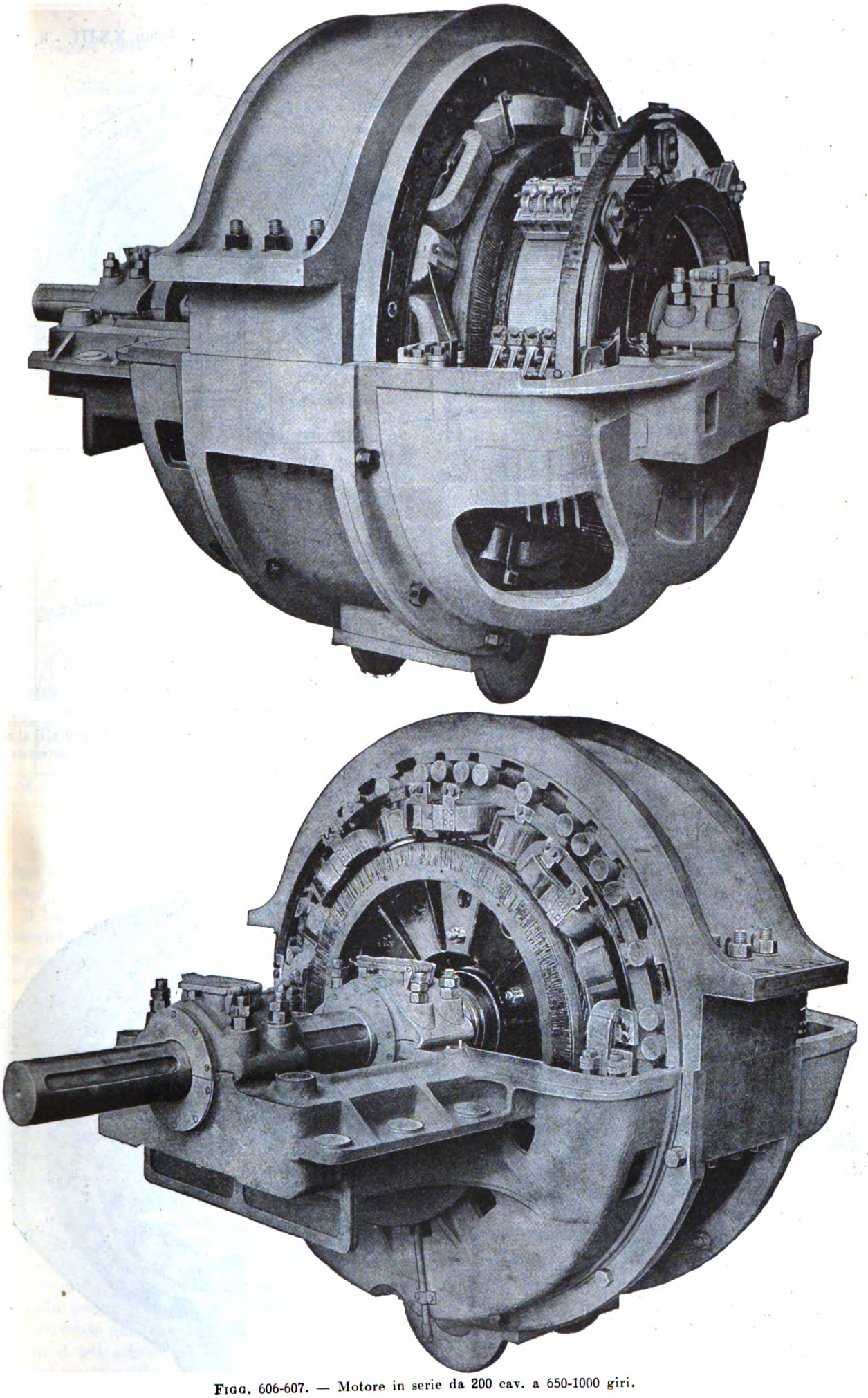




FIGG. 602-605.

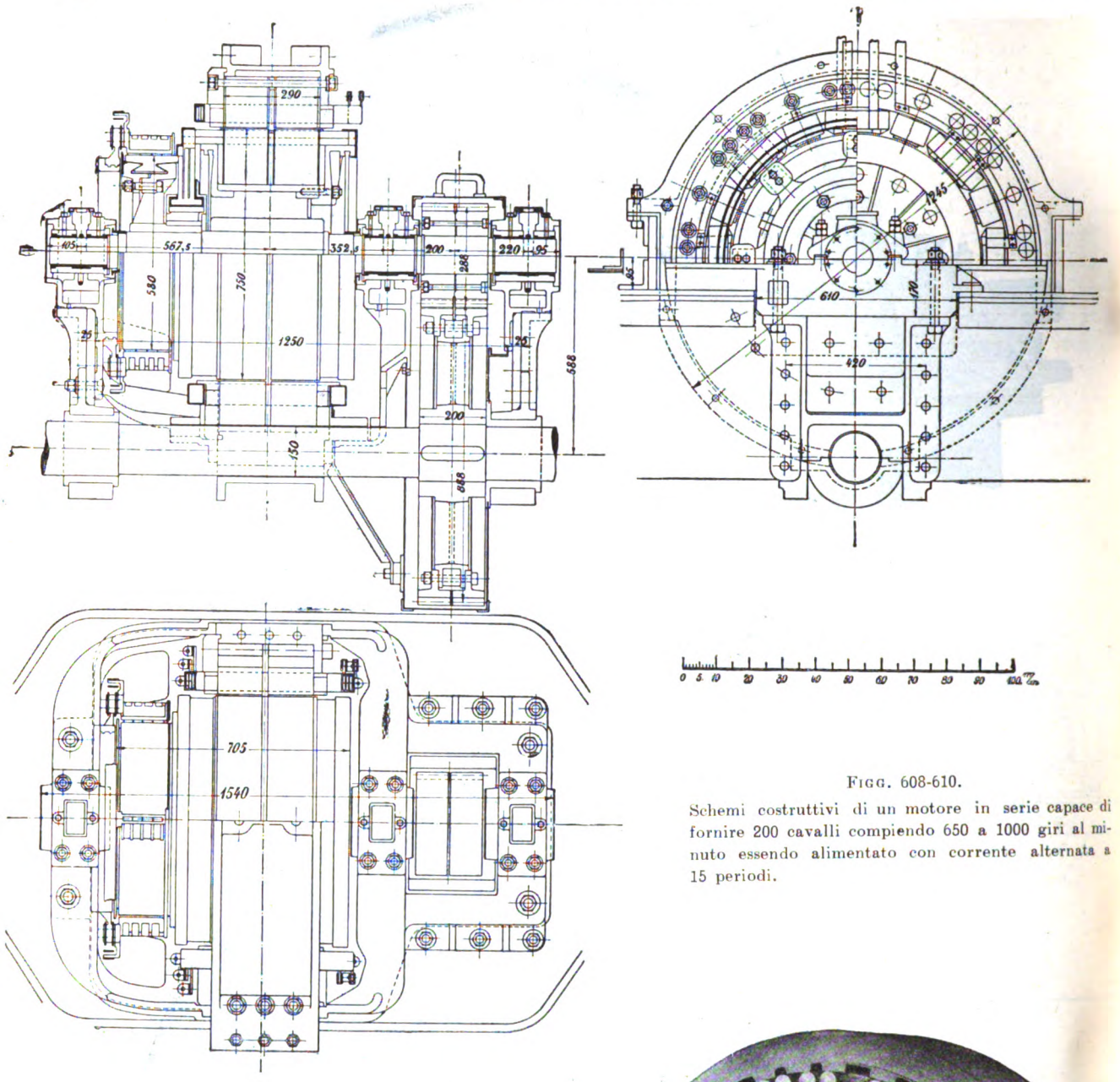
Veduta esterna e schemi costruttivi di un motore a corrente continua capace di fornire 200 cavalli compiendo 650 giri al minuto.

Digitized by Google



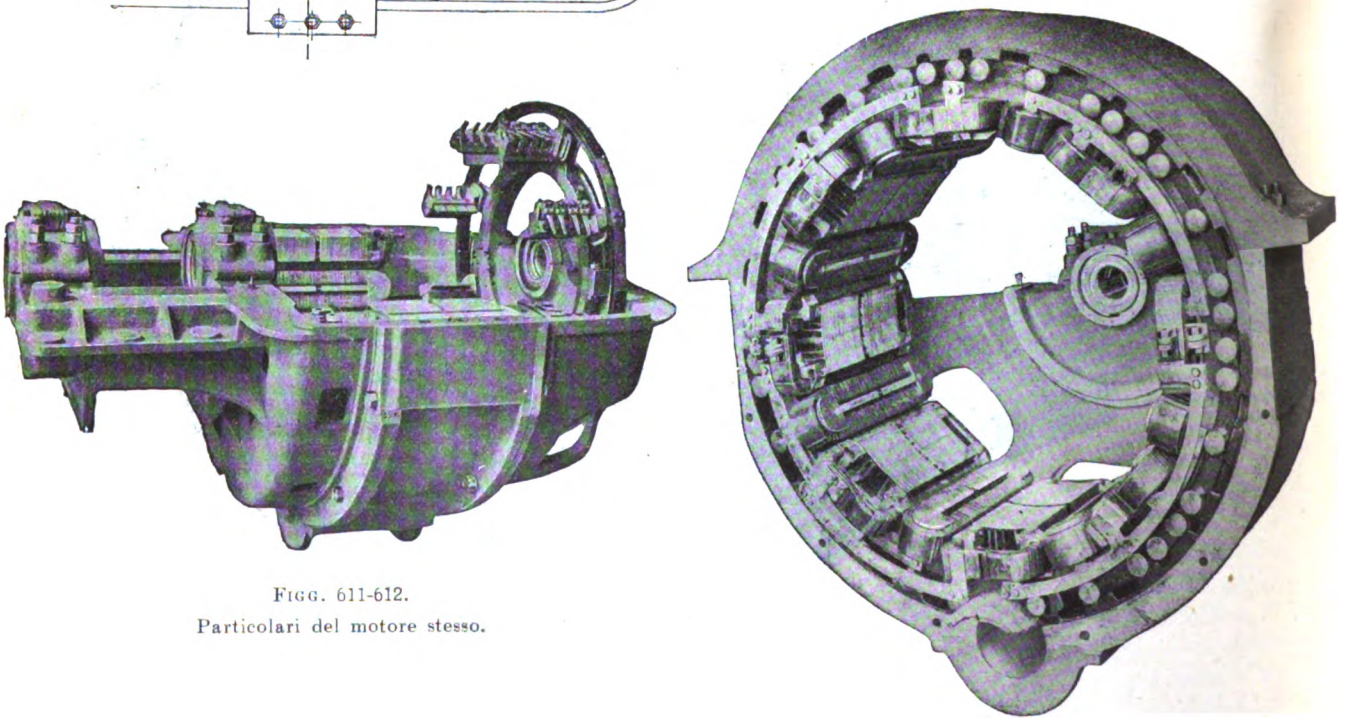
FIGG. 606-607. — Motore in serie da 200 cav. a 650-1000 giri.

Digitized by Google



FIGG. 608-610.

Schemi costruttivi di un motore in serie capace di fornire 200 cavalli compiendo 650 a 1000 giri al minuto essendo alimentato con corrente alternata a 15 periodi.



FIGG. 611-612.

Particolari del motore stesso.

Digitized by Google

all'ora, quindi ogni motore deve essere messo senz'altro al posto di un motore a corrente continua, rappresentato dalla figura 602. Il rinvio a ruote den-

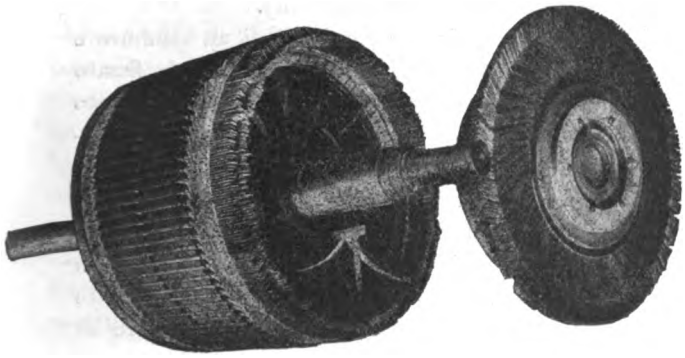


Fig. 613. — Motore in serie da 200 cav. a 650-1000 giri.

tate di rapporto 1 : 3,1 ed il telaio sul quale è inchiavardato il motore, sono obbligati. Il numero di giri del motore nelle suesposte condizioni di velocità e di riduzione collo sforzo di trazione massima deve essere di 650, ed in pianura di 1000 al minuto.

Il basso numero dei periodi della corrente di esercizio e i rapporti delle tratte che richiedono larghi limiti alle normali velocità ed un assai rapido avviamento, fanno apparire favorevolmente il sistema del motore in serie con eccitatore fisso. Inoltre, onde rendere possibile un montaggio semplice, la cassa del motore deve essere costruita in due parti.

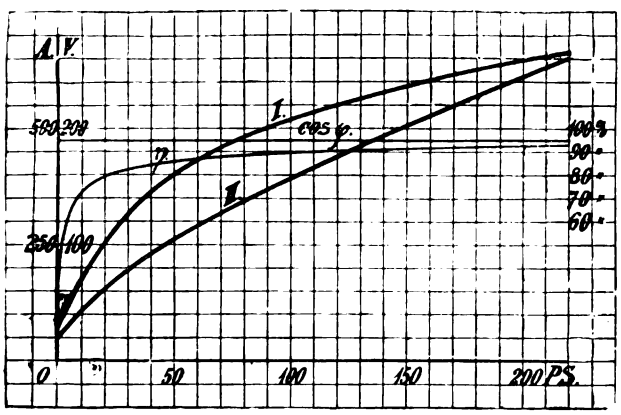
Le dimensioni del motore furono portate a favorevoli condizioni adottando un numero dei poli di 8. La normale bassa velocità di 650 giri al minuto raggiunge così il triplo del numero dei giri sincroni.

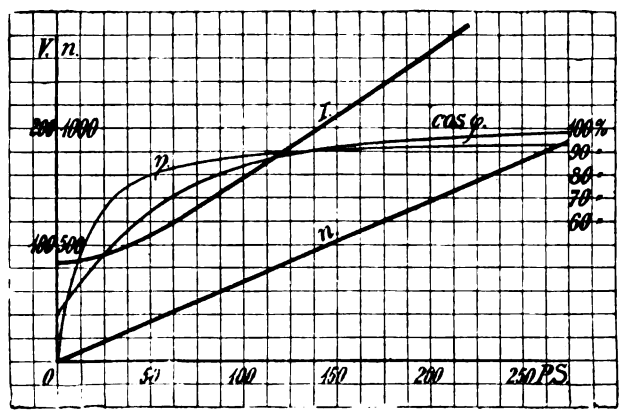
Per la suaccennata velocità e per il numero dei poli scelto in seguito alle esperienze fatte dalle officine Oerlikon avendo speciale riguardo verso le esigenze e le richieste dell'esercizio ferroviario — l'armatura venne costruita in modo, che il più grande possibile numero di conduttori fu fissato nel circuito con la più accurata diligenza e nel modo il più solido; e al commutatore fu dato il maggiore possibile numero di lamelle, di una larghezza minima di 4.8 mm.

Questa armatura potè pure rappresentare la migliore dimensione e disposizione per motori a corrente continua a otto poli, oppure per motori a repulsione a otto poli da 650-1000 giri al minuto.

Il campo magnetico dell'armatura percorsa dalla corrente e di diverse, ma in massima note disposizioni è possibilmente senza uno speciale avvolgimento di compensazione. Una nuova disposizione fu immaginata per l'abbassamento della tensione di scintillamento, ma di ciò verrà parlato in una prossima pubblicazione. Questo motore, quale risulta dalle figure 606 a 612, fu sottoposto nella sala prove delle officine Oerlikon, a una lunga serie di prove con corrente alternata da 15 a 20 periodi come pure con corrente continua.

Alla tensione di 260 volt, assorbendo 600 ampères e dando 650 giri al minuto, il motore sviluppa la sua potenza normale di 200 cavalli. La commutazione procede ugualmente bene a tutte le velocità da zero a 1100 giri al minuto con cor-





Figg. 614-615. — Motore in serie da 200 cav. a corrente alternata a 15 periodi.
Intensità costante — I Tensione — II Giri
Giri costanti — I Tensione — II Intensità.

rente alternata da 15 a 22 periodi e uno sforzo di trazione fino a 300 Kg.; non fu possibile verificare al collettore uno scintillamento o una perdita di rendimento per effetto dalla tensione delle lamelle in corto circuito.

La tensione delle lamelle a corto circuito all'av-

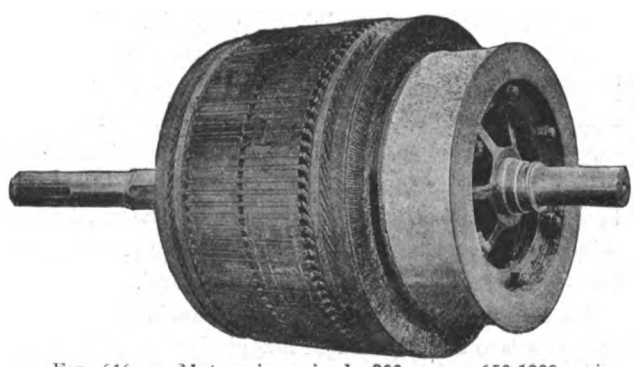


Fig. 616. — Motore in serie da 200 cav. a 650-1000 g ri.

viamento con uno sforzo di trazione di 200 Kg. importa 2 volt. Questa tensione è sopportata dalle spazzole di carbone di 10 mm. di larghezza senza il minimo inconveniente.

Nelle figure 614 e 615 sono rappresentati i risultati delle esperienze. Con corrente alternata di 15 periodi a 650 giri al minuto risulta un fattore

Digitized by Google

di potenza (cos φ) = 0.94; a 1000 giri al minuto (cos φ) = 0.97 per qualunque carico. Con 25 periodi a 650 giri al minuto si ha un valore minore del fattore di potenza (cos φ) = 0.87; a 1000 giri al minuto si ha (cos φ) = 0.93. Per un aumento dello sforzo di trazione da 200 Kg. a 350 Kg. aumenta il campo magnetico e quindi la tensione delle lamelle a corto circuito cresce di circa 0.12. Il peso del motore a tre supporti importa 3000 kg.

Per una corrente d'esercizio con un numero di periodi da 40 a 50, il motore è costruito colla stessa, precisa armatura; il suo stator riceve un avvolgimento egualmente distribuito, cosicchè il motore può venire usato come motore di repulsione o motore in serie con induttore mobile.

Sui risultati di questo tipo di motore la casa Oerlikon spera di poter dare al più presto le più soddisfacenti informazioni.

A queste informazioni la casa stessa non volle dare il carattere di appoggiare deliberatamente un determinato sistema di motori; è sua opinione invece che la capacità di adattamento del motore a commutatore a corrente alternata, mediante la scelta e la applicazione a diverse condizioni di esercizio o di costruzione rappresenti effettivamente un reale e sostanziale vantaggio di questo tipo di motore. Le esperienze e le curve da noi riportate furono fatte dall' Ing. K. Oechslin.

Prova di alaggio elettrico sul canale di Teltow

La *Revue Technique* riassume le più importanti notizie intorno a questo impianto e ai risultati da esso ottenuti.

Il canale di Teltow ha una lunghezza di 32 km, collega l'Hawel alla Sprea: il monopolio del suo esercizio è stato concesso al distretto di Teltow che ha fatto installare l'alaggio elettrico; i lavori necessari intrapresi dalla Società Siemens Schuckert debbono essere terminati verso la fine del 1905.

Nel 1902 fu indetto un concorso per questo impianto di trazione elettrica: 20 progetti furono presentati al concorso: la Società Siemens ottenne il primo premio: essa proponeva l'impiego di una locomotiva di alaggio analoga a quella che essa aveva esposta nel 1900 a Parigi, con certe modificazioni in modo da soddisfare alle condizioni particolari dell'esercizio. Prima di incaricare la casa Siemens, l'amministrazione volle fare eseguire delle prove, su un tipo modificato secondo le sue indicazioni.

La locomotiva si muove su un binario di un metro installato sulla strada di alaggio lungo il canale: è a 3 assi di cui due motori riuniti a carrello, il terzo solamente portante a m. 3,20 dall'asse del carrello, con questa disposizione la locomotiva può circolare in curve di 12 metri di raggio.

Il peso della locomotiva non è simmetricamente ripartito: essa pesa 6 tonn., il carrello porta l'85 0/0 del peso totale e l'asse mobile il resto; la rotaia lungo il canale porta il 15 0/0, l'altra l'85 0/0; e ciò perchè essa possa resistere alla coppia dovuta allo sforzo di trazione esercitato dalla corda di alaggio. Ognuno degli assi del carrello è azionato da un motore a corrente continua (550 volt).

La fune di alaggio si arrotola su di un tamburo e va a passare attorno ad un asse orizzontale fissato alla parte superiore dell'albero di alaggio formato da una trave armata. Quest'albero può girare intorno ad un asse e può portarsi ad occupare la posizione quasi verticale in modo che la corda venga a passare al di sopra degli ostacoli: l'altezza della corda al di sopra del livello delle rotaie può variare fra un metro e m. 3,40. Il movimento dell'albero è ottenuto mediante un motore elettrico. Anche il tamburo su cui si avvolge la fune è azionato da un motore elettrico. Questo motore comanda a mezzo di una vite senza fine una ruota elicoidale collegata all'albero del tamburo a mezzo di un manicotto di accoppiamento con freno a nastro. Se uno sforzo esercitato dalla fune supera un valore fissato, il manicotto di accoppiamento non agisce più il tamburo è libero e la corda si svolge: questo sforzo eccezionale può aversi quando la corda venga arrestata da qualche ostacolo. Dalla cabina viene comandata la manovra di tutti gli apparecchi. La presa della corrente si fa con trolley.

Gli esperimenti vennero effettuati su una linea di chilometri 1,8 impiantata all'entrata del canale verso il lago di Griebnitz: fu predisposta artificialmente una rampa ed una controrampa con inclinazione del 5 0/0, e verso la fine del percorso la linea si fece rientrare di 10 metri verso terra per simulare un porto laterale.

Si fece dapprima circolare la sola locomotiva: si iniziarono quindi le prove di alaggio impiegando 4 barche della lunghezza fra 40 e 53 metri e carico utile fra 154 e 503 tonn., con tiranti d'acqua da metri 1,35 a 1,61.

In queste prove si è misurato lo sforzo di trazione la velocità, la tensione, l'intensità, il consumo d'energia, ecc. Si è trovato che la velocità più favorevole è di 4 a 5 km all'ora. Lo sforzo di trazione è risultato 10 0/0 minore che nel caso di trazione a mezzo di battelli a elica. Si è anche provato a quale massimo di velocità potessero incrociarsi le barche e non si ebbe difficoltà ad effettuare incroci alla velocità di km 5,1; al momento dell'incrocio si riscontrò una diminuzione del 10 0/0 nello sforzo di trazione.

Per quanto riguarda le spese d'esercizio elettrico esse dipendono principalmente dall'interesse e ammortamento del capitale di impianto, e dalle spese di manutenzione delle installazioni: quindi l'alaggio elettrico non può convenire che in canali di traffico importante. In un servizio con rimorchiatori a vapore le spese per tonn-km poco invece dipendono dal traffico annuale. Per il canale di Teltow si è trovato che le spese si eguagliano per un traffico annuale di 2,000,000 di tonn. Per traffico superiore si presenta più conveniente l'alaggio elettrico.

Digitized by Google

Un alto-forno elettrico per la metallurgia del rame

Ad onta dei suoi giacimenti di rame ricchi ed abbondanti, il Chili non produce più che 20,000 tonnellate di questo metallo per anno, mentre ne forniva il doppio, venti anni fa. Le miniere situate in regioni montagnose e difficili, il prezzo troppo elevato del coke metallurgico, la deficenza dei mezzi di trasporto rendono l'estrazione troppo poco rimuneratrice coi mezzi attuali. Far salire il combustibile fino alla miniera o far discendere il minerale fino a un luogo ove lo si possa lavorare con profitto costituiscono due operazioni che rendono in generale inutilizzabili la maggior parte dei giacimenti chiliani.

La grande quantità di salti d'acqua potenti e costanti, che nella prossimità di quelle miniere lasciano disperdere dalla montagna una forza immensa ha permesso di proporre agli ingegneri il problema seguente: fare sul luogo la metallurgia del rame col carbone bianco in un alto forno elettrico, al fine di ridurre i trasporti al minimum, non impiegando che il matoriale elaborato.

A questo scopo un gruppo di capitalisti francesi e chileni acquistò tutta una serie di miniere chilene e di salti d'acqua, e sottopose a studio, a Parigi, la costruzione di un alto forno elettrico per la metallurgia del rame.

I lavori furono affidati al sig. Imbert de Vanoy, antico direttore dei lavori chimici alle officine di Terre-Noire e che aveva già lavorato con Gramme.

Son occorsi sette anni di studio per condurre l'opera a buon termine; si sono costruiti o demoliti successivamente 98 forni, prima d'arrivare al tipo attuale permettente di far passare praticamente dal laboratorio alla officina la forma di riscaldamento elettrico preconizzata dal Moissan. Il problema di applicare l'arco elettrico al riscaldamento dei forni, usati in metallurgia presentava serie difficoltà, generate dalla proprietà stessa dell'arco elettrico.

Il forno Imbert de Vanoy è un forno a riverbero che è nello stesso tempo un alto forno utilizzante il calore radiante in modo continuo, senza contatto diretto cogli elettrodi. Due archi uscenti fra due paia di enormi carboni, aventi 10 centimetri di diametro, permettono d'ottenere un calore che sale fino a 3000 gradi o più se il forno restasse vuoto.

In questa formidabile lampada elettrica doppia, si è arrivati a regolare le temperature secondo i bisogni, quando l'apparecchio funziona, due caricatori versano alle due estremità sovrainnalzate del forno, in tramoggie, la opportuna miscela di minerale o di fondente, destinato a separare dal minerale le materie terrose e pietrose che accompagnano il metallo. Quando l'arco elettrico passa, si possono vedere per un orifizio chiuso da un diaframma trasparente, posto in mezzo del forno, le materie fuse elevarsi a poco a poco, e pervenire al livello di un foro di colata praticato a una certa altezza della parete opposta. Per questo foro, aperto con un colpo di riavolo al momento opportuno cola allora una sorta di vetro molto fluido, che raffreddandosi, prende l'aspetto di una lava. Un ora circa dopo un foro di colata, praticato nella parte più bassa del forno, viene aperto e lascia passare un getto in fusione di materie metalliche che cola in fiotti ardenti nelle lingottiere.

Durante questo tempo, i caricatori continuano a riempire il forno, altre materie continuano a fondere e ad ammassarsi nel crogiuolo del forno di cui si è riturato il foro di colata. Le operazioni possono proseguirsi così fino al logoramento totale del forno, cioè presso a poco fino alla fine di un anno di lavoro incessante. Per una tonnellata di miscela all'ora, la corrente necessaria a 110 volt è di 2000 ampères; la spesa relativa varia evidentemente secondo le condizioni della produzione dell'elettricità.

Ai prezzi pagati a Niagara-Falls, il prezzo di una tonnellata di miscela fusa costerebbe lire 16 di energia elettrica. A questo tasso, la metallurgia del rame ridiventerebbe di nuovo assai rimuneratrice nelle miniere ancora non sfruttate del Chilì e di altri paesi ancora dove la situazione è favorevole. Numerosissime esperienze fatte all'officina del settore elettrico d'Issy-les-Moulineaux, hanno dato risultati eccellenti.

COMMENTI E CRITICHE

Le sorgive sono dei barometri?

Mi permetta sottoporre all'esame dei lettori della rivista, un fenomeno assai caratteristico che non credo notato da nessuno.

Nel lungo tempo passato ad esaminare il bacino idrografico del Sentino, onde ricavare i dati per lo studio dello sbarramento della gola di Frasassi, notai che alcune piccole sorgenti, alla fine d'un periodo di siccità aumentavano il loro deflusso. Il fenomeno si rende forse insensibile per portate di parecchi litri per secondo.

Io mi sono dato la spiegazione seguente:

Le acque termali spinte alla superficie terrestre da una pressione eguale alla differenza della pressione interna coll'atmosferica, se la prima si suppone costante, la seconda dipende dalle condizioni meteorologiche e diminuisce per conseguenza coll'avvicinarsi dei temporali.

Può essere però che altri trovino la vera causa del fenomeno nelle azioni elettrostatiche, sarebbe interessante perciò sentire le opinioni degli studiosi.

Ing. G. Crivellini.

CONSULENZA LEGALE

In materia di condutture elettriche.

La Corte di Appello di Milano, nella causa della Società per lo sviluppo delle Imprese Elettriche

Digitized by Google

in Italia contro il Comune di Racconigi, ha riconfermato, con sentenza pubblicata il 6 scorso Aprile, uniformandosi alla sentenza della Cassazione di Torino del dicembre ultimo sc., emanata fra le stesse parti, la ormai pacifica giurisprudenza sulla legge 7 giugno 1904 e regolamento 25 ottobre 1895, giudicando essere di esclusiva competenza del Prefetto di accordare il consenso per l'impianto di condutture elettriche anche su suolo pubblico comunale; e non ostare all'esecuzione di tali impianti gli eventuali preesistenti contratti di monopolio per la illuminazione pubblica e privata stipulati fra il Comune e altri industriali.

Il Consiglio di Stato a proposito di concessioni ferroviarie.

Un'importante questione è stata di recente risoluta dalla IV sezione del Consiglio di Stato in materia di concessioni e d'esercizio di ferrovie.

Trattavasi in sostanza di esaminare da un lato i limiti di scelta della potestà governativa fra più domande presentate in tempi successivi da diversi concorrenti alla concessione, e dall'altro gli eventuali diritti che fossero potuti derivare a ciascun aspirante dal fatto della rispettiva presentazione del progetto, del deposito eseguito, ecc., così di fronte all'amministrazione come di fronte agli aspiranti fra loro.

E la IV sezione — in occasione appunto della linea Ovada-Alessandria, di cui la Società anonima della tramvia Novi-Ovada aveva domandato nel decorso anno la concessione che invece fu poi dal Ministero dei Lavori Pubblici accordata al Comune di Alessandria con R. Decreto dell'aprile scorso, mentre la detta Società erasi già sobbarcata alle spese di progetto, a rettifica dello stesso, deposito, ecc — ritenne che il Governo in questa materia esercita un potere discrezionale; onde la priorità della domanda non può dare al richiedente alcun diritto di prelazione, malgrado che coi fatti precedenti e concomitanti abbia, in certa guisa, quasi creato un apparente vincolo nell'amministrazione per siffatta concessione.

Tale decisione di detta IV sezione, con rilievi e riassunto di giurisprudenza, è stata riportata integralmente nel fascicolo di ottobre testè pubblicato della « Giustizia Amministrativa ».

In materia di acque pubbliche.

La Corte d'Appello di Napoli ha recentemente emessa sentenza in materia di *acque pubbliche*, dalla quale viene stabilito quanto appresso:

« L'autorità giudiziaria è competente a risolvere quistioni di proprietà o di altri diritti reali pretesi dal privato sulle acque dichiarate pubbliche negli elenchi relativi.

« Appartengono al Demanio pubblico i corsi d'acqua costituenti una parte od una ramificazione di un fiume demaniale; vi appartengono egualmente quelle sorgenti che costituiscono l'*initium* o il *caput* del fiume.

« Debbono però rispettarsi i diritti che i privati od i Comuni abbiano acquistato sotto l'impero delle precedenti legislazioni sulle acque pubbliche non navigabili, nè atte al trasporto ».

L'imposta fabbricali e gli opifici industriali.

E' noto come la interpretazione estensiva data all'articolo 7 della legge 11 luglio 1889, n. 6214, per la revisione generale dei redditi pei fabbricati, nel senso di tener conto delle forze motrici per la valutazione del reddito immobiliare degli opifici, abbia provocato generali reclami e sollevate agitazioni.

La Camera di commercio di Bergamo, che della importante questione ebbe ad occuparsi fino dal 1902, preoccupata delle dannose conseguenze che la pretesa del fisco — sempre fermo ed insistente nel suaccennato criterio — arreca all'industria nazionale, anche per le sperequazioni create da giudizi opposti e non raramente contradditori, in una recente seduta, ha votato alla unanimità un ordine del giorno della Commissione Camerale di legislazione ed economia pubblica, nel quale, dopo gli opportuni considerando, esprime il voto che il Governo, anche a mezzo di disposizione legislativa, chiarisca l'art. 7 della legge 13 luglio 1899, nel senso di escludere le forze motrici, di ogni natura, dalla imposta fabbricati, come già risultava nell'intendimento del legislatore, giusta le relazioni che accompagnavano il progetto di legge succitato.

L'ordine del giorno venne diramato alle Camere di commercio, Circoli ed Associazioni industriali, chiedendone l'appoggio per esso.

In materia di perizie.

Il perito prima di depositare la relazione non ha dritto a chiedere degli anticipi per le spese o per le sue competenze. (Tribunale di Palermo, 1 maggio 1895).

Il perito, che è stato dichiarato decaduto a norma dell'art. 268 C. P. C. per non aver presentato la relazione nel termine stabilito, non può di nuovo essere incaricato dal magistrato dell'esecuzione della perizia, ma deve essere sostituito da un altro perito. (Corte di Cassazione di Roma, 16 luglio 1895).

L'onorario al perito per perizia ordinata ad istanza della parte ricca o d'ufficio deve essere subito pagato, quand'anche nella causa vi sia una parte ammessa al gratuito patrocinio, senza attendere l'esito definitivo del giudizio. (Corte di Cassazione di Roma, 5 Marzo 1896).

E' nullo il giuramento del perito prestato nelle mani del notaro, se dal relativo verbale non sorga che il notaro fece precedere un'esatta ammonizione sull'importanza dell'atto, pel vincolo religioso che i credenti contraggono con Dio, e l'obbligo di dire la verità. (Corte di Appello di Palermo, 17 maggio 1896).

E' nulla la perizia del terzo perito nel giudizio di stima, se il terzo perito non tenne presenti le relazioni dei due primi periti. (Corte di Appello di Palermo, 2 agosto 1897).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Battelli a elica per la navigazione fluviale.

Uno dei problemi più importanti che la tecnica abbia a risolvere in fatto di navigazione su fiumi e canali è quello del sistema di trazione. Oggi è assai in voga il sistema di alaggio ottenuto con propulsori mossi elettricamente sopra la strada alzaia, e posati sulle strade, o su rotaie o su dentiere: tale sistema è indubbiamente il meno costoso dal punto di vista dell'energia richiesta, ma è anche quello che dà luogo a maggiori difficoltà e complicazioni di organizzazione e d'esercizio. Confessiamo che esso ci ispira la più cordiale antipatia.

Bisogna però convenire che i sistemi escogitati per attuare la trazione a mezzo di fune o catena distesa lungo la via navigabile e di un verricello o argano installato a bordo; i sistemi a catena continua portata dai battelli automotori passante sul fondo; i sistemi a elica ed a ruote, diedero tutti risultati poco incoraggianti finora, per ragioni ben note che sarebbe inutile ora di rivangare.

Il sistema apparentemente migliore è quello della propulsione a elica od a ruote, sviluppando la occorrente energia a mezzo del vapore o dell'elettricità; però i battelli a ruote hanno un rendimento troppo scarso, e danno erosioni troppo sentite sulle sponde e nel fondo; quelli a elica richiedono ordinariamente un fondo troppo più pescoso che non sia quello delle attuali vie navigabili. Questa esigenza ha indotto tutti i costruttori ad abbandonare lo studio dei battelli a ruote per quello dei battelli a elica; questi però vennero sinora proposti solo per i corsi d'acqua profondi ed ampi.

***

Recentemente il costruttore inglese A. F. Yarrow ha presentato un tipo di battello a elica adatto per la navigazione in canali di poco fondo, l'idea del quale gli venne inspirata dalla considerazione che un'elica che giri in un tubo danneggia le sponde solo in misura trascurabile, e quindi sotto questo aspetto tale sistema sarebbe migliore di quello a pale o dell'usuale ad elica, perchè nel primo caso la spinta dell'acqua essendo in direzione inclinata verso il fondo tende piuttosto a tenere libero e pulito il fondo stesso, mentre colle pale l'effetto sarebbe piuttosto di rovinare le rive e di portare la terra smossa dai fianchi al centro del canale.

L'applicazione dell'elettricità alla trazione su fiumi e canali farebbe passi giganteschi se fosse possibile abbandonare i trattori meccanici richiedenti forti spese di impianto stradale e grande dispendio per manutenzione e sorveglianza; riteniamo quindi opportuno di riassumere qui brevemente le linee fondamentali del sistema proposto dal Yarrow, fin dal 1902. L'idea sua non può dirsi assolutamente nuova, ma il sistema prima usato per viaggiare a piccolo pescaggio con propulsori ad elica era quello di praticare nella parte posteriore della carena un condotto o meglio una specie di camera, nella quale girava l'elica. Questa camera aveva il fondo aperto e la sua parte più alta si innalzava al disopra del livello delle acque circostanti, e quindi a macchina ferma, il propulsore era fuori d'acqua per buona parte del suo diametro, così da rendere possibile ad esempio usare, per un battello pescante 62 cm, una elica di 1,35 a m 1,50; ma appena la macchina veniva messa in moto, il propulsore girando scacciava l'aria fuori della camera, permettendo così all'acqua di innalzarvisi, riempiendo tutto lo spazio interno e restando così completamente immerso.

Naturalmente, è necessario che lo spazio interno della camera non comunichi coll'atmosfera altrimenti l'acqua non si innalzerebbe oltre al livello circostante, e quindi in tale tipo vi è una perdita di efficienza non indifferente, dovuta alla spinta dell'acqua messa in moto dall'elica e cacciata verso la parte posteriore della carena. La innovazione introdotta dal Yarrow venne appunto studiata per rendere minima questa perdita.

Nel sistema Yarrow la camera in cui gira l'elica è trasformata in un vero e proprio tunnel, il cui sbocco poppiero è chiuso da un'anta girevole attorno ad un perno orizzontale, e che può variare di inclinazione mediante un opportuno sistema di leve, in modo da intercettare il passaggio dell'aria nel tunnel, permettendo così all'acqua di sollevarsi, e all'elica di lavorare completamente immersa.

Il vantaggio risultante da questa modificazione sta in ciò che dando una opportuna inclinazione all'anta, si viene ad eliminare in parte la perdita di efficienza dovuta alla spinta esercitata dall'acqua mossa dall'elica, sulla parete poppiera della camera.

Le dimensioni del battello presentato dal Yarrow erano:

lunghezza m 22,85,
larghezza m 2,75,
immersione al carico di 10 tonnellate m 0,508,
diametro elica m 0,782,

A vuoto il pescaggio era di m 0,279.

Sviluppando la macchina 30 HP, si ebbe una velocità di miglia inglesi 7 3/4 pari a chilometri 12,5, con l'anta posteriore abbassata in modo da riprodurre le condizioni dei soliti tipi di tunnel, mentre innalzando l'anta fino al punto opportuno, la velocità fu portata a circa miglia 8 1/4 (km. 13) aumento di velocità che equivarrebbe ad un aumento di potenza di circa il 25 0/0.

Battelli di tale tipo ne furono poi costruiti parecchi dalla stessa ditta, per la navigazione sul Nilo, per i fiumi della Cina e per la stessa Inghilterra, dove si fecero altri esperimenti di rimorchio in confronto con un rimorchiatore di tipo usuale a 2 eliche, in cui se non si notarono grandi differenze, bisognò però convenire che l'ultimo tipo era conforme a condizioni di pescaggio e di dimensioni che non si ritrovavano nell'altro tipo.

Ci auguriamo che la prossima esposizione di Milano abbia a dare un potente sviluppo agli studi di questo genere anche nel nostro paese, dove è

Digitized by Google

nata l'idraulica; perfino la questione grave e difficile dei nostri porti è strettamente connessa con quella della navigazione interna, e da questa si attende moltissimo. Appunto per risolvere questo lato della questione portuale si è fondata a Venezia, una Società, veramente degna di encomio, la quale si propone di attuare un vero servizio di navigazione interna che faccia capo a Milano.

***

I porti del Mediterraneo e quelli del Nord.

Abbiamo ora accennato alla connessione intima esistente fra il problema della navigazione interna e quello portuale: a rendere meglio evidente la cosa crediamo opportuno ricordare qualche dato interessante che un recente articolo del *Sole* ci ha richiamato alla mente.

Negli ultimi tempi, specialmente, i giornali francesi comparando lo sviluppo preso in questi ultimi anni dai porti di Genova e di Marsiglia, gettano il solito grido di allarme invocando dal governo francese provvedimenti ad evitare che il porto rivale riesca a stornare a suo favore la merce che le naturali condizioni geografiche destinerebbero al loro, e ciò troppo spesso si fa invocando ragioni sempre astiose di concorrenza e di nazionalità. Anche da noi si è accentuata una campagna inversa veramente poco lodevole e punto giustificata.

Però in alcuni giornali e riviste d'Italia e di Francia e fra molti uomini dei due paesi di grande esperienza ed autorità commerciale si comincia a parlare di un *Zollverein* mediterraneo basato sulla giustissima considerazione che i due grandi porti del Mediterraneo non hanno ragione alcuna di concorrenza e troverebbero invece grande vantaggio mirando più che a difendersi l'uno dall'altro a combattere i loro comuni concorrenti, cioè i porti del nord.

Supporre che il porto di Genova o quello di Marsiglia debbano il loro meraviglioso sviluppo (che in meno di 20 anni ne ha triplicato il movimento generale) al traffico della Svizzera o dell'Europa centrale, che uno dei due porti avrebbe sviato a danno dell'altro è un grossolano errore. Tale progresso è pel momento dovuto quasi esclusivamente al grande sviluppo economico delle zone adiacenti a detti porti, mentre il traffico lontano sfugge ancora loro quasi completamente.

In tali condizioni è veramente poco ragionevole parlare di accanita ed immediata concorrenza, ed aveva ragione il Canzio, presidente del Consorzio del porto di Genova scrivendo recentemente al *Figaro*: «Non una tonnellata di carbone o di cotone potrà mai essere sbarcata a Marsiglia per essere poi avviata verso le officine della valle del Po, e non una tonnellata di una merce qualsiasi potrà mai essere sbarcata a Genova per essere inviata nella valle del Rodano».

Mentre l'ultimo rapporto della Camera di commercio di Genova dice che sulle tonnellate 4,800,000 di merce sbarcate a Genova nel 1903 appena 200 mila erano destinate al traffico internazionale, le statistiche delle dogane francesi dicono che il transito del porto di Marsiglia per la Svizzera e l'Europa centrale arriva appena alle 300 mila tonn.

Che valgono queste cifre comparate a quella di dodici milioni di tonnellate che rappresenta il movimento globale dei due porti, o a quella dei quattro milioni di tonnellate che rappresenta il solo movimento commerciale fra la Svizzera e l'Europa centrale colle Indie e col Levante?

La massima parte del traffico della Svizzera e dell'Europa centrale (che geograficamente parrebbe assicurato ai porti di Genova e di Marsiglia) prende altre vie, cioè quelle dei porti del nord. Mentre Genova e Marsiglia difettano di via di penetrazione verso i paesi dell'Europa centrale, i porti del nord ne abbondano.

***

Ed a questo proposito riesce opportuno il considerare le condizioni fortunatissime in cui si trovano i porti nordici rispetto all'Europa centrale, alla quale sono attaccati da una rete vastissima di meravigliose vie d'acqua che solcano tutti i paesi del Nord — e fanno sì che mentre il trasporto di una tonnellata di grano da Genova a Berna costa 25 franchi, può costare da Rotterdam a Berna 22 franchi, e da Anversa a Berna 22 fr. 80. E mentre tutti i porti del Nord hanno potuto ridurre le loro tasse, spese di pilotaggio, ecc., Genova e Marsiglia ancora non hanno potuto farlo cosicchè mentre un piroscafo di 1000 tonnellate spende a Genova 1525 fr. e a Marsiglia 1600, ne spende solo 1122,50 ad Amburgo, e 562,50 a Rotterdam.

Naturalmente il massiccio delle Alpi impedirà ora e sempre a Genova di rivaleggiare coi porti nordici per via di comunicazioni fluviali, mentre a Marsiglia questo potrà riuscire possibile; tuttavia molto si potrà ancora fare indirettamente anche per la sola regione padana.

***

Che cosa è avvenuto dei sindacati?

Da qualche tempo i sindacati non incutono più quel sentimento di paurosa diffidenza col quale erano stati accolti al loro primo apparire, e mentre le alleanze e le fusioni sembrano aver dato benefici effetti economici sia per gl'industriali che per il mercato in genere, i *trust* i quali si proponevano artificiosamente di alterare l'equilibrio tra offerta e richiesta hanno condotto a molti insuccessi i loro organizzatori.

Gli avvenimenti hanno così finora dato pienamente ragione agli scrittori che cercarono di tranquillare la pubblica opinione quando l'Europa incominciò a vedere con diffidenza il sorgere e lo svilupparsi dei *trust* americani che sembravano volere tutto accaparrare, non soltanto nel nuovo mondo, ma anche nell'antico Continente. Essi si adoperarono per dimostrare come, creazioni così ardite e così vaste mancavano di solidità e come non si dovesse quindi avere troppa paura di questi colossi

Digitized by Google

dai piedi d'argilla, e gli avvenimenti hanno provato che tali ragionamenti non erano assolutamente infondati poichè i *trust* americani esistono ancora, ma non spaventano più nessuno in Europa.

Essi hanno talvolta esercitato una cattiva influenza nel vecchio mondo e specialmente presso quelle nazioni, che amano imitare i procedimenti degli arditi *yankees*, anche quelli che difficilmente si adattano al nostro organismo industriale e finanziario; in Germania e in Francia in ispecie si cercò di dare grande base all'industria costituendo grandi Società allo scopo di favorire lo sviluppo delle diverse industrie speciali, riunendo a tale scopo importanti capitali. Qualche tentativo nello stesso senso è stato fatto in Italia nell'industria siderurgica e qualche operazione fu pure compiuta nell'industria saccarifera.

Però più sovente l'imitazione fu bene intesa, e portò alla fusione semplice di due o più organismi industriali, intesa ad eliminare una pazza guerra di concorrenza ed a ridurre insieme le eccessive spese generali.

***

Quale fu una delle cause essenziali dell'insuccesso subito dai sindacati europei? Probabilmente il fatto che essi ebbero sempre base assai ristretta, e così ne avvenne che in Francia e in Germania si destò una concorrenza accanita fra i diversi gruppi, per disputarsi forniture, concessioni di tramvie e di ferrovie, servizî d'illuminazione, di trazione, ecc. In tutte le città dove la popolazione era un poco importante furono proposte e ottenute concessioni, senza preoccuparsi di conoscere se i redditi che si potevano attendere sarebbero stati sufficienti a rimunerare i capitali a impiegarsi. E in Francia e in Germania ne risultò la creazione di numerose Società «filiali» votate alla rovina sino dal loro sorgere. In ispecie da ciò derivarono i disastri tedeschi nelle imprese elettriche e tramviarie del 1901 e 1902.

Da noi, per di più, i *trusi* vengono in generale concepiti più a scopo finanziario che a scopo industriale, e la speculazione sui titoli di Società filiali spesso è il principale, o l'unico proposito dei promotori. Gli amministratori dei *trust* hanno molti espedienti a loro disposizione per attribuire alle azioni un valore apparente superiore al valore reale. La più grossa parte dell'attivo di ciascuna Società madre è spesso rappresentata dai titoli delle Società filiali; secondo che questi titoli sono inventariati a corsi più o meno elevati, la situazione della Società sembra più o meno brillante.

Quando una, o più «filiali» hanno la loro sede e il loro esercizio in regioni lontane, dove è difficile procurarsi informazioni, la Società madre può facilmente mettere a effetto questo trucco senza che alcuno possa muovere proteste. La cosa è più facile quando i titoli non sono quotati ad una Borsa, ma anche in questo caso la Società madre può però sempre provocare un rialzo nei corsi facendo distribuire dividendi dalla «filiale», la quale essendo posta sotto il controllo della Società madre non lascia facilmente scorgere il valore degli elementi costituenti il proprio bilancio così che non è dato poter conoscere se i dividendi distribuiti sono opportuni, prematuri, o fittizi.

Naturalmente gli azionisti delle Società madri, come quelli delle filiali, sono esposti a soffrire crudelmente dall'impiego di simili procedimenti, poichè i loro interessi sono lasciati alla discrezione di pochi amministratori; e siccome la Società madre può quasi sempre contare sulla maggioranza dei voti nelle assemblee delle sue filiali, gli interessi dei piccoli portatori di azioni corrono rischio di non essere tutelati. La distribuzione di dividendi prematuri o fittizi potrà soddisfarli pel momento, ma può esporli ad amare delusioni nell'avvenire, qualora la distribuzione stessa sia tutta a detrimento della solidità finanziaria della loro Società. E questo stato di cose può interessare grandemente il nostro mercato, dove le società filiali di società estere sono legione, specialmente nel campo delle industrie elettriche; però di solito i loro capitali sono più o meno fittizi e quasi esclusivamente forniti dalle case madri. E poi i dividendi da esse distribuiti sono molto piccoli, o nulli, o negativi.

***

In America le cose si fecero molto più in grande, e qui l'organismo del *trust* potè esplicare tutte le sue qualità e tutti i difetti che ad esso sono connessi. Per meglio chiarire i fatti prenderemo ad esempio il *trust* del rame.

I nostri lettori non avranno dimenticato che al principio del 1899 potenti speculatori americani, che avevano alla loro testa il Rockfeller ebbero l'idea di formare un *trust* del rame concentrando sotto una stessa direzione le principali miniere americane. In poche settimane pervennero a comperare le miniere più importanti degli Stati Uniti e crearono alla fine di aprile dello stesso anno la famosa Società, la quale assicurava loro il controllo di due terzi della produzione americana.

In quel momento essi erano certi di condurre in porto la loro intrapresa: l'adesione al Sindacato delle miniere del Nuovo Mondo doveva diventare effettiva alcuni giorni dopo la costituzione della nuova Società; si tenevano sicuri di riunire, immediatamente, le miniere dell'antico Continente che giudicavano suscettibili di fare loro concorrenza.

Senza oltre aspettare, incominciarono ad assorbire le offerte che si producevano. Tutto, in principio, camminò a meraviglia, ed il prezzo del rame a Londra, che ai primi dell'anno oscillava a circa 1450 lire, superò tosto le 1900. Durante due anni, gli speculatori americani furono padroni del mercato universale, senza potere, tuttavia, riuscire a far quotare il corso di 2000 lire che si erano fissati di raggiungere.

Ben presto però apparvero le crepe; la cooperazione delle altre Società americane (che avrebbe assicurato il controllo della metà della produzione mondiale) fece difetto; la partecipazione delle prin-

Digitized by Google

cipali miniere mancò; miniere abbandonate per la scarsa resa di minerale ritornarono attive; riserve non immaginate di metallo vennero offerte nei diversi mercati; così tutto si volse in sfavore e la montagna partorì un topo.

***

Dal mese di gennaio 1902, il ribasso incominciò a manifestarsi e ne seguirono numerosi fallimenti sia agli Stati Uniti che in Inghilterra; e da ciò il ribasso del rame a quasi 1100 lire nel corso del dicembre 1902.

Più fortunati del Secrètan, nel 1889, i promotori di questo secondo tentativo d'accaparramento non furono imprigionati; saldarono le loro differenze e conservarono la stima dei cittadini della libera America.

A questa *débacle* successe un periodo di calma, e durante tutto l'anno 1902, la semplice legge dell'offerta e della domanda riprese i suoi diritti. Malgrado le enormi domande dell'industria, provocate dalle innumerevoli applicazioni dell'elettricità, l'aumento e la trasformazione del materiale da guerra delle principali Potenze militari, i corsi del rame oscillarono in limiti ragionevoli sino a questi ultimi tempi.

A giudicare dunque dai primi risultati si dovrebbe concludere che il *trust* del rame si è risolto in un enorme insuccesso: però esso non venne ancora sciolto, e potremo forse attenderci una ripresa della sua attività, di cui il mercato del rame presenta già qualche sintomo.

***

Prodromi minacciosi nel mercato del rame.

Ispezionando i bollettini periodici che la stampa finanziaria pubblica sui valori dei metalli, si può constatare un movimento di rialzo che si è prodotto sul rame, nel quale la calma non aveva cessato di regnare dopo lo scacco provato dai direttori dell'*Amalgamated Copper Company of New Jersey* nel loro tentativo di portare i corsi del metallo a circa 2000 lire la tonn. Questa ripresa si è iniziata alcune settimane addietro, senza che nessun notevole avvenimento valesse a giustificarla.

Alle Borse di Parigi e Londra, dove tutti si pretendono bene informati, si sostiene che in seguito alle osservazioni fatte nella guerra russo giapponese, in Francia, in Germania, in Inghilterra le Commissioni tecniche furono già convocate d'urgenza e hanno redatto rapporti circostanziati dai quali risulterà una trasformazione completa degli strumenti da guerra e degli equipaggiamenti dei soldati. Si aggiunge ancora che tale trasformazione andrà quasi esclusivamente a profitto del rame.

In molti circoli agrari si ritiene invece che la sola, l'unica ragione del rialzo, risieda nell'aumento ininterrotto delle domande dell'agricoltura in solfato di rame, la preparazione del quale assorbe quantità ingenti di metallo.

La ragione del rialzo è forse più semplice e più artificiosa, e perciò gravida di maggiori pericoli. Quando si pensi che gli Stati Uniti producono più della metà del rame consumato annualmente nel mondo e che l'*Amalgamated*, malgrado i suoi antichi insuccessi, è ancora un Sindacato potente il quale è riuscito con manovre sapienti a ridurre lo stock visibile del metallo in Europa a meno di tonnellate 14,500, cioè, appena alla metà dei prelevamenti mensili, si può fondatamente pensare che si assista a un nuovo tentativo dei manipolatori americani, ripetizione riveduta e corretta di quello del 1899 finito così miserevolmente.

Allora il *trust* agiva apertamente, persuaso com'era di raggiungere il suo scopo; l'esperienza del passato lo ha reso più circospetto ed ora si accontenta di realizzare i benefici che si è assicurato provocando, con abili insinuazioni, un rialzo notevole dei prezzi del metallo che ha, a sua volta, determinato un rialzo esagerato nei valori cupriferi.

I portatori di questi valori terranno presente che gli alti prezzi del rame rallenteranno le domande dell'industria mentre spingeranno la produzione e faranno uscire in luce gli stocks, fin qui nascosti. Ma il pericolo non è meno grave per l'industria elettrica, che potrebbe subire un nuovo e brusco arresto, come già avvenne nel 1901. Non sappiamo come si potrebbe parare il colpo a tempo; il pericolo però ci può essere, e può riuscire vantaggioso il conoscerlo in tempo utile per premunirsi nei limiti del possibile.

Ing. Fumero.

La generazione diretta di elettricità dai combustibili

E' noto come dell'energia latente del carbone combustibile, si ottiene dalle macchine a vapore sotto forma di lavoro meccanico nel miglior caso, appena il 0.15; anche tenendo conto del fatto che il calore non è completamente commutabile in energia meccanica, e non potendo noi calcolare la frazione di energia meccanica che da una data quantità di calore di data temperatura possiamo ottenere, facendola passare ad un'altra, noi troviamo pur sempre che ci è possibile sfruttare circa un settimo dell'energia convertibile teoricamente.

Il problema di trasformare la energia chimica del materiale combustibile direttamente in elettricità, ha occupato già da tempo i fisici e i chimici. Ma, dacchè recentemente si sono occupati del problema anche rinomatissimi tecnici, bisogna attendere che agli sforzi riuniti della scienza e della tecnica riesca di portarlo a pratica soluzione per il benessere dell'umanità. Con l'enorme impulso che ha acquistato l'applicazione dell'elettricità in tutti i campi della tecnica e per il generale interesse che si dà al problema della diretta trasformazione dell'energia dei corpi combustibili in energia elettrica, sarà bene di fare qui un estratto succinto dello sviluppo di questo importantissimo problema, pel quale ci serviremo di uno studio pubblicato da R. Pö-

Digitized by Google

tho in un recente fascicolo dell'*Elektrotechnischer Anzeiger*.

***

Alcuni studiosi si avvicinarono negli ultimi anni già di molto alla soluzione del problema, ma ad essi sempre si oppongono altre difficoltà, la cui ultima soluzione forse non farà di molto attendere. La lenta combustione che avviene in un procedimento elettrico, come ad esempio in una comune pila voltaica, ha in sè tre difetti, e cioè la lentezza della reazione tra il carbonio e l'ossigeno, alla temperatura normale, le impurità del carbonio, che danno origine a idrocarburi complessi, e la necessità di adoperare dei carboni artefatti e di alto prezzo invece che gli usuali. Tali inconvenienti hanno portato all'adozione di un elettrodo gaseiforme, il quale consiste, p. es., nelle pile di Bucherer e di Borchers, in ossido di carbonio. In essi non era il caso di dimostrare seppur le risultanti correnti fossero nate da un'ulteriore ossidazione dell'ossido di carbonio, chè ancor si deve dimostrare l'esistenza di joni di anidride carbonica.

Il processo termoelettrico per mezzo del quale oggi si ottiene l'elettricità direttamente dal carbonio, non può, in causa del minimo rendimento delle pile dare grandi speranze. Se ad alta temperatura si combina in un recipiente chiuso carbonio con un ossido metallico, ad es. di zinco, allora l'ossido di zinco cede l'ossigeno al carbonio, lo zinco diventa libero e contiene ormai una parte dell'energia prima latente nel carbonio, la quale, se lo zinco trova nella pila voltaica applicazione quale elettrodo solubile, diventa in parte nuovamente utile. Per tal mezzo viene trasformata l'energia chimica del carbone in un'altra forma di energia, la quale può venire nuovamente in parte trasformata in energia elettrica.

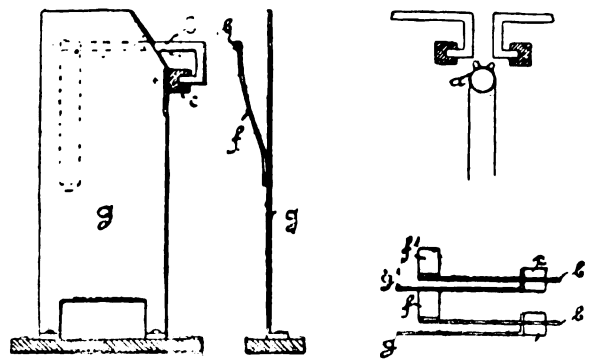
Un altro mezzo per trasformare l'energia del carbone in elettricità, è, secondo Nernst, quello che viene adoperato per la rigenerazione di altri elementi, come p. es. la pila Daniell, per mezzo dell'anidride con la riduzione di solfato di zinco. Nernst inoltre ha proposto, di riscaldare un accumulatore con un coefficiente negativo di temperatura, fino a che sparisca la forza elettromotrice, per lasciarlo indi raffreddare. Dolezalek ha, com'è noto, ottenuto in tal modo tra due accumulatori di piombo, la cui temperatura differiva di 90 centigradi, una forza elettromotrice di 0,6 volt.

I risultati ottenuti condussero pure alla conclusione, che una gaseificazione dei carboni con conseguente ossidazione dei prodotti combustibili sia l'unico mezzo che prometta un risultato soddisfacente.

***

Di maggior interesse si presenta la pila termica di Albrecht Heil di Francoforto sul Meno, con la quale si son ottenuti favorevoli risultati nel Gabinetto di esperimenti della *Physikalischen Verein* della stessa città. Combinando con una stufa ordinaria un apparecchio composto di un gran numero di elementi termoelettrici, l'inventore, riscaldando la stanza per mezzo della stufa, ottiene come prodotto collaterale anche una rilevante quantità di elettricità. La stufa riscalda una stanza di mediocre grandezza, ma dopo l'inserimento dell'apparecchio il riscaldamento è anche migliore, il che si spiega dal fatto, che con la costruzione della stufa termica viene assorbito più calore, cioè che va fuori pel camino meno quantità di calore che non in una stufa normale; le piastre di raffreddamento dell'apparecchio irraggiano il calore assorbito da questo. Tra i punti di riscaldamento e di raffreddamento degli elementi v'ha una differenza di temperatura di circa 340 centigradi, la quale per mezzo di un congegno speciale viene regolata e uniformemente mantenuta in tutti gli elementi.

L'elemento termico di Heil è formato da una lega di nichel, rame e stagno; l'uso dello stagno nella costruzione degli elementi termici è ben noto ed era



FIGG. 617 a 619.

già stato proposto da Marcus e da Noë, ed anche il Glücher adopera una tale lega, colla quale ha costruito una pila termica riescita in varie applicazioni. Ma tale pila è assai fragile, e se l'aggiunta di cadmio e bismuto la rende alquanto più resistente, essa abbassa fortemente il suo rendimento come pila termica, come pure il punto di fusione, di modo che non si potè adottare un'alta temperatura per il funzionamento della pila. Ma Heil, con l'aggiunta di una piccola quantità di ferro, (circa il 0,07) ha costituito una lega resistente, il cui rendimento viene elevato di circa il 0,20, e nel tempo stesso la temperatura di fusione viene aumentata del 0,25. Invece del ferro si può adoperare anche il cobalto; invece il cobalto arsenicato, come pure il nichel ch'è si prossimo al cobalto, abbassano di molto il rendimento.

Conforme a brevetto la figura 617 indica la rappresentazione schematica di un tale elemento termico, nel quale il calore della fiamma di riscaldamento viene condotto verso il punto di eccitazione da uno dei corpi funzionanti termoelettricamente. Le figure 618 e 619 forniscono alcuni particolari. L'elemento è formato da una parte da una spranga *b* di forma speciale e inoltre di un blocco *c*. La spranga *b*, che rappresenta il corpo funzionante per termoelettricità, ad una delle estremità è fusa con la massa *c* che consiste di una lega di antimonio, dapprima per un tratto va diritta, poi all'in su e

Digitized by Google

poi di nuovo all'indietro. La forma speciale della spranga *b*, evidente nella figura, risponde alla condizione della utilizzazione massima del calore della fiamma di riscaldamento *a*, situata al disotto di quella parte eretta della spranga (figura 618). Per diretta trasformazione il calore passa al blocco *c*, mentre nella parte superiore orizzontale della spranga *b* avviene il necessario raffreddamento, in parte per irradiazione, in parte per l'effetto refrigerante di un nastro di rame *f*, che vi sta attaccato e forma

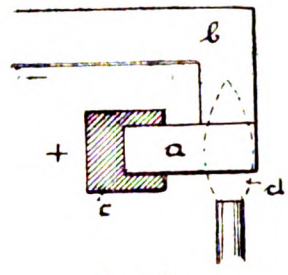


Fig. 620.

contemporaneamente la congiunzione col prossimo elemento, e propriamente per l'interposizione della sua piastra di raffreddamento f^1. La massa *c* con la spranga *b* è attaccata ad una lastra di rame b^1 completamente libera, disposta parallelamente alla direzione dell'aria esterna che va alla fiamma, che serve di congegno di raffreddamento e da sopporto per gli elementi.

Un altro congegno brevettato dello stesso inventore utilizza invece della sbarra *b* un trasmettitore di calore, come già fu adoperato da Gülcher nello stesso modo. Il congegno consiste in un'asta di argento pieghevole e resistente contro le azioni meccaniche e le alte temperature, che con una delle estremità è saldamente congiunta col corpo difficilmente fusibile, mentre che l'altra estremità della stessa asta è fusa con la lega di antimonio, venendo in tal modo ad essere in congiunzione durevole, per fusione superficiale, ma intima e organica, con le parti dei due corpi funzionanti. Invece del puro argento fuso con una lega di antimonio, possono essere adoperate anche delle leghe di argento, per quanto esse soddisfino alle esigenze che si propongono in riguardo alla conducibilità, resistibilità e fusibilità.

La figura 620 rende evidente la disposizione del trasmettitore di calore; *a* è il corpo funzionante difficilmente fusibile, *b* l'asta che con esso è saldata fortemente, che viene lambita dalla fiamma di riscaldamento e *c* la lega d'antimonio, che circonda il termine dell'asta ed è con la stessa superficialmente fusa.

Una stufa trovantesi in funzionamento dal decembre dell'anno scorso si è, nonostante la sua costruzione provvisoria, dimostrata resistentissima. Fino ad oggi non si è manifestato nè un decrescimento della forza elettromotrice, nè un aumento della resistenza interna, per quanto la stufa sia stata usata per molti giorni nella carica di batterie di accumulatori. L'accensione si attiva con del coke.

Riguardo alla costruzione della stufa possono interessare i dati seguenti: altezza 40 cm, diametro complessivo 34 cm, diametro del calorifero 18 cm, numero degli elementi 364 pezzi, peso di un completo elemento inclusa la piastra di raffreddamento 12 g. La forza elettromotrice importa 20 volt, con una resistenza di 8 ohm e una tensione di 10 volt, il lavoro è di 12,5 watt; il consumo di combustibile è di 0,3 kg. di coke all'ora. Il riscaldamento richiede circa 15 minuti. Con un modello completo in quanto a costruzione, già sperimentato, l'inventore spera di ottenere 50 watt-ore da 1 kg di coke, che basterebbero all'alimentazione di due lampade a Osmio di 16 candele. La termopila Heil a gaz, sottoposta dal D.r Déguisne a una prova nell'Associazione di Fisica a Francoforte, composta di 60 parti di rame e di 40 tra nichel e antimonio, può con 1000 litri di consumo di gaz fornire 70 watt-ore, mentre la pila Gülcher per l'eguale consumo di gaz fornisce soltanto 25 watt-ore.

(*Continua*).

Galvanoscopio per prove d'isolamento

Tra i più recenti apparecchi industriali costruiti dalla A. E. G. merita d'essere segnalato un galvanoscopio portatile particolarmente adatto per le prove sommarie sulle reti di distribuzione poichè è predisposto in guisa che si possa rapidamente misurare la resistenza degli isolamenti, ricercare le cause

Fig. 621.

dei possibili difetti, a saggiare i nodi di congiunzione e simili. Per la loro praticità, il loro pronto uso e il loro prezzo modesto questi galvanoscopi sono quindi convenientissimi per tutti i casi, in cui più che di misurazione di estrema e sottile precisione, si necessita di un apparecchio di prova sollecita e svelta alla mano.

Il Galvanoscopio, la cui disposizione schematica è data dalla fig. 622, contiene una piccola batteria

Digitized by Google

a secco TB e un galvanometro G e possiede tre lamelle esterne A, B e C. Uno dei poli conduce alla lamella C, l'altro al rocchetto del galvanometro a_1, disposto in serie con un secondo rocchetto a_2. La estremità del rocchetto a_1 è collegata colla lamella A. Fra le due lamelle esterne A e C è posta la re-

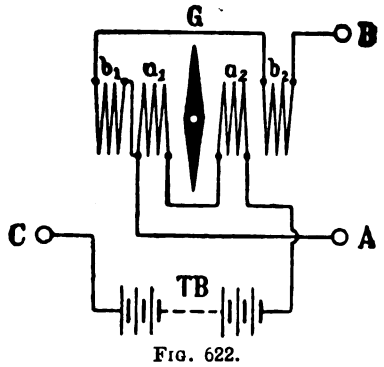


Fig. 622.

sistenza da misurare. Se si desidera una maggiore sensibilità di misura per grandi resistenze, si utilizzano le lamelle B e C. Questa maggior sensibilità proviene dal fatto che la estremità del rocchetto a_1 fuori della lamella A è ancora collegato col principio di un rocchetto b_1, in modo che coll'inversione delle lamelle B e C la corrente uscente dalla batteria a secco attraversa tutti i rocchetti del galvanometro (a_1 a_2 b_1 b_2) segnati nella fig. 622, esercitando il massimo effetto, su un magnete permanente oscillante fra i rocchetti. Questo magnete orientato dal campo magnetico terrestre è montato su un asse girevole su una pietra dura e porta a una delle estremità una piccola lancetta che muo-

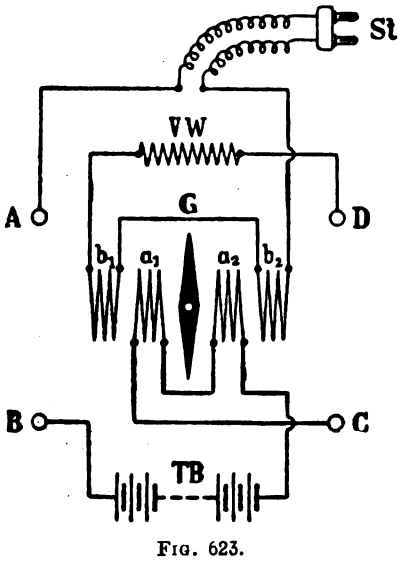


Fig. 623.

vesi sopra una gradazione. Lo spostamento angolare dell'ago segna la misura per la grandezza della resistenza esteriore, che si può leggere direttamente in ohm su una delle due tabelle di taratura visibili sotto il cristallo dell'apparecchio. La grandezza dello spostamento viene naturalmente influenzata dalle masse di ferro e da campi elettromagnetici; le resistenze risultanti dalle tabelle hanno per conseguenza importanza in quanto a che danno l'ordine delle grandezze della resistenza d'isolamento. L'intero apparecchio è posto in una elegante cassetta di legno munita di manico di cuoio, che ne rende più agevole l'uso.

Siccome spesso avviene che si debbano eseguire misure di isolamento con tensione di esercizio, così il Galvanoscopio viene pure costruito in modo da poter servire ad un tempo anche a questo scopo. La fig. 623 mostra la disposizione di un tale Galvanoscopio.

B e C sono due lamelle per la misura colla batteria che trovasi nell'apparecchio (TB) e A e D due altre lamelle per la misura con tensione d'esercizio. Per il congiungimento colla tensione di esercizio serve il turacciolo St collegato coll'apparecchio mediante cordoncino. Nel circuito A-D è inserita una resistenza addizionale V-W proporzionata alla tensione di esercizio.

La resistenza minima misurabile è a 110 volt di 10,000 ohm; la resistenza massima è 50 volte maggiore fino a un massimo di 5,000,000 ohm. Se non è dato nessun speciale limite di misura gli istrumenti di misurazione vanno da 20,000 a 1,000,000 ohm.

Ricerche sperimentali sui raddrizzatori elettrolitici.

Albert Nodon (*)

Il Buff scoprì nel 1856 la proprietà dell'alluminio, se immerso in una soluzione salina, di dar luogo ad un libero fluire di corrente in una direzione, e di arrestarne il passaggio sull'opposta; Ducretet utilizzò questa scoperta nel 1876 per la costruzione di raddrizzatori di corrente alternata; il Graetz studiò un modello speciale di apparato; Carlo Liebenow studiò le proprietà dell'elettrolito; il Pollak compì una serie di ricerche sulle valvole ed ottenne il primo risultato di vero valore industriale.

Nel 1899 chi scrive rivide tutto ciò che sull'argomento era stato fatto antecedentemente e condusse una serie di ricerche alla Sorbonne e al Collegio di Francia, allo scopo di far maggior luce sopra un problema fino ad oggi poco studiato. Queste ricerche furono l'argomento del presente articolo.

Il fenomeno valvolare è generalmente ottenuto con metallo immerso in un elettrolito e assoggettato a una definita differenza di potenziale. Il valore della carica elettrica che si può ottenere per mezzo dell'effetto valvolare è tanto maggiore quanto più piccolo è il peso molecolare del metallo che costituisce l'anode.

Il magnesio e l'alluminio danno effetti valvolari sotto un'alta differenza di potenziale; d'altro canto, metalli di grande peso atomico, come il piombo e il mercurio, producono effetti valvolari solamente sotto una bassa differenza di potenziale.

In teoria, la natura del catode non ha influenza

(*) Da una memoria letta al Congresso Internazionale di St. Louis, Sezione « Applicazioni Generali ».

Digitized by Google

sullo effetto valvolare, se la sua superficie relativa è sufficiente. In pratica, come catodi sono usati principalmente piombo o acciaio levigato. Per un definito metallo costituente l'anode, e immerso in un elettrolito a temperatura costante, sotto nota differenza di potenziale, la grandezza della carica che è capace di acquistare durante l'unità di tempo per l'effetto valvolare, dipende dalla densità della corrente alla superficie anodica; questa carica dipende pure dalla superficie effettiva dell'anode e dalla disposizione della sua superficie relativa rispetto al catode. La natura di una lega metallica, che venga impiegata quale anode, ha pure una parte importante in questo fenomeno.

L'effetto valvolare può essere ottenuto con acqua ordinaria; in pratica però, la scelta dell'elettrolite ha importanza nel funzionamento delle valvole, quando si abbia riguardo alla azione più o meno distruttiva dei prodotti secondari delle reazioni elettriche. Col magnesio, i migliori risultati sono stati ottenuti per mezzo di una soluzione satura di fluoruri alcalini. Coll'alluminio, l'azione più perfetta è assicurata per mezzo del fosfato neutro di ammonio.

I fosfati di potassio e sodio danno libero potassio e sodio che attaccano gli elettrodi e producono una imperfetta azione delle valvole.

Nella tavola seguente sono esposti i risultati ottenuti per mezzo di anodi fatti di differenti metalli in elettroliti di varia composizione. I catodi erano di grafite e le condizioni sperimentali furono le stesse in tutte le ricerche. Le misurazioni furono fatte con un apparecchio Chauvin e Arnoux a temperatura costante. La corrente era fornita di una batteria capace di mantenere una differenza di potenziale di 85 volt.

S	M	U	U'	I'	I
Floruro di potassio	alluminio	85	20.0	2.9	3.7
	cadmio	85	17.0	4.0	4.0
	bismuto	85	16.0	4.0	4.1
	antimonio	85	16.0	4.0	4.1
Floruro d'ammonio	magnesio	16	19.0	0.1	3.9
	alluminio	20	26.0	3.4	3.8
Florosilicato d'ammonio	alluminio	54	1.2	3.4	—
	magnesio	54	1.2	3.4	—
	bismuto	non ha effetto valvolare			
Carbonato d'ammonio	alluminio	15	42.0	0	3.8
	bismuto	64	20.0	0.10	—
	antimonio	64	20.0	0.10	—
	magnesio	non ha effetto valvolare			
Ossalato d'ammonio	alluminio	4	56.0	0	1.7
	bismuto	45	—	0.2	2.65
	antimonio	75	—	0.5	—
	cadmio	68	—	0.2	—
Fosfato d'ammonio	alluminio	4	50.0	0	2.1
	bismuto	20	38.0	0.1	2.85
	antimonio	non hanno effetto valvol.			
	cadmio				
	magnesio				
Fosfato doppio d'ammonio e di potassio	alluminio	8	25.0	0	3.25
Fosfato di potassio	anodi attaccati.	—	—	—	—

Nella tavola le lettere in testa alle colonne significano:

S = natura della soluzione.

M = natura del metallo anode.

U = F E M in volt fra i due elettrodi della valvola, che sono connessi col voltmetro.

U' = caduta di potenziale fra gli elettrodi della valvola all'istante del cambiamento di direzione della corrente continua per mezzo di un commutatore.

I = corrente in ampere entrante nella valvola dal metallo alla grafite.

I = intensità in ampere della corrente diretta dalla grafite al metallo.

Dalla tavola possono dedursi i seguenti fatti:

1) Magnesio, cadmio, bismuto, e antimonio non originano effetti valvolari.

2) L'alluminio solo li produce.

3) gli anodi erano attaccati, quando erano impiegati sali di potassio o di sodio. Un precipitato di allumina è prodotto da anodi di alluminio.

4) solamente il carbonato, l'ossalato o fosfato di ammonio producono il risultato desiderato.

5) Un incremento alla resistenza interna della valvola ci è offerto dallo aprire il circuito all'istante della inversione della corrente.

Le seguenti misurazioni sono state fatte a mezzo di valvole i cui elettrodi sono stati costruiti con materiali diversi e i cui elettroliti erano soluzioni diverse di sali d'ammonio. Le lettere in testa di colonna indicano:

A = metallo del quale è costituito l'anode.

C = natura del catode.

D = natura dell'elettrolito.

N = carattere della corrente.

dc = continua.

ac = alternata.

R = resistenza della valvola in ohm per cm^3 a circuito chiuso.

r = resistenza della valvola in ohm per cm^3 a circuito aperto.

A	C	D	N	R	r
Piombo	Piombo	Fosfato doppio e di potassio di ammonio	dc	6.29	—
»	Alluminio		dc	—	18.9
Al + 5 % Ni	Al + 5 % Ni		dc	12.11	—
Piombo	Piombo		ac	8.39	—
Al + 5 % Ni	Al + 5 % Ni		ac	6.91	—
Alluminio	Piombo		ac	60.00	—
Piombo	»	Carbonato di ammonio	dc	8.84	—
»	Alluminio		dc	18.9	—
»	Al + 5 % Ni		dc	8.84	—
Al + 5 % Ni	» »		dc	15.00	—
Piombo	» »		dc	12.47	—
»	Piombo	Carbonato d'ammonio	ac	10.62	—
Al + 5 % Ni	»		ac	61.50	—
Bismuto	»		ac	10.62	—
Antimonio	»		ac	12.17	—
Alluminio	Grafite		ac	28.00	—
»	Piombo		ac	30.00	—

Digitized by Google

Dalla tavola si deduce:

1) Le resistenze specifiche delle soluzioni sature di doppio fosfato di potassio e di ammonio, del fosfato neutro di ammonio, e del carbonato di ammonio, sono circa equivalenti, cioè da 6 a 9 ohm per $cm.^3$.

2) Il piombo dà una speciale resistenza di 2 ohm in causa della formazione di uno strato di ossido di piombo.

3) La resistenza che si manifesta fra l'alluminio e il catode al momento dell'inversione è circa tripla di quella dell'elettrolite. La resistenza della pellicola che riveste l'anode cresce fino al massimo limite. La resistenza dell'elettrolite è praticamente trascurabile in confronto a quella della pellicola.

4) La resistenza delle valvole connesse in serie è proporzionale al numero delle medesime.

Il valore della isteresi elettrolitica nelle valvole è in rapporto del tempo richiesto alla formazione della valvola e del tempo richiesto alla sua distruzione. L'azione delle valvole è alterata in buone condizioni, salvo con un valore di isteresi uguale o inferiore all'unità. Il valore più basso di isteresi coll'alluminio è dato dal fosfato di ammonio: pel fluoruro di magnesio e di ammonio questo valore è più basso dell'unità. Se la superficie di un anode d'alluminio di una valvola in azione viene esaminata al microscopio, nessuna sensibile modificazione si riscontra su di essa. La pellicola che si forma è troppo sottile per essere osservata. Chi scrive ha misurata la capacità elettrostatica di una valvola la cui superficie non era rappresentata che da un decimo di mm^2, e che era caricata a una differenza di potenziale di 2 volt durante un periodo minore di un centesimo di secondo. La capacità trovata fu da 7 a 10 microfarad; queste capacità corrispondono ai valori di 700.000 a 1,000.000 microfarad per decimetro quadrato. Con superficie di alluminio di un decimetro quadrato, le capacità osservate non sono più di un farad ogni dieci metri quadrati: il che equivale 1000 volte meno del valore precedente. Per una data superficie la capacità diminuisce assai rapidamente col tempo di carica, come risultato dello aumento proporzionale della grossezza della membrana.

La carica del condensatore continua per un tempo apprezzabile variante da un decimo a un secondo. Nel caso della più ampia capacità osservata, la grossezza del dielettrico è di 10-7; cioè, di grandezza molecolare. Un condensatore di grande capacità e di effetto istantaneo si può ottenere trattando larghi fogli di alluminio in una soluzione di fosfato di ammonio. Le superficie dell'alluminio devono subire una lunga formazione preliminare.

Una delle principali applicazioni delle valvole consiste nella rettificazione delle correnti alternate. Chi scrive vuol riferire sulle investigazioni da lui operate sul soggetto.

Consideriamo l'influenza di un elettrolite sulle costanti di una valvola nella tavola seguente, dove

U = F E M efficace della corrente alternata, misurata con un voltmetro termico.

U_n = F E M efficace della corrente rettificata.

U_c = F E M misurata con un voltmetro di tipo magnetico o d'Arsonval.

I = intensità della corrente alternata determinata con amperometro termico.

I = intensità della corrente rettificata.

T = temperatura in gradi C.

Influenza dell'elettrolito.

ELETTROLITO	Alternata			Rettificata		T
	U	I	U_c	U_n	I_e	
Bifosfato di ammonio . .	105	6.3	38.0	42	5.6	35
	103	6.7	37.0	43	5.6	75
Fosfato neutro di ammonio	103	6.1	37.0	41	5.45	23
	104	6.7	38.5	43	5.7	70
Fosfato doppio di sodio e di ammonio	111	7.5	39.0	43	5.8	22
	109	7.6	41.5	47	6.3	60
Fosfato doppio di potassio e di ammonio	103	6.1	36.0	40	5.2	35
	107	7.2	39.7	45	5.9	87
Fosfato di ammonio e di zinco	104	6.7	3.8	43	5.0	25
	104	7.3	3.6	45	5.4	60
Bifosfato di sodio	106	8.2	31.0	52	4.6	25
	103	11.7	16.0	73	2.6	69
Cromato neutro di ammonio	106	7.5	36.5	48	5.3	25
	110	8.7	35.0	55	5.3	52
Cromato doppio di ammonio e alluminio	110	93.0	33.0	57	5.0	23
	108	102.0	31.0	62	4.7	85

Dalla quale tavola si deduce:

1) La rettificazione è completa al disopra di circa 30° C.

2) I sali di ammonio danno i migliori risultati.

3) L'aggiungere un'altro sale ai sali d'ammonio, diminuisce l'effetto valvolare.

4) Il fosfato neutro d'ammonio, di tutti i sali d'ammonio è quello che dà i maggiori, più completi risultati.

Dai risultati sopra notati è da concludere che la disposizione pratica migliore per una valvola elettrica, si ottiene impiegando:

1) Un anode di alluminio allegato con una piccola proporzione di metallo diverso.

2) Un catode, di più larga superficie che l'anode e capace di formazione.

3) Una soluzione concentrata di fosfato neutro d'ammonio.

Una valvola contenente una soluzione concentrata di doppio fosfato di ammonio e di sodio fu esaminata per mezzo di un ondografo.

Le curve sono riprodotte nella (624) nella quale:

U = corrente alternata, a 100 volt, frequenza di 42 cicli.

U^1 = tensione ai morsetti della valvola = 82 volt.

U_2 = tensione fra i morsetti di ogni singola valvola = 73 volt.

I = intensità della corrente con una valvola = 3 ampère.

I^1 = intensità di corrente con due valvole in serie = 2.6 ampère.

Digitized by Google

L'esame di queste figure ci mostra che:

1) La corrente diretta è manifesta solo durante ogni mezzo ciclo della corrente alternata.

2) La tensione e la corrente sono sfasate rispetto alla differenza del potenziale alternante.

3) L'intensità di corrente è più debole con due valvole in serie che con una.

4) La rettificazione nel caso particolare di cui

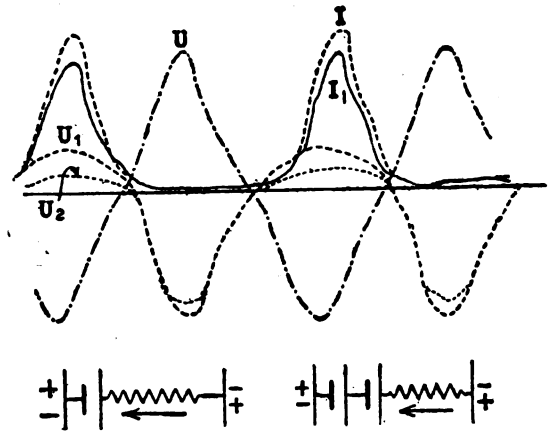


FIG. 624.

sopra (doppio fosfato di ammonio e sodio) è resa più perfetta dall'uso delle due valvole in serie. Dall'esame di un grande numero di tavole risulta: che la forma della curva della tensione varia colla natura dell'elettrolite; che lo sfasamento della corrente rettificata varia a seconda della induttività del circuito esterno.

La (625) mostra lo sfasamento della corrente in relazione alla tensione. La valvola è fatta di un anode di grafite, di un elettrolite di fluoruro di ammonio.

La (626) è ottenuta da una valvola fatta con un anode di alluminio puro, di un catode formato di

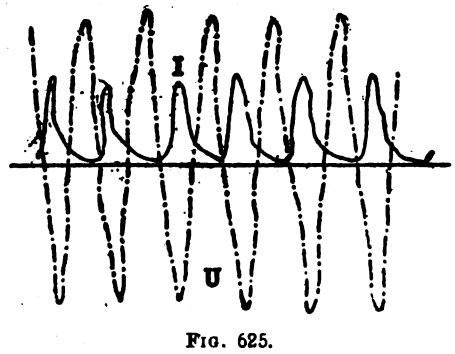


FIG. 625.

alluminio con 10 0/0 di rame, e con un elettrolite di carbonato di ammonio.

V' = differenza del potenziale fra i termini della valvola a circuito aperto = 69 volt.

U = differenza di potenziale in operazione = 89 volt.

I = intensità di corrente rettificata = 1.3 ampère.

La grafite usata per catodi si disintegra lentamente. Il ferro si riveste di una pellicola di fosfato di ferro e di alluminio che ne accresce la resistenza. Un foglio di acciaio tirato a pulimento non è che leggermente intaccato.

Il piombo si copre di perossido di piombo che protegge il metallo. Le leghe d'alluminio contenenti da 8 al 10 0/0 di rame e 5 0/0 di nickel non soffrono intaccamenti sensibili, ma l'efficienza è minore che con piombo o acciaio. In ogni singola valvola di alluminio, la isteresi elettrolitica ha un valore più alto dell'unità colla corrente alternata. La persistenza della pellicola del dielettrico durante una parte del semiperiodo inverso, produce un notevole aumento della resistenza interna della cellula.

Si può dimostrare che la intensità I_{eff} di una corrente alternata deve essere equivalente al rapporto esistente fra la tensione V_{eff} fra le lamine di un condensatore e la resistenza in ohm R del circuito esterno $I_{eff} = V_{eff} : R$. In questo caso particolare, quando tale effetto sia ottenuto, lo sfasamento fra corrente e voltaggio è zero, e i fenomeni avverranno come se non ci fosse nè condensatore nè auto-induzione. Se una valvola, la cui capacità sia nota, è connessa in serie con una corrispondente auto-induzione, il disegno mostra essere necessario un

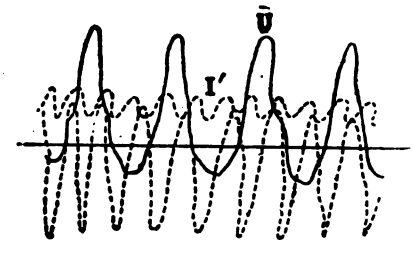


FIG. 626.

maggiore sfasamento; questo risultato è prontamente ottenuto con piccola efficenza.

Se la corrente ottenuta viene inviata nel primario di un trasformatore, quest'ultimo fornisce una corrente alternata dall'altro avvolgimento. La corrente rettificata pulsante data da ogni singola valvola produce notevoli risultati d'induzione in motori eccitati in serie o in derivazione, il che dà luogo a debole efficenza meccanica, e un rapido riscaldamento e scintillamento del commutatore.

Nella disposizione dell'apparato indicata dalla (628) il catode è connesso con una resistenza esterna A, che si trova essa stessa in circuito con due resistenze di auto-induzione, S e S', equivalenti ed opposte. Due anodi, A_1, A_1, di alluminio nella valvola ed il catode sono connessi coi due capi della sorgente alternata.

La corrente rettificata nel circuito operante è leggermente ondulatoria; la sua intensità I = 10 ampère e la tensione U = 55 volt.

La differenza del potenziale alternante = 110 volt.

Allo scopo di poter impiegare entrambi i semiperiodi della corrente alternata, possono impiegarsi quattro valvole connesse come nel ponte Wheatstone. L'esame di un tale dispositivo mostra che ogni semiperiodo della corrente attraverserà sem-

Digitized by Google

pre due valvole connesse in serie; che i due successivi semiperiodi sono rettificati in una direzione e che i loro effetti si sommano nel circuito esterno. La regolazione dell'erogazione viene effettuata con reattanze di variabile auto-induzione e la erogazione delle valvole è limitata da valvole fusibili. La perdita di energia effettuata nelle valvole è manifestata sotto forma di calore. L'apparecchio si riscalda, ed è necessario mantenerlo a una temperatura costante oscillante fra 30° C e 40° C, per mezzo di refrigerazione esterna. Per questa radiazione refrigerante esterna si può fare uso di una corrente fredda d'aria o di acqua, nel quale ultimo caso le quattro valvole debbono essere con diligenza isolate dall'acqua. Il modello della valvola più in uso e quello costruito da Mors e C. di Parigi.

Questa valvola è formata, nelle sue parti essenziali, da un vaso prismatico di piombo, di forma piatta, costituente il catode. Il vaso è circondato da un foglio di ferro formante il suo sostegno. L'anode è una lega d'alluminio avente la forma di un piatto sottile laminato agli orli, sul quale è fissata una verga d'alluminio formante il conduttore della corrente. Questa verga è isolata per mezzo di un tubo di gomma.

Le valvole contengono una soluzione satura di fosfato neutro di ammonio. Il raffreddamento è compiuto da un ventilatore elettrico.

La Compagnia Mors costruisce tipo per erogazioni comprese fra 1 e 100 ampère a 110 volt, il cui funzionamento è regolare e costante. La efficienza

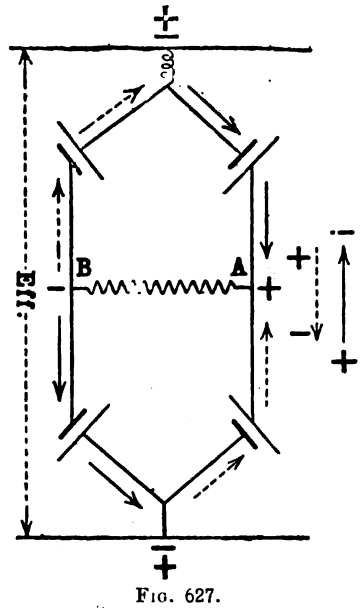


Fig. 627.

industriale garantita di queste valvole varia dal 65 e 75 0/0.

Le correnti bifasi o trifasi possono essere raddrizzate per mezzo delle valvole. Con un dispositivo Wheatstone, non si ottiene praticamente corrente continua se non usando sei valvole. Può venire usata un'altra speciale costruzione, la quale comprende un solo catode e di due o tre anodi immersi in una soluzione di fosfato d'ammonio. Le pulsazioni della corrente rettificata, che corrispondono ai successivi semiperiodi, sono utilizzate per caricare una batteria di piccola capacità e di poca resistenza interna. La corrente ottenuta ai termini della batteria è praticamente costante. I rocchetti di induzione si alimentano colla corrente rettificata per mezzo di quattro valvole: e qui si impiega un interruttore a rotazione. Il Rochefort ha studiato un speciale modello che usa una sola valvola, di capa-

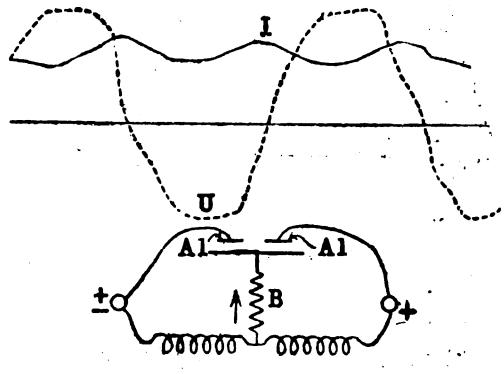


Fig. 628.

cità e resistenza interna variabile connessa a un rapido interruttore. Le correnti indotte ottenute a mezzo di questi congegni possono essere vantaggiosamente impiegate per la radiografia o per la telegrafia senza fili. Quando una valvola è usata con un anode di piccola superficie o con una intensa corrente, essa opera in modo analogo all'interruttore Wehnelt.

Il risultato ottenuto è lo stesso come con correnti continue. Pare probabile che l'effetto di Wehnelt sia un effetto di capacità elettrolitica, analogo a quello delle valvole. La efficienza di energia della valvola Nodon varia dal 65 al 75 0/0 secondo le condizioni di lavoro.

Vernici isolanti speciali per l'industria elettrica

La scelta delle sostanze isolanti costituisce un problema la cui importanza cresce ogni giorno col progresso costante nell'impiego delle correnti a più o meno alta tensione, e coll'aumento dei pericoli che per conseguenza ne risultano.

Per lungo tempo, pochissime, fra le numerose sostanze isolanti messe in commercio, corrisposero ai desiderati della tecnica. Venne accordata semplicemente — sia per la facilità delle applicazioni, sia per la bontà del prezzo — la preferenza alle lacche o vernici. Ma in questi ultimi anni serj perfezionamenti furono portati nella fabbricazione di questo genere di prodotti.

Circa dieci anni fa, infatti, veniva da tutti, unanimemente ammirata la tal vernice che resisteva in modo soddisfacente all'azione di una tensione continua di 1000 o 1100 volt; oggi si posseggono invece prodotti capaci di resistere con successo ad una tensione più che decupla, e il loro potere isolante raggiunge quasi quello della mica, riportando

Digitized by Google

su questa il vantaggio di poter venir stesi in strati omogenei sulle superficie più rugose, le più variate e di forma e di dimensioni.

E' facile quindi il prevedere come tali prodotti sostituiranno agevolmente tutte quelle materie ancora tanto in uso, e così insufficienti, da non riescire a prevenire sempre pericoli d'incendio, arresti di funzionamento, accidenti a persone.

La serie delle vernici e degli smalti che trovansi attualmente in commercio è ormai molto numerosa, sia per la diversità delle applicazioni a cui vengono adattate, sia per le idee svariate che guidano i fabbricanti nella confezione di esse. Per darne una idea ai nostri lettori, allo scopo di metterli in grado di giudicare sommariamente delle proprietà di tale o tal'altra vernice, vogliamo qui accennare alle principali fra le 43 specie diverse fabbricate dalla Casa Paege di Berlino, che si è fatta una vera specialità nel genere. Per ciascuna di esse daremo in succinto qualche caratteristica, e indicheremo la tensione di sicurezza.

Per ciò che riguarda la resistenza d'isolamento, i valori dati sono stati determinati dal *Reichsanstalt*.

Vernice Planté. — Come l'indica il nome, questa vernice-smalto è precipuamente destinata a proteggere gli oggetti contro i vapori acidi, specialmente nelle sale d'accumulatori. S'applica benissimo sul legno, la pietra, la muratura, il vetro e i metalli. Siccome lo si può dare la tinta che più piace, può essere utilizzata tanto per dipingere i muri e le costruzioni in legno d'una sala d'accumulatori, quanto per intonacare i banchi d'accumulatori, i vasi di pile, ecc. Sottoposta per dieci giorni alla azione dell'acido solforico, essa non ne è intaccata. Un pezzo di tela intonacata con tale prodotto non viene bucato che sotto l'azione di una corrente continua di 11.000 volt.

Può sopportare senza deterioramento una temperatura di 150°.

Elettro-smalto. — Questo prodotto aumenta l'irradiazione del calore e rende impermeabili gli oggetti che ricopre; protegge il ferro dalla ruggine. E' usato principalmente per rivestire i fili ricoperti di cotone o di seta, allo scopo di conservare la loro isolazione impedendo all'umidità di penetrare negli inviluppi; serve pure a preservare le dinamo, gli apparecchi, ecc., installati nelle miniere o in altri luoghi umidi.

Vernice elastica. — Questa vernice secca in cinque ore alla temperatura da 80° a 100°, rimanendo tuttavia pastosa. Protegge contro la umidità e ha un grande potere isolante. Viene usata principalmente (per applicazione o per immersione) per intonacare i rocchetti, metalli puliti, nastri, ecc. Viene pure utilizzata per proteggere i motori di trazione. Sopporta tensioni continue fino a 8000 volt.

Vernice Giappone B. — Serve a isolare le lamiere e s'applica a macchina o a mano; conserva, una volta applicata, la sua flessibilità, senza far scaglie o screpolature. Per seccarla rapidamente è sufficiente porre gli oggetti che ne sono ricoperti in una stufa riscaldata a 100°. Una tela da vele intonacata con tale vernice non è perforata che alla tensione di 8000 volt corrente continua.

Vernice n. 13. — Vernice scura e trasparente, non contenente alcuna sostanza metallica, impermeabile all'aria e all'acqua, resistente alla azione degli acidi. Preferibile alla gomma-lacca, al bitume e alla celluloide, serve principalmente a ricoprire gli avvolgimenti d'indotti e i rocchetti. Secca all'aria in due ore e sopporta tensioni alternate fino a 9000 volt.

Vernice n. 14. — Vernice nera brillante; serve a passare un ultimo strato sugli avvolgimenti d'indotti e sui rocchetti. Secca all'aria in un'ora e non cede che a una tensione alternata di 10000 volt in corrente continua.

Vernice Giappone C. — Serve a dipingere i vasi di pile, gli scaffali d'accumulatori e a intonacare gli avvolgimenti di indotti, le lamiere e tutte le parti metalliche, compresi i conduttori nudi. Resiste all'azione degli acidi. Una tela intonacata da questa vernice non è perforata che sotto l'azione d'una tensione alternata di 12,000 volt; una lamiera isolata con questa vernice può sopportare una tensione superiore a 4000 volt in corrente continua.

Vernice Giappone H. — Questa vernice seccandosi rapidamente all'aria, è conveniente particolarmente pei conduttori aerei, i rocchetti, ecc.

Vernice Franklin. — Questa vernice incollante e isolante, è principalmente usata per incollare sul metallo, vetro, celluloide, mica, fibra, cartapesta, stoffe, tela, ecc. L'adesione è completa in capo a due minuti.

E' pure indicata per gli indotti di motori di tramvie, isolati all'americana. Dopo una permanenza di 48 ore nell'acqua, le sostanze protette da questa vernice non hanno subìto che un insignificante aumento di peso, circa 0,8 0/0. Per ciò che riguarda le sue proprietà isolanti, una tela da vele intonacata con questa vernice non è perforata da una scarica disruttiva che alla tensione alternata superiore a 8000 volt, e una mussolina, intonacata della medesima sostanza, può sostenere una tensione continua di 11.000 volt.

Dighe mobili cilindriche a grande luce

Nel *Génie Civil* è comparso qualche tempo addietro una interessante descrizione di un nuovo tipo di diga mobile installata a Schweinfurt in Germania, ed il *Politecnico* ce ne ha fornito un interessante riassunto in uno dei suoi ultimi numeri. Il problema delle dighe mobili è ancora uno dei più difficili che la idraulica costruttiva presenti, e tra i nostri lettori moltissimi potranno leggere con interesse questa descrizione che quì riproduciamo. Nel suo studio (che vogliamo quì ricordare solo per la parte sostanziale), l'autore rileva gli inconvenienti che i

Digitized by Google

principali tipi di dighe mobili presentano quando si tratti di ottenere notevoli altezze di ritenuta e quando detti tipi si debbono applicare in fiumi che trascinano materiali ghiaiosi. Nei fiumi di questa natura è assolutamente indispensabile far in modo che nessuna parte della diga, suscettibile di essere danneggiata, rimanga sul fondo del fiume, quando lo sbarramento viene aperto. La necessità di soddisfare a queste esigenze portò all'impiego di dighe mobili a grandi paratoje scorrenti sopra gargami ricavati in sostegni fissi impiantati attraverso l'alveo. A facilitare le manovre delle porte esse vennero equilibrate e munite di carrelli a rulli sui quali scorrono. Dal

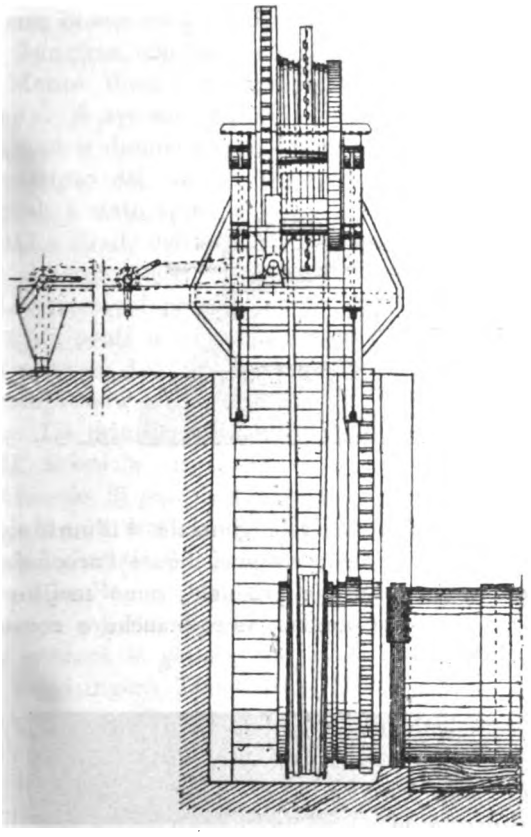


Fig. 629.

concetto di sostituire l'attrito di rotazione all'attrito di scorrimento sui gargami sorse l'idea di sostituire le paratoie con cilindri ruotanti sopra guide o cremaliere poste alle due estremità. Questo nuovo tipo fu per la prima volta attuato dalla « Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg Nünberg » che progettò ed eseguì sopra una diga mobile con un solo cilindro di chiusura sopra una luce di 18 metri e prese per questo sistema di dighe il relativo brevetto.

Il cilindro di sezione allungato perfettamente stagno, mantiene a monte un'altezza di acqua di m. 4.14 sul fondo con un dislivello di m. 3,60. Le estremità del cilindro di forma circolare sono munite di corona dentata che ruota sopra due guide inclinate a 45°. La tenuta sul fondo è raggiunta con guarnizione in legname e sui fianchi con guarnizioni di cuoio che vengono serrate contro le murature dalla spinta stessa dell'acqua.

La manovra del cilindro è fatta alle estremità con funi metalliche azionate da due argani, il funzionamento dei quali viene naturalmente coordinato dalla resistenza a torsione del cilindro.

La stessa Casa ha costruito un'altra diga mobile di questo tipo per il Meno a Schweinfurt. Il cilindro circolare ha 37 m. di lunghezza e due metri di diametro e chiude una luce di 35 m. Il cilindro perfettamente stagno rivestito di lamiere di 28 mm. di spessore ha due camere superiori nelle quali entra l'acqua allorchè il livello a valle supera l'altezza di un metro sulla soglia della traversa, perchè in tali condizioni il peso del cilindro non sarebbe più sufficente a mantenerlo, colla voluta stabilità, nella sua posizione di chiusura.

Le guide di estremità non sono più rettilinee, ma di sezione curvilinea studiata in modo che lo sforzo di sollevamento si mantenga il più possibilmente costante durante tutta la manovra. Un'altra variazione introdotta in questo secondo tipo è quella relativa alla manovra, che viene fatta da una sola estremità, con che lo sforzo della fune di sollevamento viene ad essere doppio, viene diminuito lo sforzo sui denti dell'ingranaggio sopra una sponda aumentato sull'altra, ed infine il cilindro è sottoposto ad uno sforzo di torsione per resistere al quale, anche in base ad osservazioni fatte sopra la prima diga costruita non occorreva rinforzare notevolmente la costruzione del cilindro stesso.

La trazione elettrica in Germania

Come per gli anni precedenti la *Elektrotechnische Zeitschrift* ha pubblicato recentemente un esteso studio statistico sullo sviluppo delle strade ferrate e dei tramway elettrici esistenti in Germania al 1. Ottobre 1903.

Noi togliamo a questo interessante studio le cifre che seguono, le quali riassumono i progressi realizzati dalla industria germanica durante il periodo dal 31 settembre 1902 al 1. ottobre 1903, in rapporto alla situazione alla fine del precedente esercizio.

	1° ottob. 1902	1° ottob. 1902	aumento nel 1902
Officine centrali per strade ferrate e tramway elettrici, numero . .	125	134	7.2 %
Lunghezza delle linee, km. . . .	3.388	3.692	9.0 %
Lunghezza delle vie, km.	5.131	5.500	6.8 %
Vetture automotrici, numero. . .	8.366	8.702	4.0 %
Vetture d'attacco, numero. . . .	5.954	6.190	3.9 %
Erog. delle macchine elettriche, kw.	120.776	133.151	11.4 %
Erog. degli accumulatori utilizz., kw.	30.052	38.739	28,6 %

Illuminazione decorativa

Nel nostro paese non si è ancora diffuso l'impiego della elettricità per l'illuminazione decorativa degli edifici, che in molti paesi esteri viene invece applicata su vasta scala: l'America tiene la testa in questo genere d'illuminazione, ma anche in Germania si è già largamente usato dell'elettricità per dare risalto alle linee architettoniche degli edifici

Digitized by Google

nelle feste notturne, e gli effetti che se ne ottengono sono sempre meravigliosi e fantastici.

Naturalmente è indispensabile avere del materiale d'impianto appropriato, che possa mettersi in opera con grande facilità e rapidamente, e che possa restare esposto a pioggia e vento senza inconvenienti: a questi requisiti risponde assai bene il materiale di fabbricazione tedesca che la casa Trevisan e C. ha messo recentemente sul nostro mercato, e di cui può riuscire interessante una descrizione sommaria.

La nostra figura dà una idea molto chiara del materiale in questione, la cui installazione è evidentemente semplicissima. Basta infatti mettere in opera delle liste di legno, greggie, a sezione rettangolare di mm 15 × 60, sulle quali si fissano a distanza reciproca di 300 a 500 mm degli isolatori di porcellana a serrafilo. Questi isolatori servono a portare una doppia linea nuda in filo di ferro zincato o di rame ben terso, su cui si fissano gli zoccoli delle lampade per mezzo di apposite mollette, come dalla figura risulta.

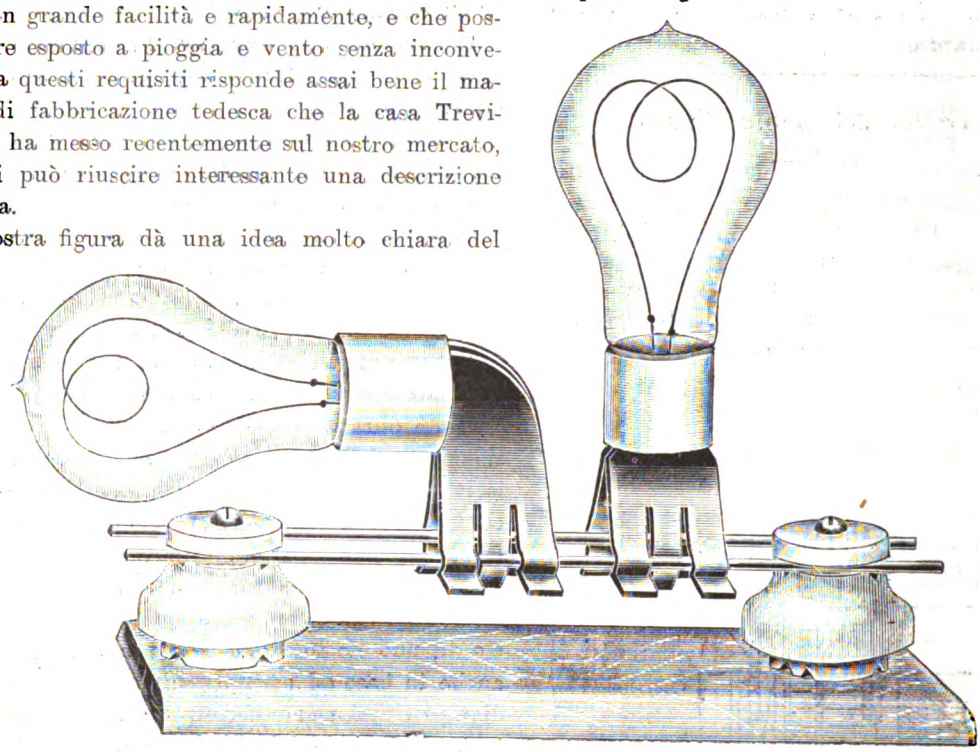


FIG. 630.

E' facile rendersi conto della sicurezza presentata da questo sistema d'impianto provvisorio, come pure della rapidità dell'installazione: si può calcolare sulla possibilità di installare un migliaio di lampade al giorno.

L'allacciamento alla rete generale d'illuminazione si può fare in modo semplicissimo e l'accensione può essere simultanea o graduale, come meglio si creda; le lampade possono essere bianche o comunque colorate.

FIG. 631. — Illuminazione notturna di un palazzo dell'esposizione.

Alla esposizione di Parigi del 1900 si fece una applicazione su vasta scala di questo materiale; più di 80000 lampade si trovavano in funzione. In Germania si ebbero poi innumerevoli applicazioni, in molte città dell'impero, in occasione di feste nazionali e simili.

Digitized by Google

Il costo d'impianto dipende naturalmente dall'effetto che si vuole conseguire, ma riesce ovvio che una installazione di questo genere deve indubbiamente riuscire oltremodo economica, anche perchè i materiali impiegati subiscono una degradazione insignificante.

La ferrovia del monte Bianco

Nella sua ultima rivista di scienze, il *Journal des Débats* ha pubblicato i seguenti interessanti particolari sulla ferrovia del Monte Bianco:

La concessione è stata accordata. La ferrovia del Monte Bianco sarà la più alta ferrovia di montagna La Jungfrau non ha che 4166 m. d'altezza, mentre il Monte Bianco misura 4820 m. Per il Monte Bianco si avevano già dei progetti di ascensione, ma non si decideva mai. Infine un ultimo progetto, presentato dai signori Gouvreux, Bernard e Duportal, è stato approvato dal Consiglio generale di ponti e strade dell'Alta Savoia. La concessione data dal 3 agosto 1904.

L'autore del progetto, Duportal, ispettore generale di ponti e strade, ha soppresso ogni percorso sotterraneo. La ferrovia farà come un *touriste*, si arrampicherà sulle roccie e farà il percorso in piena luce. La prima condizione di una simile ascensione è di avere la via libera su questo incomparabile spettacolo. Si partirà dal Fayet (580 metri, stazione dell'attuale ferrovia della P.-L.-M., presso la stazione balnearia del Saint-Gervais; poi si svilupperà fino alle Rogne (2645 m.). A partire di là, la regione è esposta alle valanghe ed alle frane; la linea entrerà in galleria con numerose aperture. Essa raggiungerà Tête-Rousse (3105 m.) ed infine l'Aiguille du Goeter (3825), dopo un tragitto di 18 chilometri e 500 metri. Si fermerà dapprima a questa località, cioè a 990 m. al disotto della cima. In seguito si costruirà il tronco terminale. In attesa, i *touristes* potranno raggiungere la cima con strade mantenute nella bella stagione ed anche con slitte.

Per l' esecuzione, si imiterà quello che è così ben riuscito alla Jungfrau. Si farà una ferrovia a cremaliera tipo Strub, e naturalmente le cadute numerose di acqua serviranno per la trazione elettrica. Il binario avrà soltanto un metro di scartamento. Le pendenze non supereranno il 25 0/0 e il raggio delle curve è stato ridotto a 50 m. Si calcola di innalzarsi con una velocità di 7 od 8 chilometri all'ora. Una velocità superiore sarebbe, del resto, poco consigliabile ai viaggiatori stessi. Non conviene cambiare altitudine troppo bruscamente.

Nondimeno si può raggiungere queste altitudini senza temere accidenti: migliaia di *touristes* salgono al Gornegrat, alla Jungfrau. In America, nel Perù meridionale, alla traversata delle Ande, la linea da Molendo a Puno raggiunge l'altezza di 4460 metri. a Crucero alto. Nelle montagne Rocciose, da Manito alla sommità del Pik's Peak, una linea a cremaliera s'innalza a 4710 m. La ferrovia da Lima ad Oroya (Perù) attraversa le Ande con un tunnel di 2700 m. all'altitudine di 4711 metri.

Questi esempi sono rassicuranti, poichè in principio dell'esercizio non si salirà sul Monte Bianco che all'altezza di 3820 metri.

Vi saranno dieci treni nei due sensi con locomotive elettriche di 150 cavalli. Si riscalderà e s'illuminerà elettricamente.

Per l'insieme dell'esercizio si conta di mettere in azione 3000 cavalli di potenza che saranno presi dalle officine idrauliche stabilite sull'Arve ed il Bonnat. Le spese sono calcolate, per la costruzione, a 10 milioni, cioè 540,000 franchi per chilometro, come per la Jungfrau e la nuova ferrovia da Saint-Moritz a Thusis. Il capitale da rimunerare sarà di 11 milioni.

In questo momento passano da Chamounix 90 mila persone che vorrebbero fare l'ascenzione del Monte Bianco, ma occorrendo tre giorni e 300 fr., non possono arrischiare la gita. Ora colla ferrovia elettrica si potrà andare e tornare lo stesso giorno con 40 franchi. Si calcola quindi che sui 90 mila *touristes*, ve ne saranno almeno 25 mila che non mancheranno di fare l'ascensione della più alta montagna d'Europa.

A questa tariffa vi sarà del guadagno per la Compagnia e la cifra dei viaggiatori non tarderà ad aumentare. Al Righi, nel 1902, quantunque la salita sia diventata banale, si trasportarono 1,184,585 viaggiatori. Al Pilato 41,862; sul Gornegrat 34 mila, e sulla prima sezione della Jungfrau 48,511. Non è temerario augurare successo simile al Monte Bianco.

Ecco perchè a Chamounix si hanno grandi speranze per l'avvenire di questa Impresa. Bisognerà costruire dei *chalets*, delle ville, dei centri di attrazione, ecc. Vi è tutta una trasformazione del paese in vista.

In ogni caso, l'intrapresa entra da oggi nella via della esecuzione, e, se qualche imprevista difficoltà non si presenta, si andrà direttamente, fra qualche anno, in ferrovia dal «Boulevard des Italiens» alla sommità del Monte Bianco.

COMMENTI E CRITICHE

Traversine in legno per ferrovie.

Buenos Aires, 31 ottobre 1904.

Nell'*Elettricità* del 30 settembre u. s. trovo un interessante articolo riguardo il materiale per le traverse ferroviarie

Le traversine primitive adottate nelle reti ferroviarie della Repubblica Argentina erano di ghisa, volgarmente chiamate tartarughe, per la loro forma assomigliante a quel crostaceo. Oggi giorno esistono pochissime traverse di quel sistema.

Difatti, qui dove ci sono enormi foreste popolatissime di legnami preziosi e di facile applicazione all'industria ferroviaria perchè non richiedono preparazioni di sorta per la loro conservazione, era un paradosso l'uso d'un materiale importato.

Digitized by Google

Le traversine che si impiegano sono di legno di *quebracho colorado* (chebracio rosso), legno d'un pregio rimarchevole per la sua straordinaria resistenza, poichè si considera quasi indistruttibile.

Presentemente il suo prezzo è alquanto rilevante per molteplici cause passeggere, non escluso l'attuale movimento rivoluzionario nel Paraguay, dove abbondano le foreste ancora vergini, ricchissime di *quebracho rosso*, essendo così pel momento impossibile ogni concorrenza.

Ciò nullameno vedo che l'esportazione di questo legno per l'Europa, destinata per l'estratto del tannino, è ancora importante. In Italia non si è ancora sperimentato il *quebracho* nelle ferrovie?

Se le compagnie inglesi, concessionarie delle ferrovie argentine, ammiratrici non sempre imparziali dei prodotti britannici, che hanno facilitazioni pei trasporti, che per leggi speciali non pagano diritti doganali, hanno adottato il tipo di traverse sullodato, bisogna che ci sia una causa plausibile.

Anche i pali delle linee telegrafiche argentine nella sua immensa maggioranza, sono di *quebracho* rosso.

La palma, un eccellente materiale per il telegrafo, non si impiega che nelle linee di poca importanza, e nelle reti telefoniche quantunque sia un legno di forma elegante e che può resistere — se bene scelto — oltre una diecina di anni.

J. RAVICINI.

CONSULENZA LEGALE

Pel pronto soccorso negli infortuni sul lavoro.

Il Ministro di agricoltura e commercio ha ora rimesso alle Prefetture del Regno una importante circolare sull'argomento. La nota ministeriale avverte che la legge (testo unico) 31 gennaio 1904, n. 51, per gli infortuni sul lavoro obbliga i capi o gli esercenti delle imprese, industrie e costruzioni da essa contemplate a sostenere la spesa *per le prime immediate cure di assistenza medica e farmaceutica* (art. 9, ultimo capoverso). Il regolamento 13 marzo 1904, n. 141, per l'esecuzione della legge predetta, dispone (art. 15) che per prime immediate cure di assistenza medica e farmaceutica si intendono quei soccorsi di urgenza, che è necessario vengano subito apprestati all'operaio, ivi compresa la prima medicazione fatta dal medico, il conveniente accompagnamento ed il trasporto del ferito finchè esso sia costituito in condizioni normali di cura. Aggiunge poi (art. 118) che i capi o esercenti di imprese, industrie o costruzioni i quali abbiano a proprie spese, soli o associati, organizzato un regolare servizio di assistenza medica o farmaceutica per prestare le prime immediate cure agli operai feriti in conseguenza di infortuni, ovvero abbiano affidato questo servizio alla Croce Rossa Italiana, possono fare domanda al Prefetto della provincia per essere esonerati dall'obbligo di provvedere alle spese per la predetta cura.

Non può sfuggire, continua la circolare, l'importanza di tali disposizioni, considerata l'influenza grandissima che può avere, nel determinare l'esito definitivo delle lesioni riportate sul lavoro, la cura a queste apprestata immediatamente dopo l'infortunio e con i mezzi e nei modi che la scienza e l'esperienza consigliano. E' perciò fermo proposito del Governo di esigere che esse siano esattamente osservate; e quindi sono invitati i Prefetti a richiamare su di esse l'attenzione dei medici provinciali, degli ufficiali sanitari, dei medici condotti, e delle dipendenti autorità locali che per il loro ufficio sono chiamate a curare l'esecuzione della legge e dei regolamenti relativi agli infortuni sul lavoro. E a rendere meno gravoso per gli imprenditori e gli industriali l'accennato onere imposto dalla legge, converrebbe mettere in evidenza gli utili servigi che potrebbe rendere ad essi, per questo riguardo, la benemerita istituzione della *Croce Rossa*, specialmente dove, come in Sicilia ed in altre parti del Regno, essa ha istituito numerosi posti di soccorso, i quali, oltre ad essere provvisti di barelle atte al trasporto dei feriti, sono in grado di procurare a questi la assistenza di medici e di pratici infermieri e la somministrazione dei necessari medicamenti. Cosicchè dove sia possibile affidare il servizio delle prime immediate cure di assistenza medica e farmaceutica all'associazione della Croce Rossa, gli imprenditori e gli industriali faranno bene ad approfittarne, sia nell'interesse degli operai vittime di infortuni, sia nel loro proprio interesse; poichè così facendo, essi possono essere dai Prefetti esonerati dall'obbligo di provvedere direttamente, volta per volta, alle predette cure e alla spesa a queste relative, certo superiore a quella che può richiedere la Croce Rossa come corrispettivo delle sue prestazioni.

In materia di perizie.

E' valida ed attendibile la relazione presentata dopo il decorrimento del termine stabilito o prorogato, e prima che le parti abbiano chiesta la surrogazione del perito. (Corte di Cassazione di Napoli, 22 maggio 1897).

ERRATA-CORRIGE

Nell'interessante articolo dell'ing. Jona ci sono sfuggiti parecchi errori tipografici: saremo grati ai lettori se vorranno correggerli tenendo conto del seguente prospetto.

Pagina	Colonna	Linea	
729	1	40	sostituire 23500 a 28500.
741	1	43	sostituire 12000 a 1200.
742	2	18	sostituire $\frac{R}{r'}$ a $\frac{R}{r}$
744	in nota		i termini x della serie di Gauss debbono avere gli esponenti 1, 2, 3...; le due formule che danno i valori per s, ed s devono essere distaccate; nella seconda linea della seconda colonna deve dirsi 7 anzichè 27 fili; il valore di μ per m = 12 è 0.232.
745	1	14	aggiungere dopo *cavi semplici* le parole « invece che a tre conduttori. Aggiungerò che tali cavi semplici...».

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

I sistemi di protezione contro la caduta dei fili telefonici.

In occasione del congresso tramviario tenutosi a Vienna nello scorso Settembre, l'unione internazionale delle tramvie, che ha sede a Bruxelles, ha preparato un questionario, che venne in tempo utile trasmesso a tutte le società esercenti.

Recentemente sono state pubblicate le risposte inviate, le quali costituiscono un voluminoso incartamento, la cui lettura può riuscire oltremodo utile a tutti gli esercenti impianti elettrici, telefonici e tramviarj.

Fra le questioni proposte una ve n'ha che più particolarmente può interessare i nostri lettori, per modo che ci sembra utile riassumere qui le proposte date in merito dai diversi paesi; essa si riferisce infatti ai dispositivi di protezione onde evitare i pericoli derivanti dalla caduta dei fili telefonici e simili sulle linee aeree di presa per le tramvie.

***

Ecco la forma sotto la quale l'Ufficio dell'Unione internazionale ha posto la questione.

1. Quale sistema di protezione usate sulle vostre linee aeree onde ovviare al pericolo che può occasionare la caduta dei fili telefonici, telegrafici o d'altri sul filo di trolley?

2. Nel caso abbiate usato in precedenza altri sistemi di protezione, quali erano, e perchè li avete abbandonati?

3. Il sistema che usate oggi vi fu imposto dalla Autorità?

4. Come funziona questo sistema?

a) dal punto di vista dello scopo da raggiungere (ovviare agli accidenti che possono accadere sulle reti a bassa tensione o ai passanti).

b) dal punto di vista del vostro interesse.

5. Quale è il costo di manutenzione di questo sistema di protezione?

a) per kilometro di filo di trolley;

b) per kilometro di vettura motrice.

6. Avete voi partecipato alle spese per reti telegrafiche, telefoniche, ecc. (raddoppio dei fili, messa sotto suolo dei fasci, piombi fusibili)?

7. Quali sono le prescrizioni del vostro capitolato d'oneri a questo riguardo?

8. Quale è il vostro sistema di presa di corrente: rotella o arco?

Cinquantotto risposte furono inviate a questo questionario che noi riassumeremo sulla scorta dell'*Electricien* che le ha discusse sommariamente.

***

Francia. — Solamente due compagnie di tramvie mandarono risposte al questionario; la Compagnia degli omnibus e tramvie di Lione e la Compagnia generale parigina delle tramvie, ed ambedue le Compagnie hanno adottato il sistema dei listelli.

A Lione si usavano dei listelli in legno paraffinato fissati al filo di trolley a mezzo di lastrine in rame, saldate da una parte al filo di trolley ed avvitate, dall'altra, sul listello. Ora però nelle linee tramviarie più recenti venne abbandonato questo dispositivo, poichè l'Amministrazione delle Poste e Telegrafi fa mettere a sue spese i conduttori telegrafici e telefonici sotto terra, a ogni incrocio di vie, riconoscendo così implicitamente che nessun sistema di protezione dà affidamento completo dal punto di vista della sicurezza.

Il Comune di Lione, per la sua rete d'orologi elettrici e di telefoni d'incendio ha imposto alla compagnia tramviaria l'obbligo di rimpiazzare a sue spese i fili aerei municipali con una canalizzazione sotterranea.

Quantunque la compagnia riconosca che il sistema dei listelli ha dati risultati sufficienti, poichè non è sopravvenuto nessun accidente grave che fosse dovuto alla caduta dei fili a bassa tensione sui fili di trolley, essa riconosce d'altra parte che questo sistema l'obbliga a una sorveglianza incessante, in causa della poca solidità degli attacchi dei listelli e della differenza di flessibilità fra il filo di trolley e il listello da un supporto all'altro, senza calcolare l'azione del calore e della umidità molto più sensibile sul legno del listello che sul rame del filo di trolley.

L'amministrazione delle Poste e Telegrafi ha autorizzato l'impiego dei listelli, sotto condizione però che si sarebbero installate valvole fusibili all'entrata di ogni posto telefonico particolare, quando ciò divenisse necessario. Ma fino ad ora non si è avuto bisogno di ricorrere a questo completamento di protezione.

La Compagnia generale parigina delle tramvie fa uso di listelli in legno di frassino nel cui interno trovasi una scanalatura che serve a installarla su speciali cavalieri o ponticelli di ottone collocati a conveniente distanza reciproca sul filo di trolley, a mezzo di branche senza saldatura; essi sono spaziati di 78 cm. gli uni dagli altri.

L'estremità delle liste porta degli uncinetti in fil di ferro di 25 cm. di altezza, destinati a trattenere i fili che potessero scivolare.

Siccome la caduta d'un filo telefonico può avvenire più o meno obliquamente e la scossa del filo che cade sul listello può far girare quest'ultimo, causando così un contatto, la Compagnia giudicò l'uso dei listelli fosse insufficiente, e dispose da ciascuna parte del filo di trolley, dei fili di guardia costituiti da una treccia d'acciaio di 4 mm di diametro formata da 7 fili. Il filo di trolley e i due fili di guardia formano i vertici di un triangolo equilatero; i fili di guardia sono isolati dalla terra e sostenuti, o dai montanti delle mensole, o dalla cima dei pali a mezzo di collari.

Per la traversata di linee di strada ferrata, la Compagnia impiega reti di protezione costituite da delle traverse in legno larghe circa 85 cm e sostenute da dei fili di trolley. Dei ferri piatti, in forma

Digitized by Google

di U rovesciato di mm. 5×25 sono fissati su questi pezzi di legno e riuniti fra di loro da due ferri rotondi di 12 mm di diametro che danno all'insieme la rigidità necessaria. Sull'ossatura così costituita, si attacca un ingraticolato in fil di ferro galvanizzato e si mette un uncinetto a ciascuna estremità.

La compagnia parigina crede che i fili di guardia diano risultati eccellenti sopratutto quando possano esser messi al sicuro dalle pertiche di trolley; così essa ne generalizza l'impiego, avendo molto minor fiducia nella efficacia dei listelli. Essa trova che i listelli sono pericolosi, caricano la linea e vengono facilmente strappati.

***

Germania. — Le imprese tramviarie a corrente continua sottostanno in Prussia alle prescrizioni generali emanate, il 31 dicembre 1896, dal Ministro dei lavori pubblici, per la protezione dei fili telegrafici e telefonici. Inoltre, una legge del 1. gennaio 1900, relativa alla utilizzazione delle strade per le linee telegrafiche dell'impero, è applicabile in tutta la Germania.

La Società delle strade ferrate vicinali d'Aix-la-Chapelle si serve di listelli e di uncini d'arresto posti sui cavi di sospensione, dispositivo questo imposto dalla Amministrazione delle Poste. Questa Società si serviva in precedenza di fili di guardia che presentavano gravi inconvenienti allorchè la rotella del trolley deragliava; li trovò inefficaci e chiese di sopprimerne l'impiego.

I listelli danno, così sembra, risultati al tutto soddisfacenti.

I listelli vengono pure usati nelle tramvie di Berlino, in quella da Berlino a Gross-Lichterfelde e da Berlino a Hohenschoenhausen, dalle tramvie di Brema, di Crefeld, di Dresda, e di Barmen-Elberfeld; dalla Società anonima per la costruzione e l'esercizio delle strade ferrate a Francoforte sul Meno; dalla Società delle tramvie di Amburgo; dalle tramvie municipali di Königsberg; dalla Società delle tramvie di Lipsia e dalle tramvie elettriche di Lipsia, società questa da non confondere colla precedente; dalla Società d'elettricità di Liegnitz; dalle tramvie di Magdeburgo; dalla Società di elettricità e di tramvie di Mulhouse; dalla Società delle tramvie di Monaco; dalla Società delle tramvie e d'illuminazione di Nordhausen; dalle tramvie di Norimberga a Furth; dalla Società delle strade ferrate vicinali di Solingen; dalla Società delle tramvie di Stettin e dalla Società delle tramvie di Wurzbourg.

La maggior parte di queste Società trovano che i risultati ottenuti coi listelli sono assai soddisfacenti e che le spese di manutenzione risultano insignificanti. Tuttavia allorchè i conduttori telegrafici o telefonici costituiscono un fascio, quando cioè il loro numero è superiore a due, alcune Società, come quella delle tramvie da Berlino a Gross Lichterfelde, sostituiscono, in questi punti di incrocio, delle reti di protezione ai semplici listelli. La stessa precauzione è presa dalla Società generale delle tramvie e di strade ferrate vicinali a Berlino; dalla Società delle tramvie di Dresda e dalla Società germanica delle tramvie di Dresda; dalla Società anonima per la costruzione e l'esercizio delle strade ferrate a Francoforte; e dalle tramvie di Norimberga a Furth.

La Società delle tramvie di Monaco fa notare che, malgrado non abbia a segnalare alcun accidente, essa non accorda tuttavia ai listelli, come dispositivo di protezione, che un valore protettivo assai piccolo per non dire nullo.

L'impiego di fili di guardia messi a terra è molto usato pure in Germania con risultati, in linea generale, soddisfacenti. Tale sistema viene applicato dalla Società delle strade ferrate di montagna a Barmen, alla quale fu imposto dall'Amministrazione delle Poste in sostituzione dei listelli e delle reti di guardia. Tuttavia, per la propria rete telefonica particolare, la stessa Società seguita ad usare i listelli.

La Società Siemens e Halske impiega ugualmente un filo di guardia, messo a terra e posto a circa 80 cm al disopra del filo di trolley, in tutte le reti che esercisce. Essa ha constatato che allorchè un filo a bassa tensione viene a rompersi e cade sul filo di trolley, i passanti non sono esposti a verun pericolo, poichè, — o il filo a bassa tensione tocca simultaneamente il filo di guardia messo a terra e il filo di trolley, nel qual caso fonde immediatamente facendo funzionare il disgiuntore automatico dell'officina, — oppure il filo a bassa tensione si ferma solamente sul filo di guardia, nel qual caso non presenta alcun pericolo per i passanti essendo esso rilegato a terra per l'intermediario del filo di guardia.

Le Società qui sotto segnate usano esse pure il filo di guardia messo a terra; tramvie municipali di Cologna (filo di 6 mm. di diametro posto a 60 cm al disopra del filo di trolley); Società delle tramvie di Dessau; tramvie elettriche di Erfurt (due fili di guardia laterali in luogo dei listelli in legno); tramvie municipali di Francoforte (filo di rame di 6 mm di diametro posto a 20 cm al disopra del filo di trolley e parallelamente a quest'ultimo); Società delle tramvie di Amburgo per la parte delle sue linee situata in territorio prussiano; tramvie di Hannover (in sostituzione dei listelli); Società delle tramvie e della funicolare d'Heidelberg (filo di 6 mm posto al di sopra del filo di trolley e messo a terra; di più un filo laterale in ferro di 3 mm, in acciaio quando i fili telegrafici o telefonici sono paralleli al filo di trolley); tramvie municipali di Mannheim (filo di rame di 6 mm posto a 70 cm al di sopra del filo di trolley); Società d'elettricità e delle tramvie di Mulhouse (esclusivamente per i fili di alimentazione, il filo di trolley essendo munito di listelli); Società delle strade vicinali di Solingen (congiuntamente coi listelli ai punti di incrocio colle linee delle strade ferrate dello Stato prussiano) e infine la Società d'elettricità e delle tramvie di Zwickau.

Digitized by Google

Le reti di protezione non sono usate che dalla Società di elettricità e delle tramvie della città di Hamm, alla quale fu imposto dalle Autorità, e dalla Società delle tramvie di Strasburgo in sostituzione dei listelli che, a quanto sembra, non offrivano alcuna sicurezza e richiedevano molta manutenzione.

La maggior parte delle Società tedesche delle tramvie sono state obbligate a proteggere, a loro spese, i fili telegrafici e telefonici a mezzo di valvole fusibili.

***

Inghilterra. — In Inghilterra il *Board of Trade* impone l'impiego di fili di guardia in acciaio galvanizzato; questi fili sono sostenuti trasversalmente e costeggiano il filo di trolley nel medesimo piano verticale a una distanza di 24 cm. circa.

Nei luoghi ove i fili telegrafici e telefonici costeggiano il filo di trolley, un uncino è fissato sulla sospensione trasversale del filo di guardia a una distanza da m 1,82 a m 2,43 dal filo di trolley.

Inoltre, l'Amministrazione delle poste e telegrafi esige l'installazione di fusibili sui suoi conduttori a spese delle Società tramviarie; tale è quindi il sistema di protezione impiegato dalle tramvie municipali di Glasgow che sole risposero al questionario.

***

Austria. — I listelli di guardia sono imposti dal ministero delle strade ferrate; inoltre l'Amministrazione delle poste e telegrafi esige l'installazione di fusibili sui fili della sua rete a spese delle Società tramviarie. La Società d'elettricità e di tramvie di Czernowitz ha applicato questo sistema di protezione; così pure ha fatto la Società delle tramvie e d'elettricità di Linz-Urfahr a Linz. Quest'ultima aveva sperimentato dei fili di guardia messi a terra, ma essa ha constatato che allorchè un filo a bassa tensione veniva a cadere su un filo di guardia rilegato a terra, esso fondeva fra il filo di guardia e il filo di trolley, la parte aderente al filo di trolley vi si saldava e rappresentava per conseguenza un gran pericolo per la circolazione.

I servizi elettrici della città di Praga usano ugualmente i listelli; ma, inoltre, i fili a bassa tensione sono protetti da branche e anelli di guardia messi a terra.

I dispositivi di protezione impiegati dalle tramvie municipali di Vienna consistono anch'essi in listelli in legno fissati sul filo di trolley nei luoghi ove passano i fili telefonici. Di più i fili trasversali e le estremità dei listelli sono provvisti di uncini di arresto. La lunghezza dei listelli ai punti di incrocio coi fili telefonici deve essere almeno uguale alla metà della distanza che separa il filo telefonico dal filo di trolley, aumentata di 2 m.

I fili telefonici nudi devono essere in bronzo silicioso e il loro diametro non può oltrepassare 1,5 mm. Inoltre delle branche o delle guaine, rilegate a terra, sono installate sui sostegni delle linee telefoniche affinchè, in caso di rottura di uno dei conduttori, quest'ultimo venga rimesso in contatto colla branca o colla guaina di guardia, mettendo così il filo telefonico a terra. Queste guaine o branche vengono accuratamente rilegate ai binari per mezzo di conduttori in rame. Le installazioni telefoniche tanto all'ufficio centrale quanto presso gli abbonati sono protette da fusibili.

Allorchè dei conduttori telefonici costeggiano a piccola distanza un filo di trolley, su questo vengono installati dei listelli di guardia e degli uncini di arresto. In certi luoghi, l'amministrazione dei telefoni ha installato delle reti di guardia lungo i suoi fili. Quando i conduttori telefonici, in luogo di essere nudi, sono isolati convenientemente, l'impiego dei soli listelli è sufficiente. A Vienna, infine, a tutti i punti di incrocio le lampade d'illuminazione pubblica devono rimanere accese tutta la notte.

Tutte queste misure di protezione non sono che provvisorie poichè, alla fine dell'anno in corso, tutte le linee telefoniche incrocianti i fili di trolley dovevano mettersi sotterra essendosi constatato nella rete di Vienna che i listelli muniti di uncino d'arresto — dispositivo di protezione completato dai fusibili — non avevano impedito il prodursi di accidenti, per questo motivo le autorità prescrissero l'installazione di branche o guaine di guardia rilegate opportunamente a terra.

***

E' utile di riassumere qui le imposizioni prescritte dalla Amministrazione delle Poste e Telegrafi relativamente alla protezione delle sue linee telegrafiche e telefoniche:

1. Tutti gli spostamenti o trasformazioni delle linee telegrafiche e telefoniche come tutte le misure che, sia attualmente, sia in seguito risulteranno necessarie per assicurare la regolarità del servizio, per proteggere i conduttori e gli apparecchi e per assicurare la incolumità del personale, verranno eseguiti a spese della Società tramviaria.

2. Allorchè i fili dello Stato incrociano i fili di trolley, questi fili devono trovarsi almeno a m 1,50 al disopra del filo di trolley, e l'amministrazione delle tramvie installerà in ciascun punto di incrocio e a sue spese, un listello di guardia di lunghezza sufficiente;

3. L'amministrazione delle Poste e Telegrafi installerà dei fusibili sulle sue linee; l'acquisto e la installazione di questi fusibili saranno fatti dalla Amministrazione delle Poste e Telegrafi a spese della Società delle tramvie;

4. L'amministrazione delle tramvie è responsabile di tutti i danni occasionati alle persone e alla proprietà altrui in seguito ad un contatto accidentale del filo di trolley coi conduttori a bassa tensione.

5. Basandosi su esperienze proprie, il Ministero delle strade ferrate ha deciso, in attesa dello spostamento e della messa sotto terra dei fili telefonici, di ovviare provvisoriamente ai pericoli che potrebbero sopravvenire per la caduta dei fili a bassa tensione sul filo di trolley, prendendo le dispposizioni seguenti:

Digitized by Google

a) Munire il filo a bassa tensione di fusibili dall'una parte o dall'altra del filo di trolley;

b) Installare sui due sostegni vicini del filo di trolley delle branche o anelli di guardia rilegati a terra, in filo di rame di 4 mm di diametro, posti a 17 cm dai sostegni e a 4 cm al disotto dei fili a bassa tensione. Il congiungimento col suolo si otterrà rilegando questi dispositivi ai binari coll'intermedio di un filo di rame di diametro sufficiente per avere una buona conduttura. Ai punti di contatto probabile colle branche di guardia, i fili a bassa tensione saranno guarniti su una lunghezza di 20 cm da un filo di rame a da una guaina in rame;

c) i listelli di guardia con uncini d'arresto installati sul filo di trolley saranno mantenuti;

d) l'Amministrazione delle tramvie avrà a suo carico tutte le spese originate dalla installazione di questi dispositivi di guardia.

***

Belgio. — Le tramvie di Bruxelles hanno una parte della loro rete munita di un filo di trolley assiale, l'altra parte di un filo di trolley non assiale. Dove il filo di trolley è assiale, la Società tramviaria aveva impiegato, fino a questi ultimi tempi, dei listelli in legno imbevuto fissati sul filo a mezzo di ponticelli in bronzo; le giunture dei listelli erano fatte a mezzo di pezzi di tubo in caucciù e gli isolatori erano protetti per mezzo di ponti in filo di ferro guarniti di sostanza isolante.

Alle loro estremità, i listelli portano degli uncini che impediscono agli altri fili di colpire il filo di trolley.

Nelle parti della rete dove il filo di trolley non è assiale, non è possibile usare i listelli in seguito alle obliquità della rotella sul filo di trolley. In queste condizioni si ricorse ai fili di guardia.

Già da qualche tempo, l'amministrazione dei telegrafi, usando del suo diritto, ha prescritto alle diverse società tramviarie del Belgio, l'impiego di tre fili di guardia per ciascun filo di trolley. Questa misura ha sollevato unanimi disapprovazioni e una protesta è stata inviata alle autorità competenti affinchè venga mantenuto il dispositivo di protezione di listelli. In attesa di una decisione, le tramvie di Bruxelles allo scopo di dare soddisfazione alla amministrazione in limiti conciliabili con la sicurezza e la regolarità del proprio esercizio, ha applicato a una delle linee recentemente installate un sistema di protezione di un filo di guardia unico per filo di trolley, il filo di guardia essendo rilegato a terra; esso è posto a una altezza sufficiente per non venir colpito dalla pertica di trolley in caso di deragliamento, ed è disassiale rispetto al filo di trolley, affinchè nel caso che la pertica arrivi alla sua altezza, essa non possa toccare simultaneamente i due fili. Il filo di guardia è isolato dai sostegni della linea di trolley e rilegato ai binari in punti vicinissimi gli uni agli altri.

La società delle tramvie di Bruxelles stima che tanto i listelli quanto i fili di guardia hanno funzionato bene e che in quei casi in cui i listelli non hanno potuto evitare accidenti, risultati migliori non avrebbero potuto dare nemmeno i fili di guardia. Nei casi di caduta simultanea di fili telefonici, i fili di guardia sarebbero meno efficaci dei listelli, poichè in tali condizioni è il filo di guardia che fonde per il primo e il filo di trolley rimarrebbe così senza dispositivo di protezione nel momento stesso in cui questo diventerebbe maggiormente necessario.

Questa società esprime l'opinione che la sicurezza data dai fili di guardia a terra è di molto minore per una rete estesa che per una rete corta o di piccolo traffico. Infatti, in una rete molto carica, i disgiuntori automatici della stazione generatrice sono forzatamente regolati per una erogazione relativamente elevata, ed il mettersi in comunicazione del filo di presa col filo di guardia, dovuto alla caduta d'uno o più conduttori a bassa tensione, non produce necessariamente lo scatto del disgiuntore. Allora i fili di guardia sono percorsi da una corrente che li riscalda al punto da arroventarli, ed essi cadono sotto l'azione del loro proprio peso e possono rompersi rimanendo tuttavia in comunicazione col filo di trolley e non essendo più rilegati a terra. In queste condizioni i fili di guardia costituiscono un pericolo maggiore di quello che si vuole evitare. D'altra parte in una rete di piccolo traffico le possibilità di deragliamento del trolley sono molto minori. Ne risulta che i fili di guardia sono allora ammissibili quando i disgiuntori automatici possano funzionare e che le probabilità di contatto sono considerevolmente ridotte, mentre questo sistema di protezione presenta gravi inconvenienti in una rete estesa a grande traffico.

Per concludere, la Società dei tramway di Bruxelles esprime l'avviso che i fili di guardia non sono ammissibili che alle seguenti condizioni:

a) essere ridotti al numero dello stretto necessario e essere disposti in modo che ogni filo estraneo rompendosi faccia innanzi tutto contatto con un filo di guardia;

b) essere posti al sicuro della pertica del trolley in caso di deragliamento.

Le tramvie di Liegi usano, come quelle di Bruxelles, di listelli in legno fissati, a mezzo di sbarre in rame, sul filo di trolley. Questa Società stima questo dispositivo di protezione uno dei migliori, ma riconosce d'altra parte che esso esige una sorveglianza e una manutenzione giornaliera.

***

Spagna. — Le tramvie di Barcellona, a Sant-Ander e dintorni usano un sistema di protezione che loro è stato del resto imposto dalle autorità, e che consiste nel tendere parallelamente a 7 cm al disopra del filo di trolley un filo di acciaio galvanizzato di 3 mm. di diametro montato su isolatori. Questo dispositivo è installato lungo tutta la linea ci siano o non ci siano in prossimità dei fili telefonici.

La Società ha constatato che questo sistema di protezione è inefficace, poichè un filo rotto può

Digitized by Google

toccare tanto i filo di trolley quanto il filo di guardia, il che costituisce un pericolo per i passanti; inoltre il trolley deragliando strappa frequentemente la linea protettrice e causa per conseguenza interruzioni di servizio.

***

Italia. — A Firenze, la Società delle tramvie adopera come protezione due fili di guardia in acciaio tesi parallelamente al disopra e a una piccola distanza dal filo di trolley. Inoltre, al disotto dei fasci telegrafici e telefonici, sono state poste delle reti protettrici fissate sui sostegni di queste linee. Tuttavia, nei luoghi ove parecchi fasci si attraversano, le reti sono sostituite da una diecina di fili di guardia, posti a due o tre metri al disopra di fili di trolley e parallelamente a questi ultimi.

All'inizio dell'esercizio tutti i fili di guardia erano isolati, ma in seguito vollero le autorità fossero rilegati a terra. La Società delle tramvie di Firenze ritiene che questo sistema di protezione non dia una sicurezza assoluta, perchè può accadere che il filo telegrafico o telefonico rotto venga a toccare il filo di trolley, sia passando fra i fili di guardia, sia avvolgendosi in spirale sotto il filo di protettore. I dispositivi di protezione non sono usati a Firenze che laddove i conduttori telefonici sono costituiti da fili nudi. L'Amministrazione delle Poste e Telegrafi ha installato, a spese della Società tramviaria, dei fusibili sulle sue linee telegrafiche e telefoniche.

La società delle tramvie di Napoli impiega invece i listelli in legno. Questo sistema le è stato imposto dal capitolato d'oneri assegnatole dal governo. Questa Società stima il sistema funzioni assai bene, per quanto esiga una sorveglianza molto attiva. Allo scopo di evitare noie colla Società dei telefoni, l'Amministrazione delle tramvie, ha partecipato mediante una somma abbastanza importante allo spostamento delle linee telefoniche installate lungo le sue vie.

Fu, principalmente, per evitare gli effetti d'induzione che si opera un tale spostamento.

La Società anonima delle tramvie di Torino usa i listelli in alcune parti della sua rete e di fili di guardia isolati rispetto al suolo e al filo di trolley nel resto — la maggior parte — della sua rete. Dei fusibili sono stati posti, a sue spese, sui fili telefonici. Questa Società stima i listelli diano completo soddisfacimento, mentre i fili di guardia isolati sono qualche volta causa di seri inconvenienti.

***

Norvegia. — Le tramvie di Cristiania hanno installato al disopra di ciascun filo di trolley, a circa 60 *cm* da quest'ultimo, tre fili di guardia rilegati a terra. Inoltre i fili a bassa tensione sono stati provvisti di fusibili a spese, in parte, della Società tramviaria.

Questa Società fa notare che questo dispositivo di protezione presenta un inconveniente che consiste in ciò, che, come si produce un corto circuito fra il filo di trolley, o un filo di guardia, avviene una proiezioni di scintille che, a suo avviso, può essere pericolosa per i passanti tanto quanto la caduta del filo telefonico su filo di trolley. Essa ha pure constatato che le più gravi perturbazioni arrecate al servizio, sono state originate dai corti circuiti accidentali fra il filo di trolley e i fili di guardia.

***

Russia — La Società delle tramvie e degli omnibus d'Helsingfors usa come sistema di protezione tre fili di guardia tesi al disopra del filo di trolley e rilegati a terra. Questa Società è attualmente in causa per la partecipazione che le si vuole imporre nelle spese di installazione di fusibili sui conduttori a bassa tensione.

Le tramvie di Krementschong, esercitì dalla Società generale delle tramvie e d'applicazione di elettricità di Liegi impiegano come sistema di protezione dei listelli fissati al filo di trolley a mezzo di branche. Nelle sezioni trasversali, al disopra dei feeders, si impiegano ugualmente i listelli, ma di larghezza maggiore. Infine, quando i fili a bassa tensione sono paralleli ai fili di trolley, il filo di sospensione è munito d'un listello che porta degli uncini destinati ad arrestare i fili telefonici che verrebbero a rompersi. Tanto alla stazione telefonica centrale quanto presso gli abbonati i fili sono muniti di fusibili. Il sistema di protezione impiegato a Krementschong è stato imposto dalle autorità locali. La rete telefonica è stata installata a doppio filo e a spese della Società delle tramvie.

A Riga, la Società delle tramvie usa i listelli come protezione e delle reti di guardia al disotto dei fasci telegrafici e telefonici. A suo carico fu lo spostamento dei fili telegrafici e telefonici.

Le tramvie di Yaroslaw, anch'essi esercitì dalla Società generale di tramvie e d'applicazione d'elettricità di Liegi, impiegano come protezione un reticolato isolato posto al disopra del filo di trolley. L'esperienza ha dimostrato che questi reticolati protettori isolati dal suolo non sono d'una efficacia assoluta, mentre esigono numerose riparazioni. A Yaroslaw, l'Amministrazione dei telegrafi ha installato la propria rete telefonica a doppio filo a spese della Società dei tramways.

***

Svizzera. — In Isvizzera il dipartimento federale delle strade ferrate e l'Amministrazione dei telefoni ha imposto come sistema di protezione l'uso di fili di guardia e di reti di protezione rilegati a terra.

I fili di guardia sono fili d'acciaio galvanizzato, in numero di due o tre, tesi parallelamente al disopra dei fili di trolley ad altezza sufficiente per evitare ogni contatto colla pertica di trolley quando questa abbandoni il filo. Quando la installazione di questi fili presenti difficoltà per la mancanza di punti di sospensione a una altezza sufficiente, si impiegavano le reti. Tale è il dispositivo di protezione impiegato a Ginevra.

A Zurigo, quasi tutta la rete telegrafica e telefonica è sotterranea. Allorchè gli incroci aerei hanno meno di 30 m di portata e i fili telefonici sono

Digitized by Google

di filo d'acciaio di 3 mm di diametro, non v'ha alcun dispositivo di guardia. In tutti gli altri casi si sono installati, parallelamente e al disopra del filo di trolley, dei fili di guardia aventi un diametro minimo di 4 mm e una resistenza alla rottura di 480 kg per mmq. Questi fili di guardia sono messi a terra e a tale effetto, essi sono rilegati ai binari mediante fili di rame di un diametro minimo di 6 mm.

In linea eccezionale, si usano a Zurigo reti di protezione rilegate a terra oppure, quando la installazione di queste reti non sia possibile, delle branche di guardia sistema Merteseching ugualmente rilegate a terra.

***

Abbiamo così esaurito il nostro rapidissimo esame, dal quale emerge immediatamente come i sistemi protettivi adottati nei diversi paesi siano presso a poco eguali e riducibili a tre tipi: copertura, fili di guardia, condutture sotterranee. A questi dati se ne potrebbero aggiungere altri molti, ma essi nulla direbbero di più, e non servirebbero al nostro scopo.

Dobbiamo ora riassumere questi dati per trarne qualche conclusione; il che faremo un'altra volta.

(*Continua*). *Ing. Fumero.*

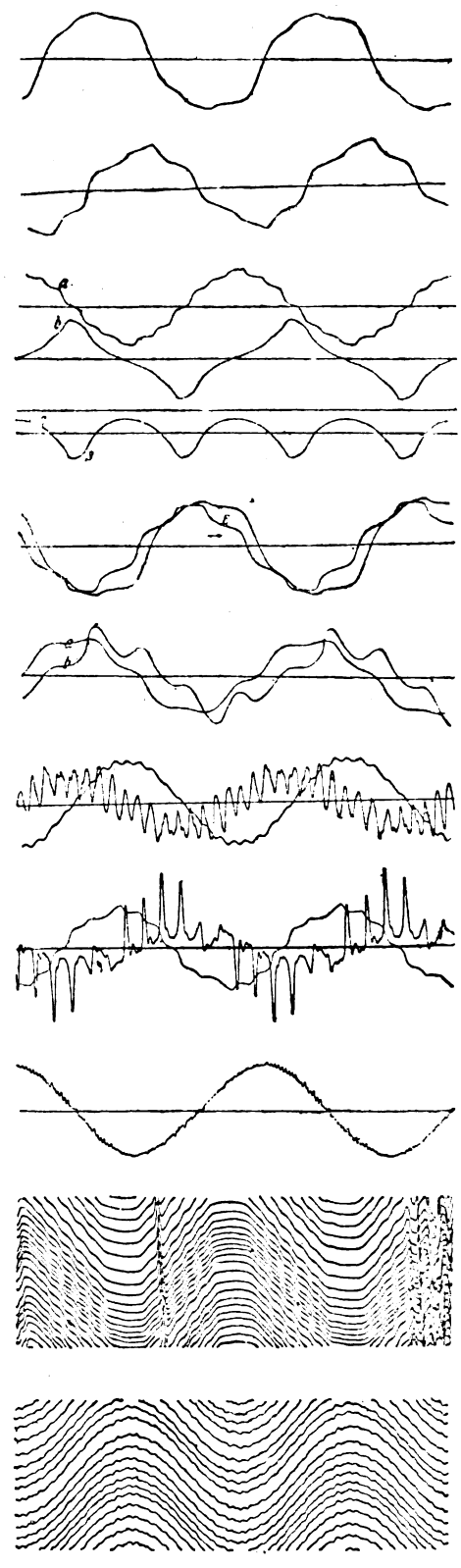
L'oscillografo Siemens & Halske

Questo oscillografo di tipo industriale permette di osservare direttamente o di fotografare la forma delle curve della corrente e della tensione di una corrente alternata periodica; gli oscillogrammi ottenuti danno (analogamente ai diagrammi indicatori delle macchine a vapore) uno specchio preciso delle diverse proprietà e degli eventuali difetti esistenti nelle macchine elettriche.

Il presente apparecchio si distingue da altri, usati per scopi analoghi, per questo che le immagini delle curve possono venire osservate ininterrottamente fino al momento di fare la fotografia, il che per lo più non richiede che una frazione di secondo e può avvenire in *piena luce di giorno*. Fra l'osservazione delle curve e il loro fermarle fotograficamente non va perduto quindi tempo alcuno, durante il quale la forma delle curve, in seguito alle oscillazioni del carico possa venire alterata. Da ciò si ha la massima sicurezza che la forma di curva osservata viene realmente fissata. Un ulteriore vantaggio dell'oscillografo consiste poi nella sua semplicità di costruzione tale, che tutte le sue parti, annessi e connessi, si possono riunire in una unica cassetta portatile.

Il principio dell'oscillografo si fonda, come prima fu ideato dal Blondel, sulla applicazione di un galvanometro d'Arsonval il di cui equipaggio mobile, portante un piccolo specchio, è costruito in modo, che in seguito all'alto numero delle proprie vibrazioni (fino a 12,000 al secondo) può seguire immediatamente le variazioni di una corrente alternata che lo attraversi.

L'apparecchio consiste essenzialmente di un galvanometro, di una sorgente di luce (lampada ad arco), del necessario per fotografare, al rendersi visi-



FIGG. 632 a 642.

bili delle curve, e di un motore sincrono. La luce della lampada viene per mezzo di lenti e di specchi portata al piccolo rocchetto, dal quale viene riflessa sul tamburo per la fotografia o per la semplice osservazione. Uno specchio speciale rigidamente fis-

Digitized by Google

sato mostra la linea zero delle curve (vedi gli oscillogrammi).

La *cassa fotografica e l'apparecchio di osservazione* stanno sul medesimo asse, sui due lati del motore sincrono, il quale è un motore monofase a quattro poli, che si porta a mano alla velocità di sincronismo.

L'apparecchio di osservazione consiste in un corpo prismatico, di forma speciale, così fatto che a velocità sincrona la forma delle curve da osservare appare all'occhio ferma e durevolmente visibile. Per l'osservazione delle curve, la molla che si trova sul coperchio dell'apparecchio scattando, fa alzare lo specchio, cosicchè all'osservatore è dato di vedere chiaramente sul fondo scuro le curve. L'immagine che si ottiene mediante l'apparecchio di osservazione è così luminosa e chiara che non è necessario tener lontana la luce esterna, quando l'ambiente non sia fortemente illuminato.

La cassa di legno dell'apparecchio può venir tolta come pure la piccola cassetta contenente l'apparecchio di osservazione. Anche a parecchie persone contemporaneamente è possibile osservare la immagine. Per fotografare va da sè che l'intero apparecchio deve indi essere nuovamente chiuso.

Premendo su un piccolo bottone che si trova fra gli sportelli, si ribalta da una parte uno degli specchi del sistema ottico, in modo che il raggio di luce va a cadere direttamente sulla cassetta fotografica.

Per la maggior parte dei bisogni che possono occorrere è sufficiente osservare le curve nell'apparecchio di osservazione, senza fissarle fotograficamente.

L'apparecchio permette l'osservazione di tutta una serie di curve, nelle più diverse condizioni di esercizio, e di scegliere prima quelle che dovranno essere poi fotografate. Importanti da osservare e da fotografare sono le curve variabili quali si hanno per es. nell'esercizio parallelo delle macchine.

La cassetta fotografica è movibile lungo l'asse e può venir tenuta per mezzo di intaccature in tre diverse posizioni: ciò permette di ottenere su un foglio una dopo l'altra tre impressioni.

Nel fissare fotograficamente le apparizioni non periodiche la cui durata è più grande di quella di un giro di tamburo, le curve verrebbero iscritte l'una sull'altra, il che genererebbe facilmente confusione. Per ovviare a ciò si ricorse al mezzo di far girare l'equipaggio mobile attorno al suo asse verticale durante l'operazione fotografica. Con ciò lo specchio col raggio di luce riflesso scrive i tratti delle curve passanti sul tamburo fotografico fino a 30 giri del tamburo stesso.

Le curve stanno insieme sulla immagine che così si ottiene; facile è il distinguerle e il paragonarle; pure distintamente appaiono le eventuali diversità dei singoli periodi.

***

Riesce sempre utile di prendere gli oscillogrammi di curve di corrente e di tensione di macchine elettriche o di apparecchi elettrici di qualsiasi costruzione. Dagli oscillogrammi si può vedere l'influenza che hanno i diversi carichi sulla forma delle curve, — la distorsione delle medesime causata dal sussistere di self-induzione o di capacità — la natura delle supertensioni d'ogni specie nel corto circuito, nella fusione degli apparecchi di sicurezza, nell'intercalare o togliere in circuito cavi, reti aeree, ecc.

Riproduciamo qui dieci oscillogrammi molto interessanti che danno un'idea della varietà di studi che possono compiersi.

Il primo oscillogramma dà la curva di corrente di un motore monofase, sincrono a corrente alternata. — Il secondo mostra invece la curva di tensione della lampada ad arco dell'apparecchio funzionante a corrente alternata.

Nel terzo oscillogramma è rappresentata in (a) la curva di tensione di un generatore monofase a vuoto, ed in (b) quella di corrente a corto circuito dello stesso generatore; in (c) si ha la reazione della corrente a corto circuito sul campo magnetico e sulla corrente di eccitazione; in (d) l'eccitazione a vuoto; in (e) la corrente di eccitazione in corto circuito.

Dalle curve è manifesto che la corrente a corto circuito è spostata rispetto alla tensione di 90 gradi e che le più alte armoniche nella corrente a corto circuito scompaiono. Tutte le curve sono scritte su un foglio solo.

Nell'oscillogramma quarto si ha un esempio di curva di corrente o di tensione di un motore monofase sincrono descritta sulla stessa linea zero; da esso si vede chiaramente lo sfasamento tra tensione e intensità.

Nel quinto è rappresentata la curva di tensione con o senza self-induzione (con isteresi), ed in particolare la curva a rappresenta la curva di tensione tra i morsetti di un generatore. La curva b mostra la tensione tra i morsetti secondari di un trasformatore alimentato dal detto generatore sul quale è inserita una grande resistenza non induttiva.

Nell'oscillogramma sesto si ha la curva di corrente e di tensione in un condensatore, e nel settimo il medesimo, con un altro generatore. Queste curve mostrano che i massimi e i minimi della curva di tensione corrispondono ai punti zero della curva di corrente, e che nei luoghi, nei quali si possono tracciare le tangenti di voltaggio alla curva di tensione, ivi si trovano i relativi massimi e minimi della curva di corrente. La pendenza di queste tangenti di voltaggio corrisponde al valore assoluto di massimi.

Le curve presentano quindi la prova figurata della esattezza della eguaglianza:

$$J_{condens.} = \frac{d\,E}{d\,t}$$

Nell'oscillogrammo ottavo si ha la curva di tensione e di corrente in un convertitore con pochissime lamelle al collettore; in esso i corto-circuiti passeggeri, originati per mezzo delle spazzole, nei rocchetti indotti si lasciano riconoscere nella curva a corrente alternata per mezzo di corrispondenti momentanei abbassamenti della tensione. Il numero delle lamelle del collettore si lascia vedere direttamente dal numero delle depressioni di tensione.

Digitized by Google

L'oscillogramma seguente dimostra l'influenza di cattive lamelle di un convertitore sulla forma delle curve di tensione a corrente alternata. La rappresentazione ottenuta facendo girare il rocchetto, mostra che, con cattive lamelle, la serie periodica della curva di tensione viene notevolmente perturbata.

L'ultimo oscillogramma infine dà le curve di tensione di una officina generatrice trifase.

L'applicazione del sistema Pupin alla telefonia a grande distanza

(*Continuazione e fine, vedi N. 43*)

Oggi gli apparecchi costruiti dalla Siemens hanno subito qualche modificazione per quanto riguarda la parte costruttiva: si tratta però di alcuni dettagli non sostanziali, il che dimostra come il tipo originale soddisfacesse già assai bene alle esigenze di servizio pratico.

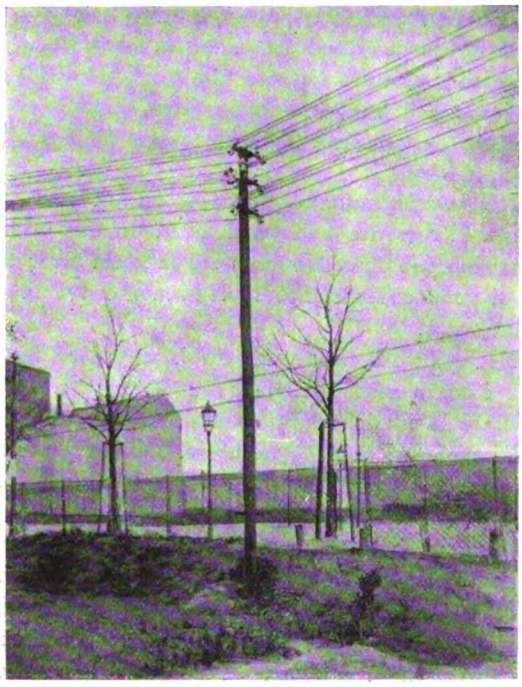


FIG. 643. — Linea aerea con rocchetti Pupin.

Così la nostra figura 645 permette di renderci conto delle modificazioni introdotte nelle induttanze da applicare sulle linee aeree, che dapprima avevano la forma rappresentata nella 644. Analogamente si può avere idea delle variazioni introdotte nelle induttanze applicabili ai cavi confrontando tra loro le figure 646 e 647, le quali riproducono il tipo attuale ed il primitivo. Le differenze più appariscenti si riscontrano sulle induttanze per linee aeree.

In queste si è aggiunto uno speciale scaricatore a carboni affacciati, situati nel vuoto, il quale viene connesso in derivazione sulla induttanza, e portato dall'isolatore accoppiato col porta-rocchetto sul medesimo gambo gemello: nella nostra illustrazione questo scaricatore appare smontato e aperto. Pare

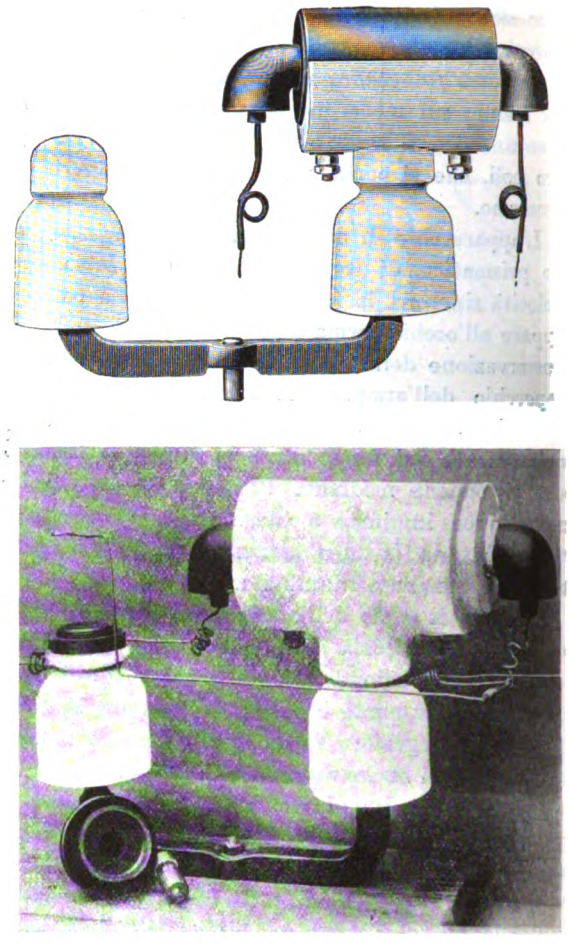
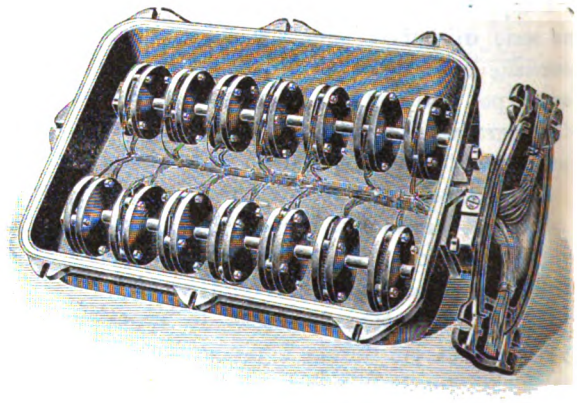
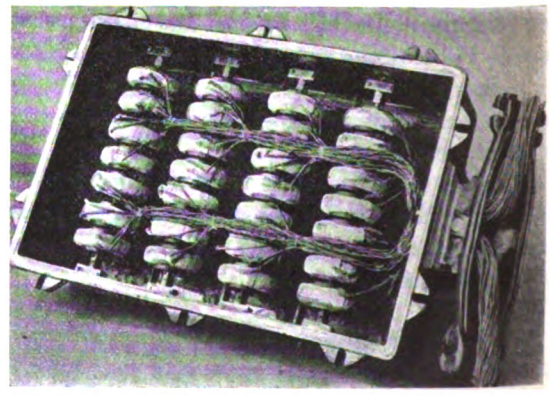


FIG. 644-645.





FIGG. 646-647.

Digitized by Google

che la protezione assiurata da tale scaricatore sia ottima e completamente soddisfacente in pratico servizio.

L'Amministrazione tedesca, ben nota per la sua

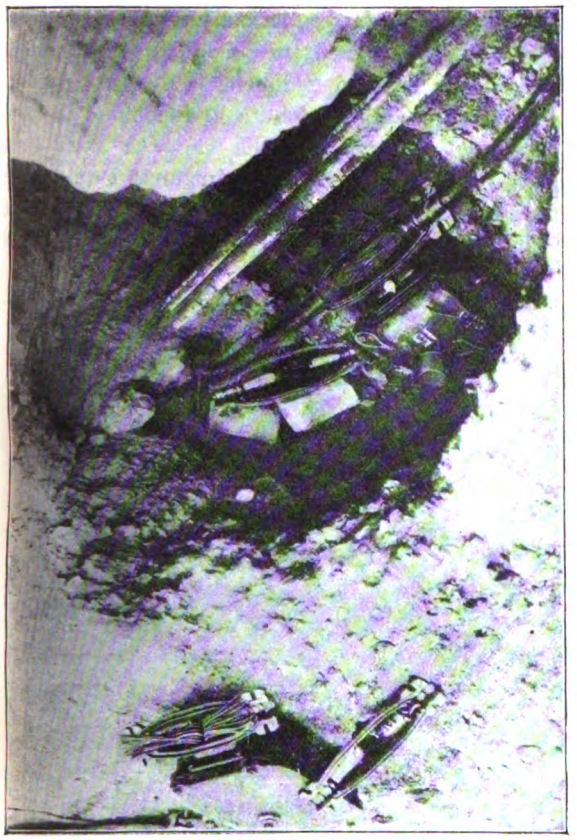


Fig. 643. — Linea sotterranea con rocchetti Pupin.

prudente meticolosità, dopo avere assistito alle esperienze eseguite dalla Siemens, e di cui abbiamo ampiamente parlato, ha consentito a che si applicasse il sistema Pupin sopra qualche altra linea di grande portata, come la linea Amburgo-Koenisberg, lunga circa 500 kilometri, e pare che molte altre linee verranno così trasformate.

Il suo esempio venne già imitato da altre nazioni europee, poichè sono in corso di trasformazione la linea austriaca Vienna-Innsbruck, e la linea portoghese Lisbona-Oporto. Tutte queste linee sono già esistenti ed in esercizio, e vengono modificate per migliorarne le condizioni di servizio.

Per meglio chiarire le idee diamo anche qualche altra illustrazione in cui sono rappresentate una linea aerea armata di induttanze Pupin, e l'armamento di un cavo sotterraneo. Queste figure non richiedono altra spiegazione.

***

Passiamo ora a vedere succintamente quello che si è fatto in America. Qui si è fatto un grande discorrere di telefonia transoceanica, si sono svolte liti giudiziarie si sono seguite con interesse le esperienze della Siemens, ma nessuno studio serio venne compiuto. Però le applicazioni vennero subito attuate su vasta scala appena si ebbe notizia delle esperienze germaniche e si ebbe la via libera dalle contestazioni legali. Parecchie linee interurbane di grande lunghezza vennero sollecitamente armate col sistema Pupin, e tra le altre alcune che servono a mettere in comunicazione New-York con Chicago.

Oggi si studiano queste linee dal punto di vista del pratico servizio allo scopo di renderle assolutamente perfette prima di estenderne l'applicazione, nel lodevole intento di non far due volte il lavoro.

Dove però la necessità era più sentita ed immediata, cioè nei cavi sotterranei, si è proceduto con fretta assai maggiore: le applicazioni in questo campo sono quindi numerosissime, particolarmente nei dintorni di New-York. — Nella sezione Cortlandt Street-Newark si ha un cavo di 16 kilometri, comprendente cinquanta paja di fili di 1 mm circa; il risultato pratico è paragonabile a quello che con tale cavo si può raggiungere per la distanza di solo 10 kilometri, ed il servizio procede ininterrotto dall'agosto 1902.

Un altro cavo armato d'induttanze Pupin, comprendente pure cinquanta paja, collega insieme Cortlandt Street con Elizabeth, distanti oltre 27 kilometri; anche qui si ha risultato pienamente soddisfacente pure essendo il filo di solo 1 mm di diametro, poichè la chiarezza della trasmissione è pari

Fig. 649. — Il Dr. Pupin.

a quella ottenibile su 11 km. di linea doppia disarmata.

La differenza di proporzionalità tra i due casi può dipendere da ragioni varie e molteplici, e tra le altre forse anche dal migliore o meno buono proporzionamento dell'induttanza dei rocchetti impiegati colla capacità del cavo.

Digitized by Google

Oltre ai due precedenti si ha in servizio un cavo lungo quasi 30 km, parte sotterraneo e parte aereo, con filo di 1 mm, che congiunge l'ufficio centrale di Brooklyn con Far Rockaway; un altro di circa 20 km che lo congiunge con Jamaica L. I.; questi due presentano miglioramenti di funzionamento del medesimo ordine che nei due anzidetti.

Un cavo congiungente Cortlandt con Fordham, che comprende cinquanta paja di conduttori di mm 1,25, ed è lungo oltre 22 km permette di avere le comunicazioni così chiare come un cavo disarmato con filo di 1 mm e lungo 7 km.

Un ultimo cavo di 24 km a cinquanta paja di conduttori da mm 1,8, e serve a congiungere Cortlandt Street a Kingsbridge, dà la medesima chiarezza d'un cavo di 5 km non armato e costituito con fili di 1 mm.

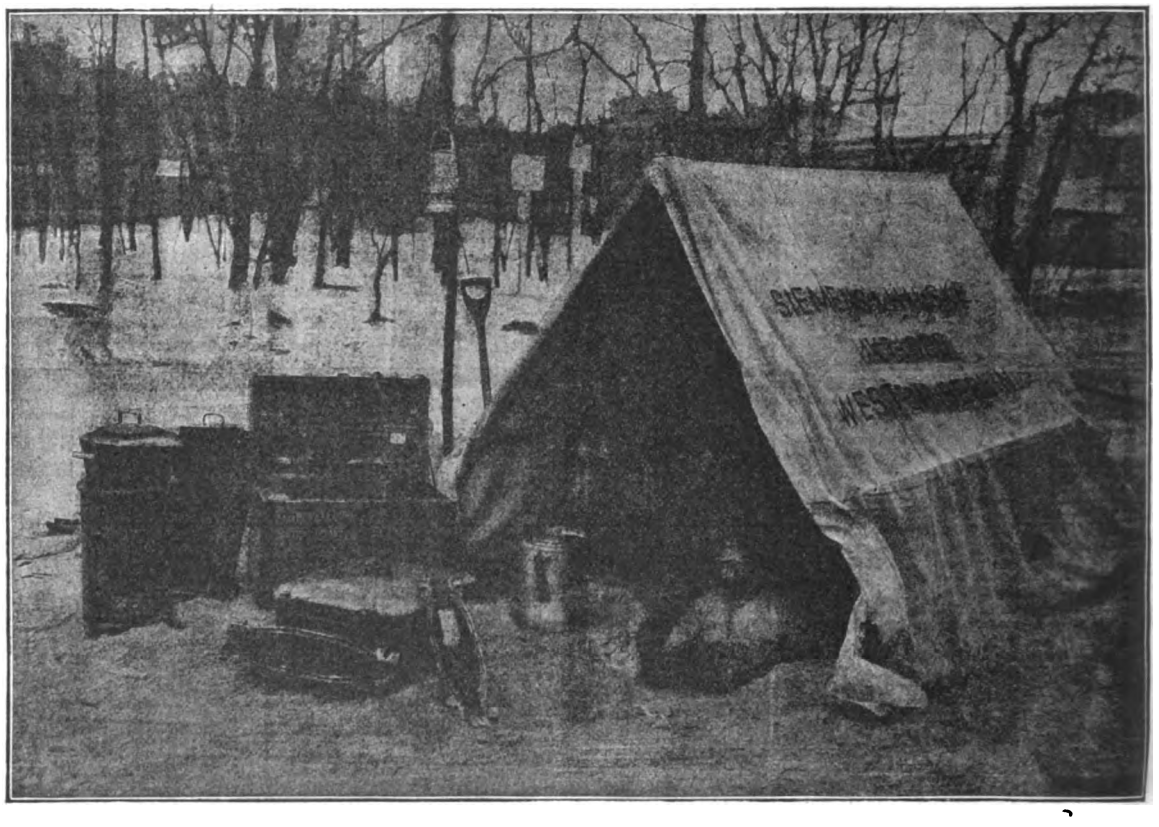


FIG. 650. — Come si opera l'armamento dei cavi telefonici.

In America dunque, dove per necessità di cose è indispensabile adoperare su vasta scala i cavi sotterranei, si è largamente usato il sistema Pupin per migliorarne le condizioni di esercizio, ed i risultati conseguiti sembrano oltremodo soddisfacenti.

***

E in Italia? come al solito si dorme, e nessuno ha voluto finora occuparsi abbastanza seriamente della cosa. Ora ci si trova di fronte ad un problema che andrebbe studiato con sollecitudine poichè dalla sua risoluzione può dipendere tutto l'avvenire delle comunicazioni interurbane del nostro paese.

Vediamo in quali termini si possa mettere il problema. Esiste un sistema, quello del Pupin, il quale viene raccomandato come buono e pratico: d'altro canto in Italia dobbiamo organizzare di sana pianta una rete telefonica vasta e complessa.

Le difficoltà da vincere in telefonia sono:

a) l'attenuazione dovuta alla resistenza ohmica della linea, crescente colla sua lunghezza, a combattere la quale occorre usare dei fili di sezione sempre maggiore di mano in mano che la distanza cresce.

b) l'attenuazione dovuta al fenomeno di carica elettrostatica, crescente colla capacità della linea, che si può combattere colle induttanze Pupin, cosicchè eliminando questa attenuazione si può ammetterne una un poco maggiore per causa ohmica (diminuire la sezione del filo, o andare a maggior distanza con la medesima sezione) restando in condizioni di favorevole trasmissione.

c) la distorsione dovuta al diverso comportamento delle correnti telefoniche di varia frequenza di fronte alla capacità della linea, effetto che cresce colla capacità stessa (quindi colla lunghezza) e confonde i suoni tra loro in modo da rendere incomprensibile la conversazione. Questa non può combattersi che per mezzo delle induttanze Pupin.

Dunque in Italia si dovrebbe pensare che nelle linee brevi si potrebbe ottenere economia con l'adozione del sistema Pupin perchè eliminando l'attenuazione di capacità si può consentirne una maggiore di natura ohmica, e adottare perciò dei fili molto più leggeri; che nelle linee lunghissime sarà impossibile corrispondere, qualunque sia la sezione adottata a cagione del fenomeno di distorsione. Ed

Digitized by Google

in conseguenza di ciò si dovrebbe studiare tutta la rete con un criterio organico, unico e razionale, dopo aver compiute prove esaurienti del sistema Pupin per constatare se e fino a qual punto abbiano ragione i suoi sostenitori.

Invece da noi si lavora a casaccio, installando linee costose, e che non potranno utilizzarsi quando si voglia prolungarle a maggiori distanze: ne risulterà una babele telefonica che indubbiamente ostacolerà per molto tempo lo sviluppo completo d'un servizio che potrebbe invece prestare servigi preziosi al nostro commercio.

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis

I servizi elettrici.

Il problema della Division of Works della Louisiana Purchase Exposition C. dovette risolvere per provvedere a tutti i servizi di questa esposizione che supera in vastità quante la precedettero, simile al problema di provvedere ai servizi di una grande città e di improvvisarli in pochi mesi in modo che essi stessi formassero la parte integrante e più interessante pel tecnico dell'esposizione condusse ad un largo uso della corrente elettrica cui furono affidate ogni produzione di luce e trasmissione di energia.

Nei nostri precedenti rapporti abbiamo constatato come i promotori di questa esposizione per renderla di una qualche importanza per il pubblico tecnico e ben conoscendo come difficilmente quattro anni dopo l'esposizione di Parigi si avrebbe potuto avere nel macchinario elettrico una somma tale di novità da rendere l'Esposizione di Saint-Louis più che una mostra di tipi conosciuti o di particolari di poca importanza, hanno cercato di fare dell'edificio della meccanica una grande officina in cui i motori, generatori e macchine utensili si mostrassero nel loro funzionamento in condizioni pratiche e contribuendo alla produzione dell'energia da trasmettere in tutta l'esposizione ed alla sua utilizzazione per i servizi della grande *World's Co.* Se il chiamare gli espositori a contribuire essi stessi alla produzione della energia elettrica aveva il suo lato pratico per l'economia che la compagnia avrebbe realizzato nelle spese di impianto ed avrebbe avuto il suo lato interessante per la prova di molti tipi di motori termici o di generatori e per mostrare in ogni suo particolare le varie tendenze nelle installazioni degli impianti che avrebbero dovuto avere natura stabile, ciò non fu possibile in tutta l'estensione della parola sia per motivi di natura tecnica che non compatiscono di affidare l'energia da distribuire in una unica rete a troppe unità diverse per regolazione, per condizioni di velocità, e di funzionamento, sia per motivi di sicurezza poichè in caso di crisi tra la compagnia e gli espositori questi avrebbero potuto provocare una rottura dei contratti, sia ancora perchè difficilmente si sarebbe potuto formare una centrale della potenza di 40,000 cavalli quale attualmente si ha funzionante.

L'Esposizione ha a sua disposizione tre sorgenti di energia: l'impianto proprio della compagnia costrutto dalla Westinghouse Electric e Manifacturing Company della potenza di 8000 Kilowatt generante corrente a 25 cicli 6600 volt. L'impianto degli espositori in grado di fornire 8000 Kilowatt di corrente alternata in varie condizioni di frequenza e di potenziale e 3550 Kw. a corrente continua al potenziale di 560 volt. L'impianto della Union Light e Power Company di St. Louis che fornirà all'esposizione 7500 Kilowatt di corrente alternata trifase a 25 cicli e 6600 volt.

Questa energia è distribuita nel recinto dell'esposizione a sottostazioni e agli apparecchi utilizzatori; nello studio della sua generazione dobbiamo considerare quattro centrali elettriche distinte funzionanti in modo autonomo quantunque nella utilizzazione spesso si servano delle stesse condutture di distribuzione; esse sono:

La centrale della compagnia costrutta dalle Westinghouse alleate, della potenza di 12,000 Kilowatt.

La centrale della Allis Chalmer Bullock Co. della potenza di 3000 Kilowatt.

La centrale degli espositori di 9500 Kilowatt.

La centrale della Intramural Raylway, della potenza di 3550 Kilowatt.

Queste centrali hanno caratteri assolutamente speciali sia nel macchinario termico che elettrico, il loro studio è di un grande interesse in tutti i suoi particolari, nel confronto dei motori moderni a cilindro coi tipi americani ed europei di turbine, coi motori a gas che raggiungono potenze di 2000 cavalli e cercano di competere anche per le grandi unità colle macchine a vapore, nella tecnica dei generatori a corrente alternata e continua che pure non avendo nulla da presentare di veramente nuovo, salvo che nei turbo alternatori mostra la economia che si è raggiunta nella loro costruzione, la maggiore compattezza dei gruppi direttamente accoppiati e nei particolari della costruzione dei quadri di distribuzione in cui le novità sono notevoli e offrono al tecnico europeo materia di studio in interruttori, apparecchi di misura, disposizioni di circuito e mezzi di isolamento.

Questa centrale elettrica consiste complessivamente in 29 macchine a vapore a cilindri, tre turbine a vapore, un gran numero di motori a gas. Le motrici termiche variano in potenza tra 200 e 5000 cavalli comprendenti 4 tipi differenti di costruzione dei quali due a semplice espansione, 12 compounds, una a triplice ed una a quadruplice espansione.

Le generatrici elettriche appartengono a circa 20 case costruttrici diverse europee e americane e sono riunite nell'estremità ovest del palazzo delle macchine che segue immediatamente il palazzo del-

Digitized by Google

l'elettricità e sono divise nei quattro gruppi considerati, non tenendo conto della centrale che la Westinghouse ha installato per uso proprio nel lato est dell'edificio. Nella pianta del palazzo delle macchine è indicata la posizione dei singoli generatori e nella tabella le loro principali caratteristiche termiche e elettriche.

1	Belleville	Vert. Quad.	335	1500	Eclairage Electrique	alt.	2300	50
2	Mulhausen	Or. Tandem Com.	94	1000	Alsacienne	alt.	2300	50
3	Willans	Vert. Trip.	277	900	Stanley	alt.	2300	60
4	Buffalo Forge	Or. Tandem Com.	225	200				
5	Skinner	Or. Sem.	212	200	Warren	alt.	2200	60
6	American Ball	Compound	230	225	Amer. Ball	con.	110	
7	Hamilton	Vert. Cros. Comp.		85	National	alt.	6600	25
8	Buckeye	Or. Cros Comp.	110	1500	Crocker-	con.	560	
9	Brown	Vert. Cros. Comp.	138	750	Wheeler			
10	»							
11	Laindiaw Dunn	Or. Cros. Comp.						
12								
13	Allis Chalmers	Compo. Ang. Ret.	75	5000	Bullock	alt.	6600	25
14	Murray	Or. Sempl.	100	750	Crocker W.	con.	560	
15	Fleming	Or. Tandem Com.	150	600				
16	Jane & Bodley	Or. Cros. Comp.	85	900				
17	Greenwald		100	600				
18	Westinghouse	Ore cilin. V. Com.	83 1/3	2650	Westingh. General		6600	25

La produzione del vapore che viene distribuito alle motrici termiche con condotti sotterranei ha luogo nei palazzi del gas e combustibili a 100 metri dal palazzo delle macchine. Nel lato sud funzionano per l'impianto della compagnia, sedici caldaie Babcock e Wilcox disposte in due batterie di otto unità ciascuna. Ciascun gruppo è munito di breve camino in lamiera di acciaio a ventilazione forzata ottenuta mediante ventilatori comandati da una motrice della Buffalo Forge Company. La alimentazione è fatta da pompe che aspirano l'acqua dalla condotta della città e la fanno passare attraverso a riscaldatori Cochrane. La superficie di riscaldamento delle caldaie è di 500 metri quadrati.

Sono installate quattro torri refrigeranti in terra refrattaria dell'altezza di 15 metri riempite da graticciate di legno, il tiraggio di ogni torre è ottenuto mediante quattro ventilatori Seymour accoppiati a due a due calettati sullo stesso albero, i sedici ventilatori sono comandati mediante rinvio azionato da una motrice Westinghouse Standard Compound. Il rinvio è attaccato alla parete mentre la tensione della cinghia è sostenuta da una torre in ferro che si appoggia sul pavimento della sala.

La iniezione della acqua di alimentazione nelle caldaie, nei condensatori e torri refrigeranti è fatta da una batteria di tre pompe Westinghouse di tre pollici con una prevalenza di 14 metri compresa la aspirazione, della capacità di 17000 galloni per minuto, a regolatore Monovalle durante il movimento della macchina, in modo che l'acqua in circolazione sia proporzionale al carico dell'impianto.

Le caldaie sono alimentate meccanicamente, mediante sistemi di draghe e di convogliatori che ricevono il carbone esternamente, lo conducono in serbatoi soprastanti alle caldaie; da questi il combustibile automaticamente discende ai focolari distribuendosi su tutta la griglia meccanica, che scarica poi le ceneri muovendosi di movimento continuo, in un canale sotterraneo continuamente scaricato mediante carrelli ed elevatori. Questo sistema di circolazione del combustibile venne costrutto dalla Link Belt Engineering Company; due operai bastano per queste caldaie.

Nel locale delle caldaie oltre all'impianto Babcock Willcox acquistato dalla compagnia della esposizione funzionano a scopo di esposizione ed a spese della compagnia alcuni sistemi di caldaie di espositori.

La Aultman e Taylor Company presenta: quattro caldaie orizzontali Cahallas di 500 metri quadrati di superficie riscaldata e a 15 atmosfere di pressione destinate alla fornitura del vapore alle turbine a vapore Curtis e Hamilton e quattro unità uguali più otto unità di 400 metri quadrati e tre caldaie per l'impianto degli espositori e della trazione verticali Cahallas di 250 metri quadrati alla pressione di 12 atmosfere.

Queste caldaie usano un sistema di circolazione del carbone e delle ceneri a catena di costruzione della stessa casa.

Le prime caldaie di espositori a funzionare furono le Heine di 300 metri quadrati di superficie riscaldata, producendo vapore alla pressione di 12 atmosfere.

Sono installate due caldaie Climax colla ben nota costruzione tubolare intrecciata, non funzionanti.

Oltre a queste installazioni di costruttori americani sono rappresentate le costruzioni di fabbricanti europei da due caldaie Niclausse, due Belleville, usanti lo stesso camino, una Durr ed una Vulcan usanti un secondo camino. Le Belleville hanno una superficie riscaldata di 200 metri quadrati, una superficie di graticola di 50 metri quadrati, 300 tubi, del diametro di 10 centimetri, e pressione di 16 atmosfere.

La caldaia Durr è del tipo a tubi *marina*, ha una superficie di riscaldamento di 200 metri quadrati, una superficie di surriscaldamento di 12 metri quadrati e lavora alla pressione di 12 atmosfere; la sua potenzialità è di 500 cavalli con ventilazione naturale e può sviluppare 900 cavalli con una aspirazione di 5 centimetri d'acqua.

Le pompe di alimentazione di tutte queste caldaie, collocate nell'angolo nord est dell'edificio, comprendono le seguenti unità: una duplice orizzontale Smith Vaile, a motrice verticale triplice Gould, una orizzontale Cameron, due verticali Warrens, una orizzontale National, ed una verticale Smith Vaile.

Quattordici pompe Worthington 18×10×12 funzionano per la distribuzione dell'acqua compressa e per i servizi di incendio, nelle aree indicate nella pianta dell'edificio.

Questo impianto di caldaie dovuto a costruttori così diversi in una tecnica che non ha ancora determinato i suoi tipi preferiti e che permette di comprendere ancora la Cornovaglia, a grandi corpi d'acqua colla Climax ultima espressione delle caldaie tubolari ad evaporazione istantanea, che prova i vari sistemi meccanici di alimentazione del com-

Digitized by Google

bustibile e dell'acqua studiando fino a qual punto sia conveniente per la utilizzazione economica del combustibile la sostituzione dei meccanismi alla mano umana, benchè i criteri che qui valgono non siano applicabili nei nostri paesi dove il carbone a caro prezzo e la mano d'opera a buon mercato, ha una grande importanza e coi risultati delle prove che in modo costante si fanno sui vari sistemi di regolazione, di tiraggio, di alimentazione e di tipo fornirà elementi per giungere a quella uniformità di tipi che sarebbe desiderabile avere nella costruzione delle caldaie a vapore.

I generatori di vapore lavorando a pieno carico evaporano circa 350 tonnellate di acqua all'ora.

(*Continua*). ING. E. SOLERI.

Trattamento elettrico delle farine

Le farine fornite dai cereali o dai leguminosi sono costituite da materie organiche azotate: glutine, albumina, fibrina, caseina, ecc., da materie grasse e da alcune materie organiche non azotate. Le proprietà nutritive di queste farine essendo sensibilmente proporzionate al loro contenuto di sostanze azotate, ne risulta che il valore intrinseco di una farina è determinato dal suo contenuto in materie azotate, e specialmente in glutine.

Ora al contatto dell'aria, la farina assorbe l'umidità, e questo assorbimento è la causa frequente della sua alterazione, poichè essa s'agglomera, e il glutine scomponendosi perde le sue qualità nutritive al punto da rendere lo stesso prodotto più o meno insalubre.

Si sono studiati certi mezzi gazosi per trattare e purificare le farine mediocri, ridurre i loro composti idratati, e aumentare il loro contenuto in glutine e in parti nutritive.

Il sig. James Alsop di Owensboro, Kentucky, degli Stati Uniti d'America ha presentato recentemente un procedimento elettrico e un apparecchio destinato a creare un mezzo gazoso speciale e a trattare le farine coll'arco elettrico. Il *Western Electrician* di Chicago che pubblica questa nuova e curiosa applicazione dell'arco elettrico, ci dice che non si è potuto analizzare esattissimamente la composizione del gas risultante, in mezzo al quale le farine possono migliorarsi. Si è semplicemente constatato che l'aria atmosferica, trasformata, in questa guisa, contiene certi perossidi d'azoto e delle traccie di ozono.

***

L'apparecchio del sig. Alsop (vedi figura) si compone di due paia di elettrodi racchiusi ciascuno in un tubo comunicante con un terzo tubo, il quale fa capo a un rullo o tamburo nel quale si trova la farina da trattare; sul tragitto di questo ultimo tubo, un compressore porta l'aria necessaria nel tamburo. Gli elettrodi inferiori sono fissati nei due tubi per mezzo di viti; gli elettrodi superiori sono mobili alla estremità di alberi ad astuccio e possono essere alternativamente allontanati e ravvicinati agli elettrodi inferiori a mezzo di una doppia leva e di una manetta. Il tutto è fissato su un piano a piedestallo munito di una traversa. I due gruppi di elettrodi sono connessi a una sorgente di energia elettrica nel circuito della quale si trova intercalato un rocchetto di self-induzione.

Il funzionamento dello apparecchio è il seguente: supponiamo che gli elettrodi occupino la posizione indicata sulla figura: la corrente attraversa quelli di sinistra. Quando si fa manovrare la leva verso destra, l'elettrode superiore di sinistra si solleva e l'arco scaturisce nel tubo, trasformando, in capo a un istante, l'aria circostante in un mezzo gazoso avente le proprietà desiderate; a mezzo della pompa, questo gas viene mandato nel tamburo contenente la farina e la penetra in tutte le sue parti in seguito alla rotazione del tamburo stesso.

Il movimento della leva si continua inversamente, l'arco sprizza nel tubo di destra e così di seguito.

L'azione del rocchetto di self è la seguente: quando ciascun paio di elettrodi è messo in contatto, ciò che produce un corto circuito nell'apparecchio, il rocchetto si trova eccitato; e dopo che gli elettrodi sono separati e l'arco scaturisce, la resistenza si accresce e la forza magnetizzante del rocchetto diminuisce; queste variazioni generano un'extra corrente nel circuito, della stessa direzione della corrente primitiva e proporzionale alla variazione magnetica del rocchetto. La diminuzione della forza magnetizzante del rocchetto provoca un aumento di potenziale agli elettrodi, ciò che permette loro di vincere la resistenza dell'aria circostante; la distanza aumenta fino a che egli elettrodi non sono venuti alla lor volta in contatto, portando un nuovo corto circuito. Il tamburo in cui viene trattata la farina è di forma esagonale in legno; e all'interno, delle alette fissate alla periferia sollevano la farina, la lasciano ricadere e permettono così un mescolarsi intimo di tutte le particelle col gaz circostante. Pure conservando il massimo di materie nutritive nella sua composizione, la farina di frumento, di qualità superiore, deve presentare un bel colore bianco che aumenta il suo valore commerciale; finora non si è potuto ottenere il suo imbianchimento che per mezzo di falsificazioni, di aggiunte

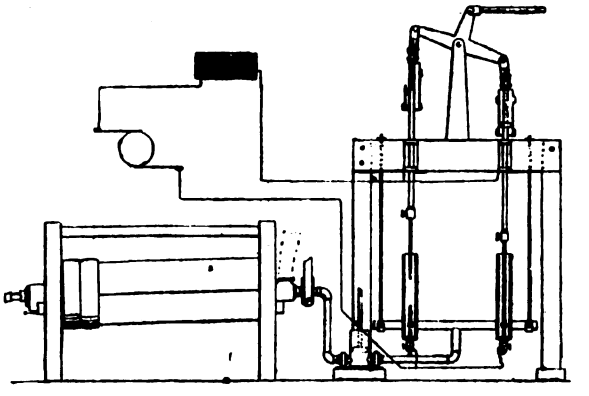


FIG. 651.

Digitized by Google

di materie minerali come gesso, polvere d'osso, fosfati; a meno di produrre con una stacciatura speciale, quello che si chiama il fiore di farina, che è ottenuto colla parte centrale del perisperma. Ora sembra che subito il passaggio nell'apparecchio Alsop, la farina ordinaria acquisti, senza bisogno di preparazione, il colore bianco desiderato e ciò senza che alcuna delle sue qualità nutritive venga diminuita, ma al contrario, trovandosene queste aumentate in proporzioni apprezzabilissime, come lo dimostrano le analisi. Di più, si sa che il modo più comune di apprezzare una farina è di stemperarla nel suo volume d'acqua; questa mescolanza deve dare una pasta aderente al dito, elastica, omogenea; comprimibile colla mano. Facendosi questa prova su due specie di farine, l'una ordinaria e l'altra trattata elettricamente col procedimento Alsop, si è trovata una grande differenza di consistenza, di bianchezza, di elasticità, e la quantità di glutine era molto più considerevole nella farina trattata elettricamente.

L'analisi ha dimostrato che questo cambiamento era principalmente dovuto alla reazione chimica che incorporava dei nuovi composti azotati nella farina: si pensa che questa combinazione si effettui in parte grazie alla ionizzazione dell'aria circostante che agisce essa stessa sulle particelle della farina provocandovi i cambiamenti osservati.

***

In due esperienze distinte si determinarono dapprima le modificazioni nelle parti costituitive della farina, dipoi si calcolò nella seconda il guadagno in azoto della farina trattata. Due campioni di farina furono inviati a un professore di chimica del Collegio *Colombian* di Washington; questi due campioni erano stati prelevati dal medesimo sacco e l'un di essi era stato trattato elettricamente. La farina non trattata presentava la composizione seguente:

Acqua	9,84
Amido	74,11
Sostanze grasse	0,62
Ceneri e polveri	0,44
Parti nutritive	14,99

Quanto alla farina trattata elettricamente, essa possedeva le caratteristiche seguenti:

Acqua	10,13
Amido	62,24
Sostanze grasse	0,62
Ceneri e polveri	0,30
Parti nutritive	26,71

Risulta che l'aumento della parti nutritive è di 11,72, guadagno ottenuto per la diminuzione dell'amido e delle polveri.

La seconda analisi fu confidata al sig. Henry, professore di scienze fisiche all'università di Princeton: egli trovò che la farina ordinaria conteneva 0,054 gr. d'azoto per grammo di farina, e dopo il trattamento elettrico questa quantità era stata portata a 0,075 grammi.

Impiego in guerra della radiotelegrafia

Riportiamo dalla *Rivista d'Artiglieria e Genio* le seguenti osservazioni relative all'impiego della telegrafia senza fili nella guerra che presentemente si combatte nell'estremo oriente fra Russi e Giapponesi. Come era agevole prevedere, la guerra fra il Giappone e la Russia, nella quale per la prima volta la telegrafia senza fili ha avuto un largo impiego militare, ha dimostrato la grande importanza di questo mezzo di comunicazione nella guerra navale, ma ha fatto pure scorgere che il suo funzionamento non è ancora perfetto, nè scevro di inconvenienti. Occorre, però, tener presente che ambedue gli avversari si servono di apparecchi già antiquati, i Giapponesi impiegano il sistema del professore giapponese Kimnoa, che è costituito da un'imitazione dei primitivi apparecchi Marconi, col quale sistema le stazioni non possono comunicare ad una distanza superiore agli 80 o 100 Km: i Russi hanno impiegato sulle loro navi al principio della guerra il sistema Popow, ma sembra che esso abbia funzionato male e che sia stato sostituito con apparati forniti da una società tedesca.

Secondo le informazioni date dai Giapponesi, sembra che questi abbiano tratto molta utilità dall'impiego della telegrafia senza fili. All'inizio della guerra stabilirono la comunicazione fra Cefu e Cemulpo per far capo ai cavi transatlantici. L'ammiraglio Togo nei suoi rapporti ufficiali ha poi dichiarato che erano stati appunto i telegrammi intercettati dai suoi apparecchi, che gli avevano confermato la presenza della squadra russa a Porto Arthur; inoltre durante i primi bombardamenti di quella piazza i Giapponesi hanno potuto eseguire il tiro indiretto al disopra del promontorio di Liaote-scian, grazie alle osservazioni che una nave incrociante ad Est della piazza trasmetteva loro per mezzo della telegrafia senza fili. Così pure fu la telegrafia senza fili che permise il concentramento della squadra giapponese nel giorno in cui avvenne la perdita della Petropawlosk. I Russi dopo il blocco di Porto-Arthur hanno potuto mantenere più lungo tempo per mezzo della telegrafia senza fili, le loro comunicazioni con l'esterno, e questo ha costituito per loro l'impiego più proficuo del sistema; ma non è noto se i Giapponesi utilizzino la telegrafia senza fili per il collegamento fra il loro esercito di Manciuria è il corpo d'assedio di Porto-Arthur.

Sembra, in ogni modo, che nessuno dei due belligeranti possiede stazioni mobili da campagna di telegrafia senza fili, analoghe a quelle già sperimentate alle grandi manovre da alcuni eserciti.

Si può conchiudere sull'argomento che malgrado i vantaggi presentati in guerra dall'impiego della telegrafia senza fili, l'inconveniente della possibilità che il nemico intercetti i dispacci è grave, e che solo in parte vi si può ovviare coll'impiego della corrispondenza in cifra. E bensì vero che la tecnica fornisce il modo di regolare l'ampiezza

Digitized by Google

delle onde hertziane in modo che esse non siano ricevute che da apparecchi regolati appositamente, ma per mezzo di successivi tentativi si viene sempre ad intercettare i segnali emessi. La sola cosa che non si può impedire è che un avversario, il quale disponga di apparecchi di grande energia elettrica, renda impossibile altre comunicazioni, coll'emissione costante di onde più potenti di quelle degli altri apparecchi.

Impianti idroelettrici inglesi

Al congresso annuale della Associazione per il progresso delle scienze tenutosi a Cambridge dal 17 al 24 agosto vennero presentati lavori sulla elettricità e le scienze meccaniche in numero maggiore dell'ordinario: tra gli altri è particolarmente interessante una analisi dell'attuale utilizzazione dell'energia idrica, presentata da Campbell Swinton, che qui riassumiamo.

È difficilissimo, dice l'autore, dare una statistica esatta del totale della potenza idrica impiegata attualmente per la produzione della energia elettrica. Lo Swinton tuttavia è riuscito a ottenere alcuni ragguagli su delle installazioni rappresentanti un totale di un milione e mezzo di HP.:

Stati Uniti d'America . .	527.467 HP
Canadà	228.225 »
Messico	18.470 »
Venezuela	1.200 »
Brasile	800 »
Giappone	3.450 »
Svizzera	133.308 »
Francia	161.343 »
Germania	81.077 »
Austria	16.000 »
Svezia	71.000 »
Russia	10.000 »
Italia	210.000 »
Indie	7.050 »
Africa del Sud	2.100 »
Inghilterra	11.906 »
	1.483.390 HP

L'autore calcola l'economia del carbone che risulta da questa utilizzazione della potenza idraulica e dà alcuni dei principali ragguagli concernenti le più grandi installazioni di trasmissione di energia in America.

Egli descrive in seguito certune delle stazioni idroelettriche che si stanno montando attualmente nel Regno Unito. La sola stazione importante di questo genere che funzioni è quella di Foyer, che è stata inaugurata nel 1896 per l'industria elettrochimica dalla Compagnia inglese l'Alluminium. Questa compagnia procede attualmente alla installazione di una stazione ancor più importante, sulla riviera Leven, che potrà fornire 17.000 HP. La totalità sarà impiegata sul luogo per la fabbricazione dell'alluminio senza che ci sia bisogno d'una trasmissione d'energia. Un altro progetto, ugualmente importante, è pur esso sul punto d'essere realizzato in Inghilterra nel paese di Gallos dalla Compagnia North Wales Eletric Power and Traction; la energia idrica sarà fornita dal lago Llydaw ai piedi del monte Snowdon.

Questo lago nel quale si gettano le acque del lago Clasly, misura circa km. 2 di lunghezza e 800 metri di larghezza. La sua superficie è di 464.500 m. Questa regione è una di quelle nelle quali cade la maggior quantità d'acqua in Europa con una media annuale di 4.50 m.

Per mezzo d'uno sbarramento lungo m. 30.45, il livello del lago è stato elevato di m. 6.10. L'acqua viene condotta da questo lago per un tunnel di 182.90 m. di lunghezza, in un punto situato a 9.15 m. più in basso: si otterrà così una riserva sufficiente per far fronte a una siccità di 90 giorni. La caduta totale utilizzata è di circa 335 m. e il totale della potenza disponibile, calcolata su una base di 9 ore di lavoro al giorno, è di 8200 HP. La prima installazione comporta quattro gruppi di 1000 kw, consistente ciascuno in una doppia ruota idraulica accoppiata a un alternatore trifase a 11,000 volte con 40 periodi al secondo.

La Compagnia utilizzerà il pieno rendimento del lago di Llydaw prima d'estendere la sua stazione, ma essa ha già acquistato un altra sorgente d'energia al lago Llyn Tigino, nella vallata Conway, dal quale si potrà ottenere una caduta di 243 m. che darà circa una potenza doppia di quella del lago Llydaw.

Uno dei primi progetti della Compagnia North Wales Electric Power non appena sarà ultimata la sua installazione, è di distribuire l'energia a un certo numero di strade ferrate vicinali che solcano il paese. Deve, inoltre, fornire l'energia a una grande zona abbracciante l'insieme delle contee di Carnavon, Merioneth, et Anglesew, e una parte della contea di Denbigh.

Si impiegano le correnti trifasi e delle linee di trasmissione con conduttori di rame nudo di 6 mm. di diametro portati da degli isolatori disposti in triangolo su dei pali di legno. Una gran parte delle linee di trasmissione saranno disposte lungo le strade ferrate sopra menzionate, e alimenteranno per primo i distretti di Nantih, Lanberis, Penrhyn e Festinog, dove le domande sono già numerose. La distanza fra la stazione e questi luoghi varia da 10 a 20 km.

Nella sua maggior parte, il resto del lavoro del sig. Swinton è dedicato a una descrizione del più recente progetto di stazione idraulica, quello del sindacato scozzese Water Power. Secondo il progetto, le acque del lago Sloy saranno utilizzate per la produzione o la trasmissione per mezzo di linee aeree dell'energia elettrica da una stazione generatrice situata a Invernglas, in una regione industriale della vallata di Ceven e della Clyde. Le linee di trasmissione traverseranno una distanza di 35 km. fino alla sotto-stazione di Nenton, ove la tensione primaria da 40.000 volt sarà ri-

Digitized by Google

dotta a 6000 e 10.000. La distribuzione a partire dalla sotto-stazione, si farà per cavi sotterranei.

Questa installazione costerà almeno 5 milioni, comprese le linee di trasmissione e di distribuzione; questo calcolo è stato ottenuto sulla base di 1000 lire per cavallo, — calcolando 5000 cavalli. Il sistema adottato sarà a correnti trifasi con due linee di tre conduttori in rame di circa 6 mm. di diametro.

I conduttori saranno sostenuti a una altezza minima di m. 4.50 al disopra del suolo, e a tutti gli incrociamenti di via, saranno protetti da una rete metallica, conforme i regolamenti del Board of Trade concernenti la sicurezza pubblica.

La varietà di durata dei pali telegrafici

L'ingegnere telegrafico R. Havelik, di Prerau Austria), pubblica nella Rivista: *Oesterreichischen Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst* (1904, fasc. 34), una relazione sul risultato delle sue osservazioni intorno alla varietà di durata dei pali telegrafici.

Secondo lo scrittore, la durata dei pali dipende da tre condizioni, cioè: dalla singola qualità del legno, dalla sua preparazione per lo scopo a cui è destinato e dal luogo in cui viene messo in opera.

La qualità del legno dipende dalla sua conformazione chimica ed anatomica e non dal peso e dalla densità come finora si è erroneamente creduto.

Parimenti errata è la credenza che i pali prodotti in montagna presentino maggiore garanzia di resistenza che quelli prodotti in altre regioni. Solo si potrà dire che il legname prodotto in montagna è più efficacemente messo in opera sul luogo, trovando ivi le più appropriate condizioni di clima.

Sulla durata del legno influisce molto la resinosità, la nodosità e la coloritura, mentre vi ha poca influenza l'epoca del taglio. Di non poca importanza per la durata del legno è la sua preparazione. I primi esperimenti d'impregnazione si fecero con del legname tagliato in inverno, come quello che, relativamente, resiste di più alle influenze atmosferiche, potendo seccarsi in più breve tempo. Il tempo necessario per la essiccazione varia a seconda della densità dell'alburno.

Un tronco il cui alburno abbia uno spessore di 2 centimetri potrà seccare in due anni, mentre occorreranno tre o quattro anni se lo spessore è di 5 centimetri. In questo ultimo caso i pali avranno minore durata, a meno che si aspettasse ad impregnarli quando sono, almeno in parte, disseccati. A tale condizione la loro durata sarebbe molto superiore a quella dei pali con l'alburno sottile.

L'A. consiglia di far bollire e poi filtrare il solfato di rame prima d'imbeverne i tronchi; in questo modo l'impregnazione avrà migliore risultato.

Intorno all'influenza del terreno ove si piantano i pali sulla durata di questi, vennero fatte interessanti osservazioni. La durata del legno dipende molto dalla variazione di umidità del luogo ove si mette in opera; cioè quanto più è mutabile lo stato di umidità del terreno, tanto più facilmente il legno marcisce. Perciò i pali marciscono più facilmente nei luoghi ove il terreno ha maggiore permeabilità e sono invece più resistenti là ove il terreno è argilloso e asciutto; le peggiori condizioni sono per i legni immessi in un terreno ove abbondano le selci o il letame.

I pali piantati in terreno orizzontale resistono di più di quelli piantati nei declivi; di questi il più pericoloso è il declivio verso il sud, mentre lo è assai meno quello verso l'est. Quanto più i piani ove sorgono i pali tendono ad inclinarsi e tanto minore diviene la resistenza di questi ultimi.

Si è osservato, specialmente lungo le linee ferroviarie, che i primi pali a marcire sono quelli situati lungo i terrapieni a rampa, mentre quelli posti sulla piattaforma orizzontale e solida durano assai di più. Nei pali a due piedi (con rinforzo) si osserva che il piede piantato lungo il declivio è il primo a marcire; fatto che ha relazione con la maggiore facilità che ha ivi il terreno di asciugarsi.

Ottima cosa sarebbe il piantare pali completamente secchi; i pali verdi in terreno asciutto si seccano e si fendono; possono invece essere piantati senza pericolo in terreno umido.

I pali impregnati di solfato di rame si conservano di più in terreno costantemente o prevalentemente umido, mentre in terreno di troppo oscillante grado di umidità trovano minori condizioni di resistenza che non i semplici pali di larice. Purchè si abbia molta cura ed attenzione, sarà molte volte possibile nella costruzione delle linee di evitare i luoghi meno favorevoli per il collocamento dei pali.

CONSULENZA LEGALE

In materia di perizie.

Il notaro delegato per le operazioni di una successione e per ricevere la prestazione di un giuramento non ha poteri per fissare al perito i termini per la presentazione della perizia non determinati dalla sentenza, e per conseguenza non decade il perito che entro tale termine non depositò la sua relazione. (Corte di Appello di Palermo, 21 agosto 1897).

Citate le parti per assistere al giuramento del perito ed alla designazione del luogo, giorno ed ora per il cominciamento delle operazioni, non occorre altro avviso per tutte le operazioni che farà di seguito il perito. (Corte d'Appello di Catania, 18 maggio 1896).

Non è nulla la perizia fatta dal perito, dopo lo accesso giudiziario, ordinato dal Pretore in base a denunzia di danno temuto, se questi presenti le parti, autorizzò il perito a tornare sui luoghi e a stendere una relazione. (Corte di Cassazione di Palermo, 7 marzo, 1898).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

I sistemi di protezione contro la caduta dei fili telefonici.

Sotto questo titolo abbiamo dato, nel fascicolo della scorsa settimana, un riassunto delle risposte fatte al questionario, indirizzato alle Società Esercenti tramvie elettriche, dalla Unione internazionale; ci resta ora da prendere in esame la Relazione stesa sopra il complesso dei dati raccolti dall'ing. Petit di Bruxelles per incarico ufficiale della Unione stessa.

In tale Relazione infatti, dopo avere riassunte le risposte fatte al questionario, il Petit aggiunge alcune sue considerazioni, le quali giustificano le conclusioni che egli ha sottomesso al voto della assemblea.

***

Il Petit constata anzitutto come l'impiego del listello in legno, (che fu adottato fin dall'inizio nell'installazione delle linee per *trolley*) conta tuttora numerosi partigiani, forse perchè d'installazione facile e rapida, relativamente poco dispendioso, e nella maggior parte dei casi di rottura di fili telefonici ha dato buoni risultati.

L' Amministrazione dei telefoni del Belgio, ha compilato un estratto degli accidenti che si sono prodotti durante un periodo di 9 anni, dal 1894 al 1903; tutte le reti tramviarie ad eccezione d'una sola, impiegavano i listelli; si segnalarono quarantacinque accidenti, la più parte poco gravi, avendo avuto solamente per conseguenza la fusione delle valvole.

Questo estratto constata d'altra parte, che se in certi casi d'accidenti, i listelli erano in buono stato, in molti altri il contatto s'è prodotto perchè i listelli protettori erano disuniti, sia perchè il filo telefonico è stato trascinato al di là della zona protetta, o sia infine perchè la protezione faceva completamente difetto.

Gli accidenti più gravi si sono prodotti allorchè il filo telefonico spezzato trovandosi al suolo, veniva trascinato da cavalli o da carrozze al momento in cui non presentava alcun pericolo; questo sforzo strappava i listelli e produceva l'accidente. In casi simili assolutamente speciali, probabilmente nessun altro sistema avrebbe operato meglio.

D'altronde questo estratto statistico d'accidenti non potrebbe far condannare i listelli se non potendo opporre un altro sistema per linee della stessa importanza come lunghezza e come traffico, protette da fili di guardia: la statistica dovrebbe provare che questo sistema s'è mostrato più efficace. Invece, benchè d'applicazione recente nel Belgio, il filo di guardia ha ugualmente numerosi accidenti al suo passivo.

Il listello presenta questo serio vantaggio di non complicare l'allestimento delle linee aeree; questa considerazione ha la sua importanza, se si ricorda l'opposizione che, per ragioni d'estetica, questo sistema di trazione incontrò in molte città. Per contro risulta che la manutenzione dei listelli in legno è assai costosa, ed esige una sorveglianza attiva e continua; però, malgrado tale inconveniente, queste amministrazioni non hanno condannato il sistema, poichè dal punto di vista della sicurezza e della regolarità dell'esercizio, esso non dà luogo ad alcun inconveniente e di più esso s'adatta a tutti i sistemi di presa di corrente, ad archetto o rotella.

***

Il dispositivo per la protezione mediante il filo di guardia presenta numerose varietà nella applicazione; alcune amministrazioni si contentano d'un solo filo teso parallelamente al filo di *trolley;* ad altre fu imposta la installazione di parecchi fili formanti come un pergolato al disopra del filo di contatto; ora i fili di guardia sono isolati, ora — e nella maggior parte dei casi — sono connessi a terra; qua i fili sono in rame o in bronzo di alta conduttibilità, là sono imposti d'acciaio.

Il sistema col filo di guardia isolato è poco adoperato; se esso è efficace in caso di rottura di un filo telefonico, se esso non produce corto circuito per il disguido della pertica, esso costituisce però, nel caso in cui venga a rompersi e vada a toccare il filo di *trolley*, un pericolo per il pubblico e per il personale. Così poche amministrazioni se ne dichiarano soddisfatte e le applicazioni del filo di guardia connesso a terra sono molto più numerose.

Ma, nell'uno come nell'altro caso, se un filo telefonico tocca ad un tempo un filo di guardia o un filo di *trolley*, la protezione è inefficace, e la valvola fusibile al posto telefonico o l'anello di guardia sono necessari per evitare il bruciare degli apparecchi.

In causa di ciò le autorità sono state condotte a imporre parecchi fili di guardia disposti in triangolo attorno al filo di *trolley*, allo scopo di evitare ogni contatto con questo, se il filo telefonico viene a formare un cappio; così la protezione è assicurata per gli apparecchi telefonici, ma, dal punto di vista dell'esercizio e della sicurezza pubblica, le probabilità di pericolo sono aumentate; ogni disguido della rotella espone, sia a un contatto fra il filo di guardia e il filo di lavoro, o alla rottura del filo di guardia per la scossa, onde caduta di questo filo sul filo di *trolley*, perturbazione completa nel servizio della trazione, avarie alle linee aeree, ecc.

***

La messa a terra del filo di guardia (come già abbiamo fatto osservare) può essere inefficace, in una rete troppo carica dove i disgiuntori della centrale son regolati per una intensità di corrente elevata; infatti una messa in comunicazione del filo di lavoro col filo di guardia, occasionata da uno o più fili estranei, può non fare funzionare i disgiuntori; in questo caso, i fili di guardia sono percorsi da una corrente intensa che li riscalda, e può spezzarli in modo da lasciarli in comunicazione con il filo di *trolley*, e da sopprimere la messa a terra. In

Digitized by Google

queste condizioni, i fili di guardia costituiscono un pericolo più grande di quello che si vuole evitare.

Si può dunque concludere che il filo di guardia messo a terra può essere un mezzo di protezione abbastanza efficace per una rete di debole traffico, mentre presenta gravi inconvenienti per una rete estesa a grande traffico. Ed è pertanto in quest'ultimo caso che il numero dei fili telefonici sarà più grande, i pericoli di rottura di questi fili più numerosi, e i disguidi della rotella più frequenti.

Per provvedere a questo ultimo inconveniente, bisognerebbe mettere i fili di guardia al sicuro dalle rotelle disguidate, ma allora la protezione riuscirebbe in parecchi casi assai problematica poichè sovente il filo spezzato, spinto dal vento potrà passare sotto il filo di guardia per mettersi in contatto col filo di *trolley*.

Le amministrazioni che utilizzano l'archetto per la presa di corrente incontrano minor numero di inconvenienti dal punto di vista della regolarità del servizio di quelle che utilizzano la rotella, quando le linee aeree siano protette da fili di guardia messi a terra.

***

E' certo che i dati a nostra conoscenza sugli accidenti in linee provviste di fili di guardia provano che le cose non vanno sempre come lo speravano quelli che hanno concepito questo dispositivo. Tipico tra gli altri è il caso occorso nelle tramvie di Berna, citato dal Petit.

Un filo d'orologio elettrico di mm 2,2 di diametro cadde su un filo di guardia a terra e toccò simultaneamente il filo di presa: compiendo poi delle grandi oscillazioni andò a toccare ripetutamente e sempre nel medesimo punto il filo di *trolley*, il quale (pure avendo un diametro di mm 8) ebbe a fondere, mentre il filo d'orologio e il filo di guardia non ricevettero che delle bruciature.

Su un'altra rete a forte traffico, a parecchie riprese i fili telefonici spezzati toccarono simultaneamente il filo di guardia e il filo di *trolley*; scivolando lungo quest'ultimo, vennero in contatto coi sostegni della linea aerea facendo fondere l'isolante di questi apparecchi.

Infine, i contatti frequenti per la pertica fra il filo di lavoro e il filo di guardia occasionano delle bruciature che diminuiscono la resistenza di questo filo, al punto che basta la caduta brusca d'uno o più fili telefonici sul filo di guardia per provocare la rottura di questo e sopprimere così ogni dispositivo di protezione.

***

Se si esamina ora la questione del filo di guardia dal punto di vista dell'impianto di questo dispositivo, si è d'accordo nel riconoscere ch'esso dà luogo a molte difficoltà, sopratutto se si devono installare parecchi fili.

Se la linea aerea è sostenuta da fili trasversali, occorre impiegare dei pali più lunghi e più forti, o dei ganci supplementari posti nella facciata delle case.

Nel caso di un armamento a mensole, l'installazione di parecchi fili di guardia si effettua difficilmente. Nelle traversate di grandi piazze scoperte, dove il numero dei punti di sostegno è necessariamente ridotto diventa quasi impossibile il conservare il parallelismo completo fra i fili di guardia e i fili di contatto, condizione indispensabile perchè si possa ottenere una sicurezza relativa.

Non vale la pena di insistere sui sistemi misti che in certi impianti sono stati imposti dalle autorità. L'adozione simultanea di fili di guardia e di listelli porta una notevole complicazione nelle misure di precauzione senza vantaggio serio, e senza la soppressione degli inconvenienti che presenta ciascuno dei sistemi dal punto di vista dell'esercizio tramviario.

Gli anelli di guardia fissati sui sostegni delle linee telefoniche, i taglia-circuiti fusibili sono dispositivi che hanno per unico scopo la protezione degli apparecchi telefonici; sotto questo punto di vista essi sono necessari ed efficaci e non vi ci arrestiamo più lungamente.

Per terminare questo esame, conviene segnalare le reti protettrici poste sotto ai fili telefonici e telegrafici quando le amministrazioni di questi servizi hanno accettato di riunire questi fili in fasci per traversare le linee tramviarie. Nessun dubbio può sussistere sulla reale efficacia di questo dispositivo, alla condizione tuttavia che queste reti siano sufficientemente solide e ben sostenute onde resistere al peso della brina, della neve o ad una eventuale caduta del fascio completo.

***

Come conclusioni del sopra esposto, noi possiamo affermare col Petit che nessuno dei sistemi impiegati fin qui, offre garanzie sufficienti di sicurezza, che non si potrebbero formulare in questa materia delle regole assolute, applicabili in tutti i casi e in tutte le condizioni, anche perchè nella ricerca della soluzione da adottare, è difficile il tener conto dei diversi interessi in causa, quelli dei telefoni da un lato, e quelli dei tramways e del pubblico dall'altro, poichè tali interessi sono quasi sempre in evidente antagonismo.

Questa ultima considerazione ci porta a esaminare la questione delle protezioni dal punto di vista delle condizioni specifiche nel capitolato d'oneri.

In quasi tutti i paesi di Europa, i telefoni e i telegrafi sono di proprietà dello Stato; ne risulta che questo, chiamato ad imporre le condizioni di sicurezza, si preoccupa, innanzi tutto, di salvaguardare il buon andamento dei suoi servizi telefonici e telegrafici; quindi, qualunque siano le condizioni nelle quali sono installate le reti che funzionano in questi servizi, l'autorità s'affretta di mettere a carico esclusivo delle tramvie l'installazione di tutti i dispositivi di protezione, e le modificazioni alle linee del telefono.

Si sono, in certi casi, messi a carico delle tramvie le spese fatte per l'installazione del doppio fi-

Digitized by Google

alla rete telefonica; benchè questa misura non rientri nei confini di questa questione, conviene tuttavia segnalare questa tendenza di mettere tutto a carico delle tramvie. E' noto che una rete telefonica a semplice filo è in sè stessa difettosa, anche quando non esistano tramvie nella zona in cui funziona, e si approfitta della installazione della tramvia per portare un miglioramento in tutti i casi.

***

Qui vi sarebbe da esaminare una interessante questione di diritto: perchè può lo Stato riservarsi il diritto esclusivo di fare uso delle vie pubbliche per la installazione delle sue reti o imporre condizioni troppo soventi gravose alle compagnie tramviarie per permetter loro di installarsi nella zona che egli occupò per il primo.

Poche amministrazioni hanno tentato di ricorrere ai tribunali onde far valere i loro diritti a tale riguardo; si contano tuttavia alcuni casi speciali pei quali furono emesse sentenze interessanti.

La Società delle tramvie di Amburgo ha ottenute una sentenza del Tribunale Supremo dell'impero, la quale decide che l'amministrazione della tramvia non è obbligata a partecipare alle spese occasionate dalla installazione di fusibili sui fili a bassa tensione.

Il Comune di Colonia proprietario delle tramvie reclamò dinnanzi ai tribunali contro l'Amministrazione delle Poste il rimborso delle somme spese nella installazione di mezzi di protezione; ma la Sentenza non è ancora emanata. Le tramvie di Helsingfors hanno pure intentata una causa simile, e si attende la sentenza con interesse.

Queste liti non abbracciano che una parte della questione: esse tendono a fare stabilire che spetta ai proprietari degli apparecchi di sostenere le spese di installazione dei dispositivi di sicurezza, destinati esclusivamente a proteggere questi apparecchi. Ma, dove il caso diventa interessante è allorchè un comune, proprietario di una rete tramviaria, sostiene che l'uso delle strade le costituisce un privilegio tale che se l'Amministrazione delle Poste esige l'installazione di dispositivi di protezione al disopra dei fili di trolley, è a lei stessa che tocca il sopportarne le spese, poichè i pericoli ai quali si tratta di porre riparo non possono nascere che in seguito alla presenza dei fili telefonici al disopra dei fili ad alta tensione. E' questa la tesi che ha sostenuto recentemente la città di Mannheim, e le sentenze emanate da quattro giurisdizioni e in ultimo ricorso dalla VI Sezione del Senato civile della Corte Suprema dell'impero germanico, impongono all'Amministrazione delle Poste il rimborso di una somma di 30,000 marchi alla città di Mannheim, quale ammontare delle spese da questa sostenute per la installazione dei fili di guardia al disopra de' suoi fili di *trolley*. Tale sentenza formerà essa giurisprudenza, o vedremo altri processi impegnarsi nelle stesse condizioni in Germania e anche in altri paesi?

Certo è che si va formando una nuova orientazione di questa questione, e si può sperare che essa abbia per risultato di far comprendere che se i governi giudicano loro dovere di difendere l'interesse generale assicurando il servizio dei telegrafi e dei telefoni nelle migliori condizioni di sicurezza e di regolarità — un altro grande interesse pubblico pure vi ha di non ostacolare lo sviluppo e il servizio delle tramvie.

***

Ma a lato di queste situazioni poco incoraggianti, conviene segnalare in qual semplice modo la questione sia stata risolta da certe Amministrazioni come a Milano, Torino od Amsterdam, dove per evitare ogni incrocio, la rete telefonica è più o meno interamente sotterranea.

E' giusto avvertire che ad Amsterdam i telefoni e le tramvie sono di proprietà del comune, ma questo fatto prova che ogni servizio deve, nella sua sfera, impiegare tutti quei mezzi che permettano agli altri di esistere e di funzionare.

Una eguale soluzione è in corso di esecuzione a Vienna, ora per la fine di questo anno tutti i fili a bassa tensione saranno posti sotto terra nei luoghi dove essi incrociano i fili del trolley.

Ciò è d'altronde la prima misura di precauzione che prescrive il nuovo regolamento pubblicato con editto dall'alta direzione delle strade ferrate austriache.

Tutte le amministrazioni di tramways saranno unanimi sia nel felicitare il governo austriaco d'aver guardato in faccia, con tale larghezza di vedute questa questione così controversa, come nello sperare che un simile esempio sia bentosto seguito in tutti gli altri paesi.

***

Da quanto abbiamo esposto in succinto intorno alla questione — che comporterebbe per vero uno sviluppo assai più esteso — possiamo trarre col Petit alcune conclusioni.

In primo luogo nessuno dei dispositivi di protezione attualmente messi in opera dà serie garanzie di sicurezza assoluta sia dal punto di vista del buon andamento dei servizi telegrafici e telefonici, come da quello della regolarità del servizio, dell'esercizio e degli accidenti ai quali è esposto il pubblico.

E' necessario diminuire le probabilità di contatto fra i fili a corrente debole e i fili di presa; a tale scopo è desiderabile la diminuzione del numero di incroci dei fili a bassa tensione raccogliendoli in fasci, fino a che non sia possibile sopprimerli completamente, coll'adozione delle reti sotterranee dei fili a corrente debole.

Lo spostamento dei fili a corrente debole è giustificato dalla considerazione che, nella maggior parte dei casi, le direzioni da seguire per l'impianto di tali fili possono essere agevolmente modificate o spostate, mentre le linee di *trolley* devono seguire invariabilmente il tracciato delle linee tramviarie.

Digitized by Google

Sarebbe giusto che i proprietari delle linee a alta o a bassa tensione prendessero, ciascuno per proprio conto, le occorrenti misure di precauzione per evitare le rotture e le conseguenze dei contatti eventuali e che le spese risultanti dalla applicazione di queste misure fossero ripartite fra i diversi servizi in causa anzichè essere messe esclusivamente a carico delle compagnie tramviarie.

Le prescrizioni emanate dalle autorità dovrebbero essere stabilite in modo definitivo onde evitare che venga imposta la sostituzione dei dispositivi esistenti con altri mezzi di protezione che porterebbero a nuove considerevoli spese e che potrebbero esigere una trasformazione radicale delle condizioni d'impianto delle linee aeree.

In linea generale e secondo le prescrizioni già fissate in diversi paesi, le compagnie tramviarie non dovrebbero sostenere le spese d'impianto dei dispositivi di protezione che per la situazione esistente al momento della installazione del tramway; se, in seguito, nuovi fili a corrente debole sono posti in incrocio colle linee di trolley esistenti, incomberebbe ai proprietari delle linee telefoniche o telegrafiche di sostenere le spese che importerebbe la installazione dei dispositivi di protezione.

E' ben certo in ogni modo che il modo migliore di evitare ogni accidente è quello di sopprimere la causa onde evitare gli effetti.

In sostanza la rete municipale d'Amsterdam come quella di Milano non hanno alcun incrocio aereo di fili telefonici o simili coi fili di *trolley*, tutti i conduttori telefonici essendo sotterranei ai punti di incrocio. Il servizio telefonico essendo come quello tramviario, esercito dal municipio di Amsterdam, la spesa per la messa sotto suolo dei conduttori telefonici è stata sostenuta in comune dai due servizi. E' evidentemente la migliore delle soluzioni.

Quanto alla Compagnia generale francese di tramvie, essa ha proceduto nello stesso modo e ha trovato molto più vantaggioso di trattare a forfait coll'Amministrazione delle Poste e Telegrafi e colle Compagnie di strade ferrate purchè ad ogni punto d'incrocio le linee telegrafiche e telefoniche fossero messe sotto terra.

Ing. Fumero.

Apparecchio misuratore dei coefficenti d'induzione

La sempre più estesa applicazione delle correnti alterne di elevata frequenza per trasmissione di energia, per scopi telegrafici e simili ha creato il bisogno di un apparecchio misuratore trasportabile, il quale permetta di misurare con sufficiente esattezza i coefficenti che influiscono sulle correnti alterne, cioè l'autoinduzione, l'induzione reciproca, la capacità come pure la perdita di energia per correnti vorticose e per isteresi.

Poichè queste quantità dipendono dalla frequenza della corrente alterna, le misurazioni, per dare soddisfacenti risultati, devono venire eseguite con la stessa frequenza normale; invece la maggior parte dei metodi in uso fondati sull'impiego del galvanometro balistico, forniscono valori che si discostano da quelli effettivi di servizio anche più del 100 per cento. Ora la casa Siemens e Halske ha costruito un interessante apparecchio fondato sul metodo del ponte di Wheatstone per correnti alterne, che merita di essere descritto.

***

Ecco il principio fondamentale. Abbiasi una corrente alterna di frequenza n, e di tensione efficace K; se un rocchetto avente resistenza R e induttanza L viene alimentato da questa corrente, questa assume la intensità

$$J = \frac{K}{\sqrt{R^2 + (2\pi n L)^2}}$$

La perdita di energia, dissipata in calore nel tempo t importa J^2Rt Watt-Secondi.

Ciò vale però fino a tanto che nel rocchetto non si trovano masse di ferro e non si agisce per induzione sopra una massa di metallo o sopra un altro rocchetto. Se il rocchetto contiene del ferro o per induzione manda dell'energia all'esterno, la corrente indotta produce uno sfasamento del campo magnetico rispetto alla corrente induttrice, rimpicciolendo l'autoinduzione L fino a un valore L'.

Inoltre nel percorso secondario della corrente si sviluppa calore di modo che appare ingrandita la resistenza R che assorbe energia, fino al valore R'. e si ha la relazione

$$J' = \frac{K}{\sqrt{R'^2 + (2\pi n L')^2}}$$

cosicchè essendo data da

$$J'^2 R't \text{ Watt-Secondi}$$

la perdita di energia in questo secondo caso, causata dalla corrente indotta, importa, parità d'intensità di corrente

$$J^2 (R' - R) t \text{ Watt-Secondi}$$

Anche le altre cause di perdita negli apparecchi a corrente alterna, (come l'isteresi magnetica o dielettrica), producono un aumento dell'effettiva resistenza, di modo che la complessiva perdita di energia prodotta da corrente indotta, isteresi, ecc. può essere misurata dalla differenza tra la resistenza R' opponentesi al passaggio della corrente alterna e la resistenza R relativa a corrente continua. Naturalmente questa resistenza di perdita R'-R è una funzione del numero dei periodi, e precisamente essa cresce con questa; quando poi si abbia una notevole perdita per isteresi, allora R'-R è anche funzione della corrente di misura.

La determinazione di L', R' e R'-R in un circuito a corrente alternata si opera in questo modo. — Nella fig. (652) AB rappresenta un filo di misura in manganina con contatto a corsojo, simile a quello che viene impiegato nelle misurazioni di correnti continue. Nel ramo AC si trova l'apparecchio, la cui autoinduzione L' e la cui resistenza di perdita

Digitized by Google

R'-R è da determinarsi; in serie con esso si trova una cassetta di resistenza w priva d'induzione. Il ramo BC contiene un rocchetto, esente dalle predette perdite, di nota autoinduzione L e resistenza R. Nei punti A e B venga inviata una corrente sinusoidale di nota periodicità, e si adoperi come strumento di spia per la corrente nulla un semplice telefono. In tali condizioni la corrente scompare,

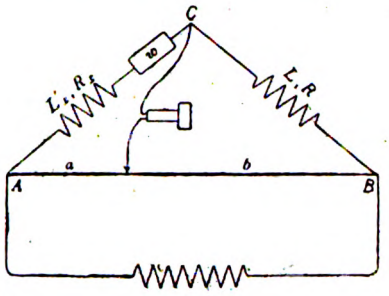


Fig. 652.

e il telefono tace, quando le resistenze come l'autoinduzione d'ambedue le diramazioni si comportano come le parti a e b del filo di misura e per mezzo di un'opportuna trasposizione del contatto a corsojo e contemporanea regolazione della resistenza addizionale a mezzo delle spine, si può dare la sensibilità massima al ponte.

Se nell'apparecchio non si ha altra perdita d'energia oltre la perdita ohmica nella resistenza dell'avvolgimento, allora nella posizione d'annullamento della corrente valgono le equazioni

$$\frac{R_x + w}{R} = \frac{a}{b} = \frac{I_x}{L}$$

la prima delle quali è identica con la condizione di annullamento per il circuito a corrente continua. Quando nell'apparecchio a corrente alternata ci so-

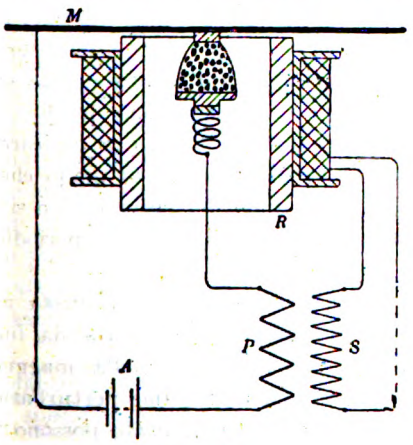


Fig. 653.

no perdite di corrente indotta o di isteresi, nella posizione zero del circuito valgono le relazioni

$$\frac{R'_x + w}{R} = \frac{a'}{b'} = \frac{L'_x}{L}$$

Il rapporto delle resistenze

$$\frac{R' + w}{R}$$

Non è più identico a quello che si ha nella condizione di annullamento con corrente continua; e se avendo prima stabilito le condizioni d'annullamento per corrente alternata, si immette nel circuito una corrente continua e si sostituisce il telefono con un galvanoscopio, questo segna allora una corrente nel ponte.

Facendo variare ancora la resistenza w si può anche annullare la corrente continua, e la variazione occorrente dà appunto la resistenza (R'-R) di perdita. Questa, moltiplicata per il quadrato della tensione, dà in watt l'energia perduta nell'apparecchio in causa dell'isteresi, della corrente d'induzione, dell'irradiazione, ecc. C'è da notare che in questo procedimento la determinazione della differenza (R'-R) avviene per sostituzione, e che per conseguenza gli errori di calibrazione del filo di misura, e simili sono senza influenza, e quindi si possono stabilire con sufficiente esattezza, con questo procedimento, anche piccolissimi valori nella perdita. I valori dell'autoinduzione e della resistenza risultano senz'altro dall'equazione sopra riportata.

***

In conseguenza della influenza esercitata dalla frequenza della corrente alternata l'apparecchio telefonico può dare risultati soddisfacenti solo quan-

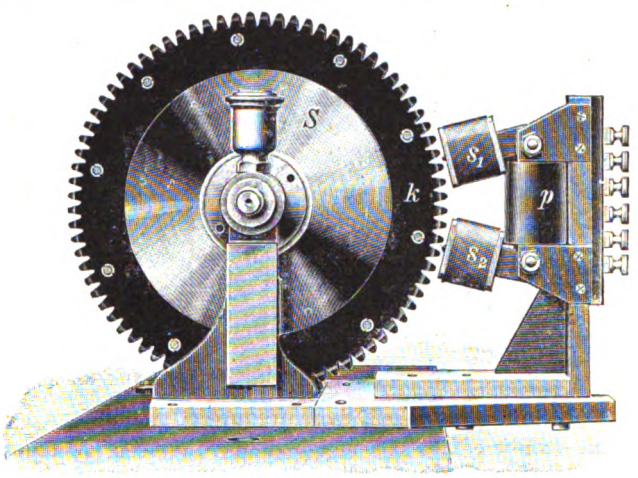


Fig. 654.

do il circuito venga alimentato da una corrente quasi perfettamente sinusoidale.

Nella fig. (653) è rappresentato schematicamente un apparecchio generatore di correnti sinusoidali, costruito dalla S. e H.; nel centro di una membrana telefonica circolare M è fissato un microfono a borsa circondato da un tubo d'acciaio magnetizzato R, il quale (a una piccola distanza regolabile) sta di contro alla membrana del telefono. Sul tubo di acciaio è infilato un rocchetto, l'avvolgimento del quale è inserito in serie col rocchetto secondario S di un piccolo induttore, il cui primario P è congiunto in circuito col microfono e due accumulatori A. Quando la membrana oscilla verso il tubo di acciaio si diminuisce la resistenza del contatto del microfono, la corrente eccitante induce nell'avvolgimento secondario una corrente indotta, la quale rinforza il magnetismo del tubo di acciajo e affretta in tal modo il movimento della membrana Nel movimento all'indietro della membrana avviene il feno-

Digitized by Google

meno inverso, di modo che la membrana del telefono acquista un moto di oscillazione. Siccome però in questo caso nel circuito primario hanno luogo soltanto oscillazioni di resistenza e non interruzioni di corrente, nel circuito secondario si genera una corrente sinusoidale quasi perfetta, la quale si adatta molto bene alle misure. Coll'applicazione di membrane di diverso spessore si possono facilmente generare delle correnti alterne da 300 fino a 1000 periodi al sec., con una tensione sufficiente al bisogno.

Per ottenere una corrente sufficientemente sinusoidale è vantaggioso di inserire nel circuito secondario una tale capacità, che la risonanza elettrica concordi col periodo di oscillazione della membrana. Se l'autoinduzione del circuito secondario importa L Henry, il numero di oscillazioni della membrana è n, allora si deve inserire una capacità di

$$C = \frac{10^6}{4\,\pi^2\,n^2\,L} \text{ microfarad}$$

La determinazione della frequenza si può fare nel modo più esatto per mezzo di un diapason normale. Per il presente scopo dà però anche esatti risultati la determinazione della periodicità per mezzo della misurazione della distanza nodale delle onde sonore, prodotte in un tubo di vetro da un telefono eccitato dalla corrente.

Come già detto, con la suddescritta disposizione si possono produrre delle correnti alterne fino a una periodicità 1000; al di sopra di questo punto non si può fare a meno di macchine speciali, simili a quelle costruite da v. Kries, Ad. Franke e M. Wien; ecco il tipo proposto dalla S. e H.

La parte essenziale di questa macchina (fig. 654) è costituita di un disco di ferro S a corona dentata del diametro di circa 20 cm. e 2 cm. di spessore, il quale disco è composto di più centinaia di sottilissimi dischi di lamine di ferro, isolati l'uno dall'altro per mezzo di sottili strati di lacca, e tenuti uniti dal cerchio di gomma elastica k. Di contro ai denti del disco si trovano a piccola distanza i poli di un elettromagnete a ferro di cavallo, composto pure di sottilissime lamine di ferro; questi poli sono appuntati a taglio, di modo che il circuito magnetico viene chiuso attraverso al disco quando i denti di questo si trovano di faccia ai poli dell'elettromagnete. Quando l'elettromagnete viene eccitato mediante una corrente continua inviata entro l'avvolgimento p e il disco di ferro viene messo in rotazione da un motore eccitato in derivazione (rappresentato a sinistra nella figura complessiva 655) si producono negli avvolgimenti secondari s_1 e s_2 delle correnti alterne. Sulla periferia del disco si possono disporre facilmente 100 denti, cosicchè ad ogni rotazione del disco si ottengono 100 interi periodi; la velocità del motore potendosi aumentare (inserendo una resistenza nell'eccitazione) fino a circa 4000 giri, per

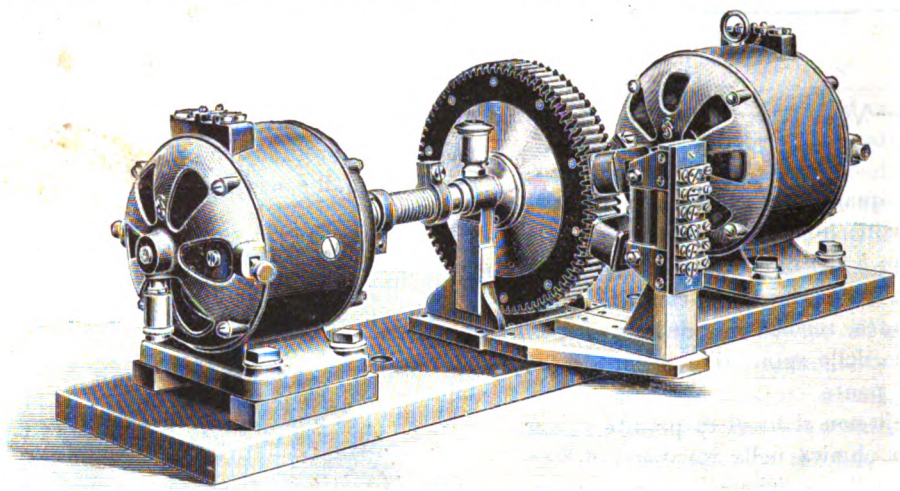


Fig. 655.

mezzo di questa macchina si possono produrre delle correnti alterne fino a 6600 periodi al secondo. Per evitare la formazione di una corrente alterna nell'avvolgimento d'eccitazione p dell'elettromagnete, e per evitare il conseguente indebolimento della corrente d'eccitazione, viene inserito nel suo circuito un rocchetto di elevata autoinduzione. La macchina sussidiaria, visibile a destra nella fig. 655 è chiusa su un reostato regolabile e serve a caricare costantemente il motore di comando, di modo che piccole variazioni nella frizione dei cuscinetti o simili non portino oscillazioni sensibili nella periodicità del motore di comando.

La corrente alterna prodotta da questa macchina ha in sè qualche armonica generata dai inevitabili irregolarità di velocità; però nella maggior parte delle misurazioni queste minime perturbazioni non hanno influenza, ed in ogni modo possono venir eliminate col procedimento di Wien, applicando la risonanza elettrica. A questo scopo si chiude la macchina sull'avvolgimento primario di un trasformatore e su un condensatore a capacità variabile regolata in modo da verificare la relazione di risuonanza.

Allora la intensità della corrente principale viene straordinariamente elevata, di modo che nel circuito secondario le vibrazioni superiori quasi spariscono del tutto. La potenza fornita da questa macchina è di 15 watt. *(Continua).*

Digitized by Google

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis

(*Continuazione, vedi n. 49*)

La centrale elettrica della Westinghouse.

La fornitura del macchinario per la grande centrale della esposizione venne affidata alla Westinghouse, a cui la compagnia pagò 600000 dollari rappresentanti circa la metà del valore, lasciandole il diritto di riprenderlo alla fine della esposizione.

La Westinghouse si impegnava di provvedere ad una centrale elettrica nei suoi particolari di progetto, di macchinario e di impianto per fornire la corrente elettrica per uso generale nel recinto della esposizione, cioè per la illuminazione dei 1240 acri compresi nel recinto degli interni degli edifici, per aspirare l'acqua delle lagune e delle cascate, per azionare tutto il macchinario degli espositori e delle concessioni. La compagnia si propose di formare una centrale elettrica della potenza di 14000 cavalli che rappresentasse un impianto modello, coi perfezionamenti più moderni della tecnica, accoppiati ai criteri più severi della economia, e che rappresentasse a scopo di esposizione tutto il *trust* delle compagnie aggregate alla Westinghouse che è in grado di provvedere a tutti i servizi di una centrale con un unica direzione e responsabilità; le quattro grandi motrici a vapore Westinghouse Corliss verticali compound, due dei generatori elettrici accoppiati alle motrici funzionanti a corrente trifase colla potenza di 2500 Kilowatt, le motrici azionanti le eccitatrici, le eccitatrici stesse, le motrici per le pompe, draghe ed elevatori di carbone, ventilatori in servizio nell'impianto caldaie furono costrutte da compagnie Westinghouse. Le torri di tiraggio e di refrigerazione furono progettate dalla Westinghouse Church Kerr Company.

Tutto il materiale e installazione dei quadri di distribuzione mostrano come la organizzazione industriale che compare alla esposizione sotto il nome di Westinghouse Companies at Louisiana Purchase exposition occupante in tutti gli edifici aree grandissime e che rappresenta una organizzazione di più di 30000 impiegati e formata da 21 compagnie, non solo può assumere la costruzione di una grande centrale elettrica ma di tutto il materiale relativo ai servizi che si connettono agli impianti elettrici.

L'impianto è funzionante dal 15 aprile a pieno carico e spesso con soppraccarichi considerevoli.

Questa centrale a unità di grande potenza rappresenta il prototipo della moderna grande centrale termica, per servizio urbano nelle città americane, e costituisce nel suo insieme un grande progresso su quanto la industria elettrica degli Stati Uniti aveva presentato alla esposizione di Chicago. L'impianto di quella esposizione pure avendo una capacità vicina a quella della centrale di St. Louis era formata da 12 unità generatrici di 750 Kilowatt che rappresentavano i tipi di massima potenza allora costrutti dalla Westinghouse, che era già stata la fornitrice; invece attualmente le motrici di 3500 cavalli che abbiamo funzionanti in questa centrale non rappresentano che tipi di media potenza. Nelle centrali termiche americane abbiamo unità generatrici di maggiore potenza come le diciassette della «Manhattan Elevated and. subway roads» a New-York della potenza di 7000 cavalli, e come le otto unità installate dalla British We-

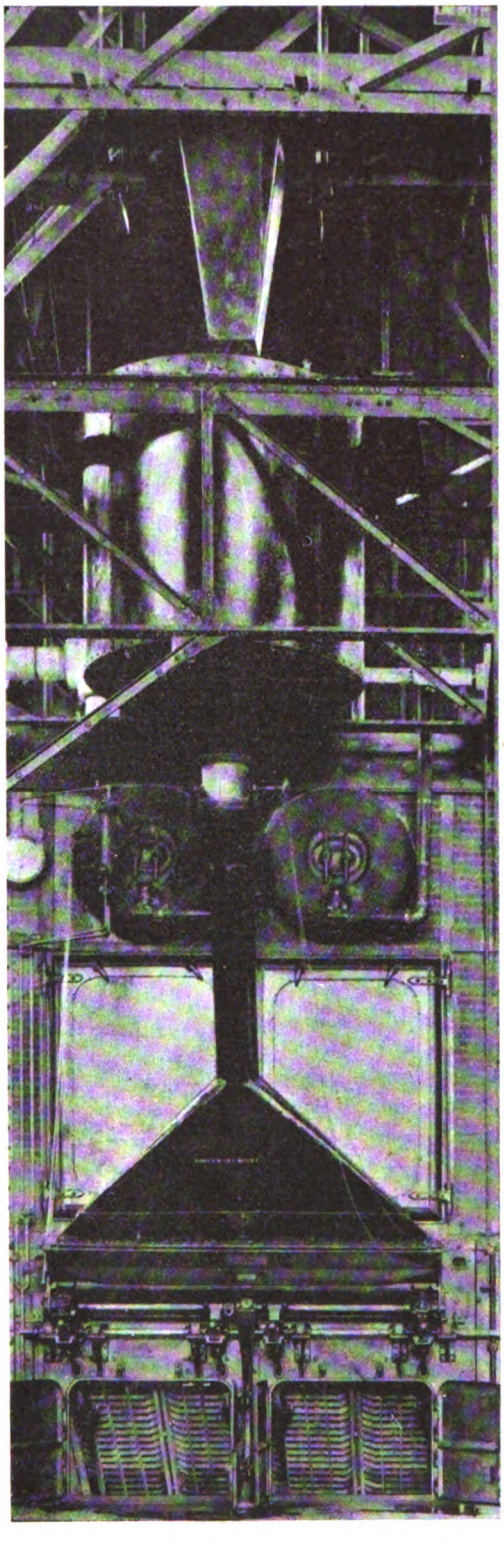


Fig. 656. — Apparecchio di caricamento automatico.

Digitized by Google

stinghouse Company, per la stazione centrale della Underground Electric Railways Company di Londra, e come le generatrici che ha attualmente in costruzione per la Ontario Power Company di 10,000 Kilowatt 13500 cavalli, come ancora le unità turbo alternatrici che raggiungono i 10,000 cavalli e certamente aumenteranno di potenza quando unità così grandi siano consigliabili nell'esercizio di una centrale.

Queste grandi unità direttamente accoppiate a motrici termiche che ordinariamente funzionano in

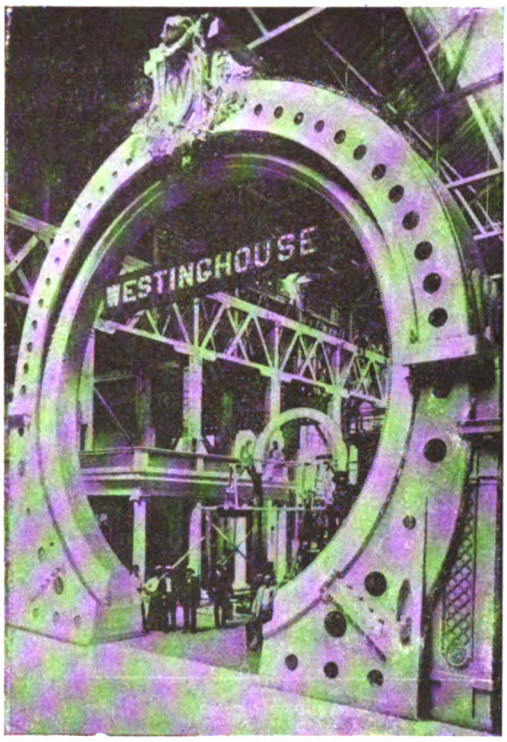


FIG. 657. — Ingresso alla Centrale Westinghouse.

centrali collocate nel centro degli abitati per facilità ed economia di distribuzione, si sono sviluppate anzitutto per il bisogno di occupare una minima area, e mentre le turbine a vapore rappresentano il massimo progresso realizzato in questo ordine di idee occupando uno spazio metà di quello di una macchina a cilindri di eguale potenza in ogni dimensione, anche le motrici termiche a tipo verticale a cilindri sostenuti da corpi separati che comprendono l'alternatore, si presentano assai compatte. In questa esposizione lo spazio occupato dall'impianto pei servizi della potenza di 12000 HP è solo la nona parte dello spazio richiesto da sei unità generatrici da 1000 cavalli comandate per mezzo di cinghia funzionanti alla esposizione di Chicago. Le motrici attuali occupano un'area di m 4,5 × 10,5, quelle di Chicago occupavano, pure avendo un terzo di potenza, uno spazio di m 7,50 × 19,5.

Il servizio della esposizione che costituisce la sorgente principale di energia per la grande esposizione, e sopporta tutti i carichi di potenza e di illuminazione degli edifici principali della esposizione e della Pike è di grande interesse per il tecnico, non tanto per le sue dimensioni e per i servizi cui è destinato quanto perchè rappresenta il tipo delle centrali americane termiche, quale quella della Metropolitan Street Railway ultimata ora dalla Westinghouse a Kingsbridge di 40,000 cavalli; la stazione di 50,000 cavalli della New-York Edison Company, dove le motrici Westinghouse Corliss le più grandi mai costrutte della potenza di 6500 cavalli che spesso sviluppano in condizioni sopraccarico 10,000 cavalli.

La centrale della Westinghouse è collocata all'estremità del palazzo delle macchine; vi si accede attraverso al modello della armatura di un generatore di 7700 cavalli del diametro di 10 metri, funzionante nella centrale dalla compagnia dei tram di New-York, colonnati decorativi e padiglioni dedicati alle varie nazioni in cui la Westinghouse ha le sue figliali ed alle varie compagnie Westinghouse confederate.

Accanto all' ingresso l' auditorium della compagnia può raccogliere 400 persone e mostrare loro con proiezioni cinematografiche interessanti scene della vita di officina e delle lavorazioni più importanti, gli effetti della luce dei vari sistemi di illuminazione. Accanto alla stazione per i servizi la Westinghouse ha una seconda centrale in cui presenta in funzionamento, turbine a vapore, motori a gas e macchine utensili comandate elettricamente.

Lo spazio occupato dall'impianto pei servizi colle unità generatrici, condensatori, torri refrigeranti, e quadro di distribuzione è di 2400 metri quadrati e rappresenta solo una frazione della area occupata dalla esposizione della Westinghouse che può servire a mostrare come le massime mostre nella Worlds Fair siano quelle della Germania, del Giappone e della Westinghouse.

La corrente generata nella stazione è alternata trifase a 6600 volt e 25 periodi frequenza oramai normale negli Stati Uniti. Le unità generatrici in numero di quattro sono uguali ed hanno la potenza di 3500 H P e per quanto nelle forniture degli alternatori abbia contribuito pure la General Electrical i tipi sono uniformi.

Le motrici termiche sono del tipo verticale «cross compound» a scopo di economia di spazio e di esercizio, e poichè il volano e l'alternatore sono collocati fra i due cilindri della motrice un tubo di acciaio li riunisce mentre i basamenti in ghisa delle due parti della motrice sono indipendenti. L'albero del diametro di 900 millimetri nella sua mezzeria è di 830 m. in corrispondenza dei supporti in acciaio fucinato sotto pressione per assicurarne la perfetta omogeneità pesa 53 tonnellate. I supporti hanno la lunghezza di 1320 mm., sono autocentratori, con sedi di appoggio sferiche, che permettono lo spostamento sotto l'azione del carico concentrato nel punto di contatto delle superfici sferiche; le

Digitized by Google

bronzine come gli eccentrici, la manovra e le guide dei pattini, sono raffreddati mediante circolazione di acqua. Le valvole oscillanti d'introduzione del tipo Corliss sono collocate in capo ai cilindri, un ingranaggio a scatto all'introduzione e un movimento oscillatorio alla scarica regolano le valvole. Ogni motrice può sostenere per un breve periodo un carico di 5000 cavalli. La velocità della motrice è regolata da un regolatore centrifugo chiuso autolubrificante regolabile durante funzionamento in sensibilità.

Per potere accoppiare in parallelo le generatrici, un piccolo motore comandabile dal quadro di distribuzione è collocato in modo da potere spostare un peso mobile del regolatore in modo da modificare la velocità finchè il generatore da avviare è in sincronismo col sistema.

Ogni motrice è munita di limitatore automatico di velocità che chiude istantaneamente la valvola di ammissione quando si oltrepassa la velocità di sicurezza facendo scattare il regolatore. Questo comando si può pure fare a mano a distanza, dal basso, mediante interruttore elettrico e sistema di magneti. Il numero dei giri della motrice è 83 1/2 al minuto primo.

Il volano a razze pesa 100 tonnellate, e col peso dell'alternatore di 40 tonn. si ha un peso unitario per centimetro quadrato di area proiettata di 12 chilogrammi.

Le eccitatrici sono azionate da tre motrici verticali Westinghouse Compound della potenza di 100 cavalli.

Tutte le motrici termiche di questo impianto funzionano a condensatore; due condensatori generali centrali ciascuno della capacità di 650 cavalli servono metà dell'impianto, il loro tipo è Worthington «barometrico» muniti di pompe ad aria secca per scacciare l'aria dai coni di condensazione. Sono in funzionamento i tipi verticali come orizzontali di queste pompe e nel caso in cui il vuoto venisse a mancare una valvola automatica permette al vapore di scarico di sfuggire attraverso al tetto. La circolazione di acqua è applicata al condensatore mediante una pompa centrifuga del modello Worthington direttamente accoppiata a un generatore Westinghouse compound. L'acqua calda scaricata dal condensatore viene raffreddata in tre torri refrigeranti di cui si parlò nell'impianto caldaie.

Una seconda pompa a turbina eleva l'acqua calda sulla sommità delle torri e la raffredda per evaporizzazione facendola cadere dall'alto, attraverso a tralicci di legno, ventilatori speciali funzionano pure alla base delle torri, per aumentare il tiraggio.

Dal quadro di distribuzione si possono manovrare elettricamente tutte le pompe.

Il vapore generato nell'impianto caldaie è condotto alle motrici con serie di tubi di 30 cm di diametro, il sistema di circolazione è tale che ogni sezione può essere messa fuori servizio in caso di rotture, i tubi sono sostenuti dalla volta del sotterraneo da rulli che permettono oscillazioni e contrazioni. L'acqua di condensazione è riunita mediante inclinazione dei tubi e ritornata automaticamente alle caldaie mediante valvole.

Le unità generatrici furono costrutte in parte dalla Westinghouse ed in parte dalla General in virtù ad una convenzione tra le due case che consentì di presentare speciali condizioni alla compagnia dell'esposizione, funzionano a 6600 volt, 25 cicli e come carico normale a 2500 Kw.

I generatori della Westinghouse appartengono al tipo Engine Type che è oggi così comune nelle

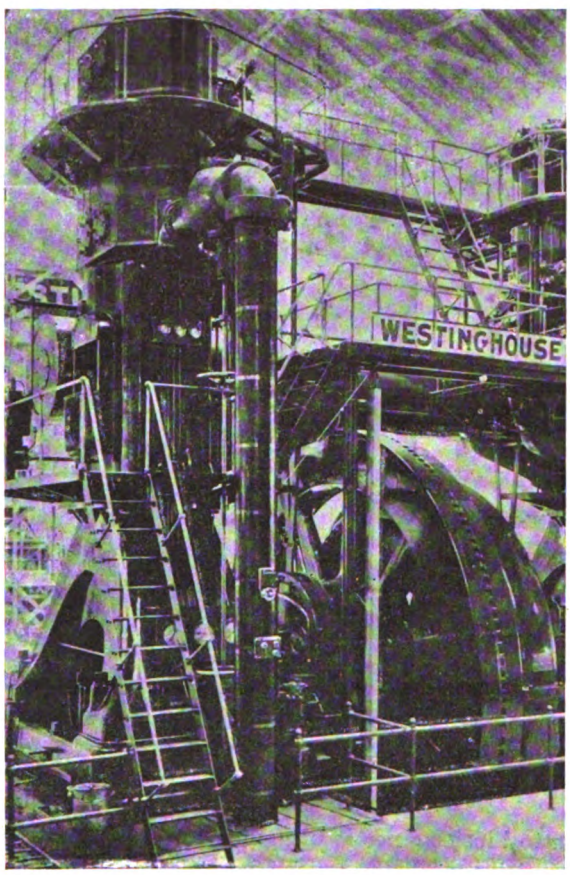


Fig. 658. – Gruppo generatore Westinghouse.

grandi centrali americane ed in generale nelle centrali di media potenza dove i tipi comandati a puleggia sono assolutamente scomparsi.

I generatori funzionanti nella centrale dell'esposizione appartengono alla classe degli alternatori a campo rotante, mentre la stessa Westinghouse continua a costruire per macchine di medio voltaggio tipi ad armatura ruotante di cui la tecnica americana non sa staccarsi. Ancora a S. Francisco in California per la Indipendent Electric Light and Power Co. la Westinghouse costrusse un generatore di 1550 Kilowatt a campo magnetico fisso. Gli alternatori in considerazione direttamente accoppiati alle motrici sono collocati nella fossa che è compresa tra i due cilindri della motrice, e malgrado tale loro posizione sono assai facilmente ispezionabili essendo sostenuti interamente da espansioni laterali che si appoggiano quasi a livello del pavimento.

Digitized by Google

Il campo magnetico è portato da un sistema di razze connesse con un mozzo a due ganascie, che sopportano una lanterna in ghisa a nervature interne per l'aumento del momento di inerzia delle sezioni resistenti ed a scopo di ventilazione, con larghe fessure per la circolazione dell'aria, la superficie esterna di tale corona è munita di fessure a coda di rondine ottenute di fusione destinate a sopportare il disco laminato che forma il circuito magnetico; tale disco è formato da settori laminati che comprendono lo spazio angolare di un passo tagliati in modo però che uno solo dei poli risulti completo e sia collocato tra le due metà del polo seguente e precedente, l'unione dei dischi risulta così nella mezzeria dei poli con maggiore solidità di tutto l'insieme per la maggiore superficie di frizione in vicinanza della sezione pericolosa del solido rotante; magneticamente ha il vantaggio di portare la connessione che non è una resistenza magnetica trascurabile nella sezione in cui il flusso magnetico è parallelo alla superficie di unione ed anzi la connessione coincide con l'asse neutro di tale flusso. Per quanto i giunti siano sfalsati pure questo sistema di connessione ha il difetto di reclamare una compressione delle lamiere che deve estendersi fino alle estremità polari per impedire lo sfasciamento di queste estremità ed infatti il nucleo laminato è tenuto insieme e compresso da bulloni assiali che attraversano i poli e si spingono fino alle estremità polari con peggioramento della proprietà magnetica dell'induttore ma miglioramento delle proprietà meccaniche poichè questo nucleo forma un solido resistente di per sè, non trasmette alcuno sforzo alla corona sotto l'azione della forza centrifuga, e attaccandosi alla corona con una larga superficie indipendente da bulloni o altri mezzi variabili di connessione.

Con disposizione del tutto speciale i poli laminati sono attraversati da fessure di ventilazione che contribuiscono non solo a raffreddare le bobine eccitatrici ma migliorano la ventilazione della armatura fissa.

Le bobine eccitatrici sono avvolte su sagome formate da bandelle di rame isolate dopo l'avvolgimento e compresse nel senso radiale da viti che puntano contro il giogo dell'induttore e da legature trasversali assai robuste; le bobine eccitatrici sono trattenute nella loro sede contro l'azione della forza magnetica, e della gravità da sbarre di bronzo che vengono ad incastrarsi in apposite fessure praticate nelle estremità polari, colle loro labbra; e le striscie di ottone rotanti col campo magnetico hanno l'effetto di smorzatrici, come la sbarra del Leblanc sulle oscillazioni dovute al galoppamento delle motrice e dalle oscillazioni proprie dei circuiti di distribuzione.

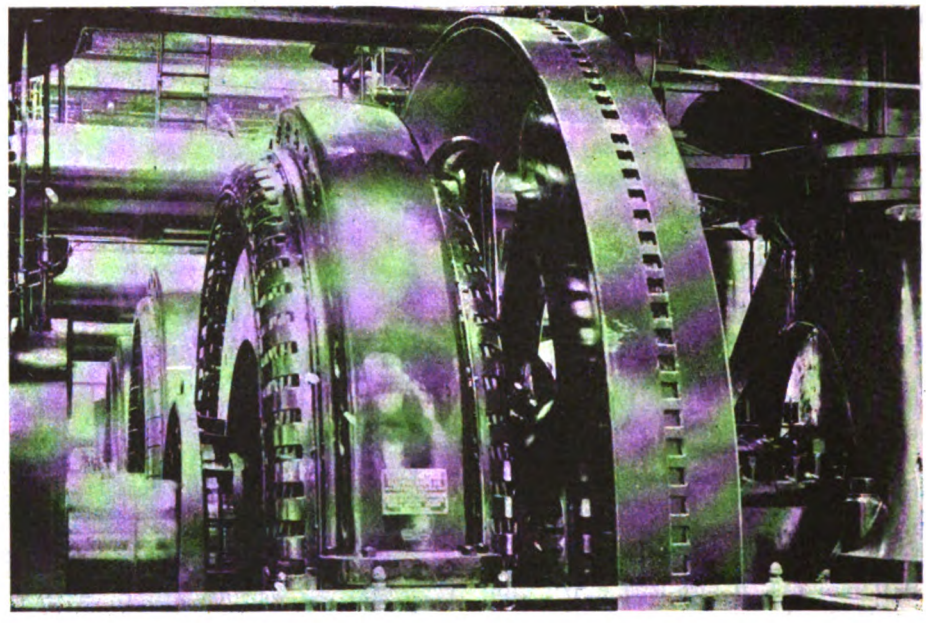


FIG. 659. — Veduta prospettica degli alternatori Westinghouse.

La armatura fissa formata da corona laminata e sostenuta da carcassa in ghisa che lascia ampio spazio per la circolazione dell'aria, e colla forma a C dà un grande momento resistente ad ogni sezione. L'avvolgimento è fatto con spirali individuali connesse esternamente da speciali giunti, formate su sagoma ed immerse in fori semichiusi. La ventilazione è assicurata da fessure formate nella laminazione in corrispondenza delle fessure praticate nei poli e nel giogo induttore, in modo che durante la rotazione l'aria viene dalle alette interne dell'induttore rotante nell'interno dell'induttore e da questo nell'interno del nucleo dell'armatura. La circolazione refrigerante risulta assai attiva e fatta in modo non del tutto razionale poichè varia successivamente da sezioni meno riscaldate a sezioni più calde, e invece di realizzare una circolazione inversa passa a contatto delle parti calde dell'arma-

Digitized by Google

tura fissa quando già si è riscaldata a contatto dell'induttore; gusci protettori circondano l'armatura permettendo la ventilazione. L'armatura è ancora spostabile complessivamente nel senso assiale per l'ispezione e cambiamento degli elementi dell'avvolgimento.

Gli anelli collettori sono in acciaio e portati di sbalzo da una lanterna in ghisa allo scopo di assicurarne la ventilazione; su essi si appoggiano spazzole di carbone.

Questi generatori possono sopportare un sopraccarico del 50 0/0 per un'ora, la temperatura dopo 24 ore di funzionamento a pieno carico non eccede la temperatura ambiente di 40 gradi, dopo un funzionamento per un ora col sopraccarico del 50 0/0 mostrano un aumento di temperatura sull'ambiente di 60 gradi C. Il peso di ogni generatore completo è di 89 tonn.

I due generatori della General che lavorano in parallelo coi generatori della Westinghouse, per quanto nella loro forma esterna nella velocità e nella tensione siano uguali a questi ultimi; pure ne differiscono nei particolari di costruzione.

I poli appartenenti all'induttore rotante sono fissati mediante bulloni attraversanti la corona massiccia e serranti le razze stesse alla corona. Le espansioni polari che mancano nel generatore Westinghouse sono qui di riporto e contribuiscono a tenere nelle loro sedi le bobine magnetizzanti ancora formate da bandelle di rame isolate internamente, dopo costruzione mentre la faccia esterna di tali bandelle è esposta al raffreddamento della ventilazione. I poli sono asportabili assialmente con maggiore facilità che non nel tipo Westinghouse. Gli anelli collettori sono ancora di acciaio e su di essi si appoggiano serie di spazzole in carbone e gli anelli collettori non sono portati di sbalzo ma da lanterna interna. L'armatura fissa ha caratteri del tutto analoghi a quelli della Westinghouse salvo i bulloni di connessione delle due parti in cui è divisa la carcassa che qui sono annegati nell'interno della massa mentre nel tipo Westinghouse esso sono visibili.

Le costanti di peso e di rendimento sono comuni a tutti i quattro gruppi.

Le eccitatrici di campo delle quattro unità sono in numero di tre della potenza di 80 Kilowatt, esapolari, a 125 volt, e 300 giri, e sono connesse direttamente a motrici verticali Compound. Un gruppo generatore di eccitazione è di riserva. Caratteristiche di questi generatori a corrente continua, sono le laminazioni dei poli, la divisione verticale del giogo dell'induttore fisso, che permette l'esplorazione e riparazione dell'armatura senza smontaggio dei supporti e smantellamento della macchina; per cui la manovra fatta per mezzo della grue è più facile che non la duplice traslazione su una base che certamente offre un gran attrito ai movimento di queste parti.

Il campo magnetico è perciò prodotto mediante eccitazione in serie ed eccitazione ottenuta mediante una corrente shuntata facile a regolarsi secondo i gradi di compensazione richiesto. L'armatura laminata è sostenuta da lanterna che porta pure di sbalzo il commutatore, l'avvolgimento è

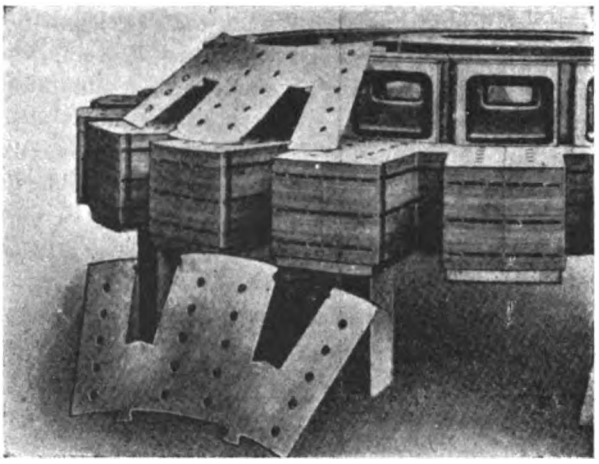


FIG. 660. — Il rotor dei generatori Westinghouse.

fatto su sagoma a fori aperti che vengono richiusi da bacchette di fibra.

I bracci porta spazzole sono fissati ad un anello in ghisa che può scorrere in una fessura praticata nell'interno del giogo polare, disposizione notevole questa che consente conduttori di grande diametro e lascia a differenza degli altri tipi delle case americane libero il collettore per ogni ispezione o riparazione; una vite perpetua che viene ad ingranare con un settore dentato presente sul carrello che porta i bracci portaspazzole permette il movimento simultaneo di tutte le spazzole sul commutatore. Lo avvolgimento è fatto in parallelo e con dispositivo di equilibrazione per mantenere tutte le spazzole

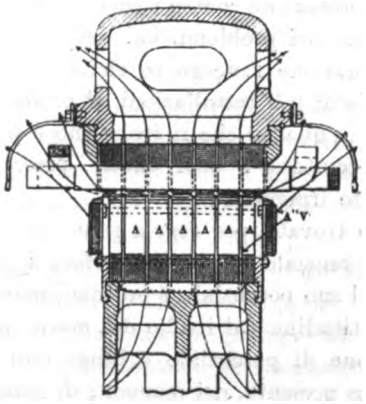


FIG. 661. — Come procede la ventilazione.

a eguale potenziale. Nelle unità generatrici a corrente continua a grande intensità la difficoltà di non avere eguale flusso magnetico in corrispondenza dei poli, e di mantenere equilibrati i potenziali nei vari circuiti in parallelo non è facile a risolversi. La Westinghouse nelle sue dinamo per evitare che queste minime differenze di flusso generino in elementi che si trovano nelle stesse condizioni

Digitized by Google

forze elettromotrici diverse e quindi diano luogo a correnti vorticose tra una spazzola e l'altra che possono raggiungere una grande intensità e disturbare gravemente la commutazione ricorre all'artificio di connettere gli elementi che dovrebbero essere ad eguale potenziale con conduttori attraverso i quali la corrente circolando tra un elemento e l'altro produce un campo magnetico di compensazione, che contribuisce a rendere il commutatore privo di scintille e evitare il riscaldamento delle spazzole anche quando per uno scentramento della armatura rispetto al campo magnetico si avrebbe un funzionamento elettrico pessimo. Quando si è in queste condizioni la differenza di potenziale tra gli elementi che si trovano dove il traferro è minimo e quelli in cui è massimo è grande e quindi si ha un flusso di corrente trasversale per cui si può dire che mentre l'una parte della dinamo funziona da generatore l'altra parte funziona come motore risultando un pessimo funzionamento del commutatore e abbruciamento delle spazzole, e in causa delle attrazioni magnetiche dei poli che non essendo più equilibrate esercitano sforzi notevoli sui supporti con logorio delle bronzine, l'avvolgimento di compensazione ha appunto l'ufficio di aumentare il campo là dove tende a diminuire e quindi di far cessare la causa che ha prodotto la corrente trasversale stessa e annullando le conseguenze di cattivo funzionamento elettrico e meccanico. Il principio è brevettato dalla Westinghouse.

(*Continua*). ING. E. SOLERI.

Parafulmini Thomson-Houston

Il fulmine rappresenta uno dei pericoli più temibili per le linee di trasmissione elettrica ad alta tensione e la protezione contro i suoi dannosi effetti costituisce uno dei problemi, cui deve rivolgere tutta la sua attenzione l'ingegnere elettricista incaricato dello studio di tali installazioni. Il problema è tanto più arduo in quanto che il fenomeno è per sè stesso male conosciuto e i suoi effetti presentano una sconcertante irregolarità.

E' stato trovato, per regola generale, che l'atmosfera ha potenziale elettrico superiore a quello della terra, ed il suo potenziale è ordinariamente crescente con l'altitudine dal livello del mare; però questa distribuzione di potenziale è lungi dall'essere stabile ed essa presenta, nei momenti di sconvolgimenti atmosferici, delle variazioni considerevoli. Nelle parti molto elevate dell'atmosfera, le scariche che si producono hanno naturalmente il carattere delle scariche nei gas rarefatti e danno luogo alle aurore boreali; per contro negli strati inferiori dell'atmosfera, offrenti una resistenza elettrica più grande, la scarica ha il carattere disruttivo e dà luogo ai lampi e ai colpi di tuono.

I fulmini, assumono le forme le più variate, e si scaricano fra nube e terra, fra due nubi e qualche volta all'interno stesso della nube: essi riproducono la colossale scarica d'un condensatore, le cui armature sono a potenziale assai differente. E' dunque assai verosimile che le scariche atmosferiche abbiano carattere di fenomeno oscillatorio di molto alta

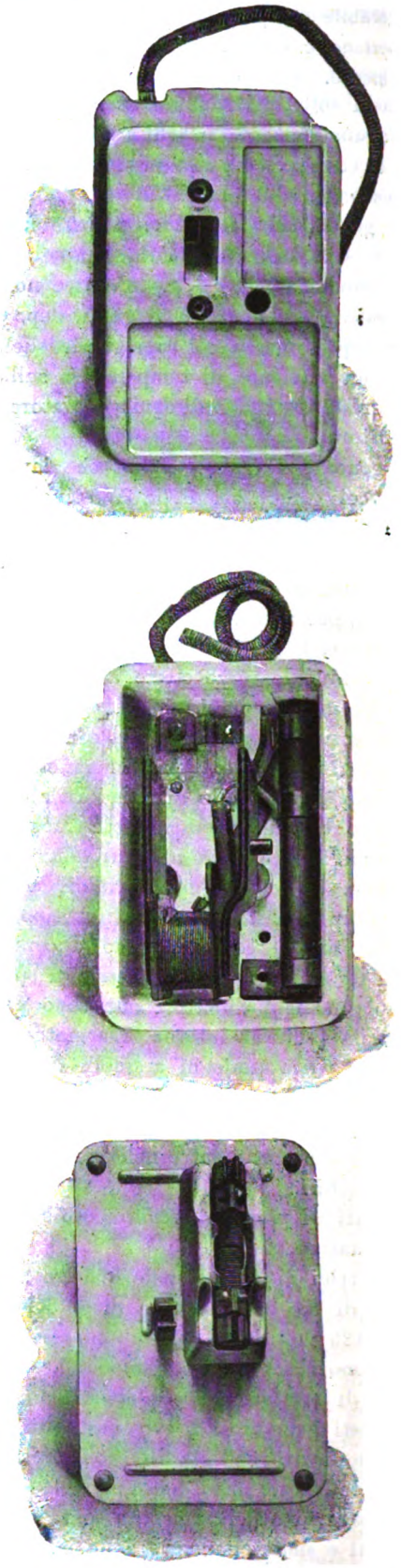


FIG. 662-664.

Digitized by Google

frequenza: ma non è accertato che sia sempre così. Le capacità messe in azione possono essere molto considerevoli, ciò che tende a ridurre la frequenza; d'altra parte, la resistenza offerta può, in certi casi essere sufficiente perchè non vi sia più oscillazione nel senso proprio della parola. Tuttavia il fenomeno può anche prodursi, in certi casi, abbastanza improvvisamente per indurre nei circuiti circostanti delle correnti oscillanti di alta frequenza.

La protezione contro i fenomeni atmosferici comprende, non solo la protezione contro le scariche dirette, ma anche e sopratutto la protezione contro gli effetti induttivi delle scariche che si riproducono nella vicinanza degli apparecchi da proteggere, vicinanza che può comprendere parecchie centinaia di metri e spesso qualche chilometro.

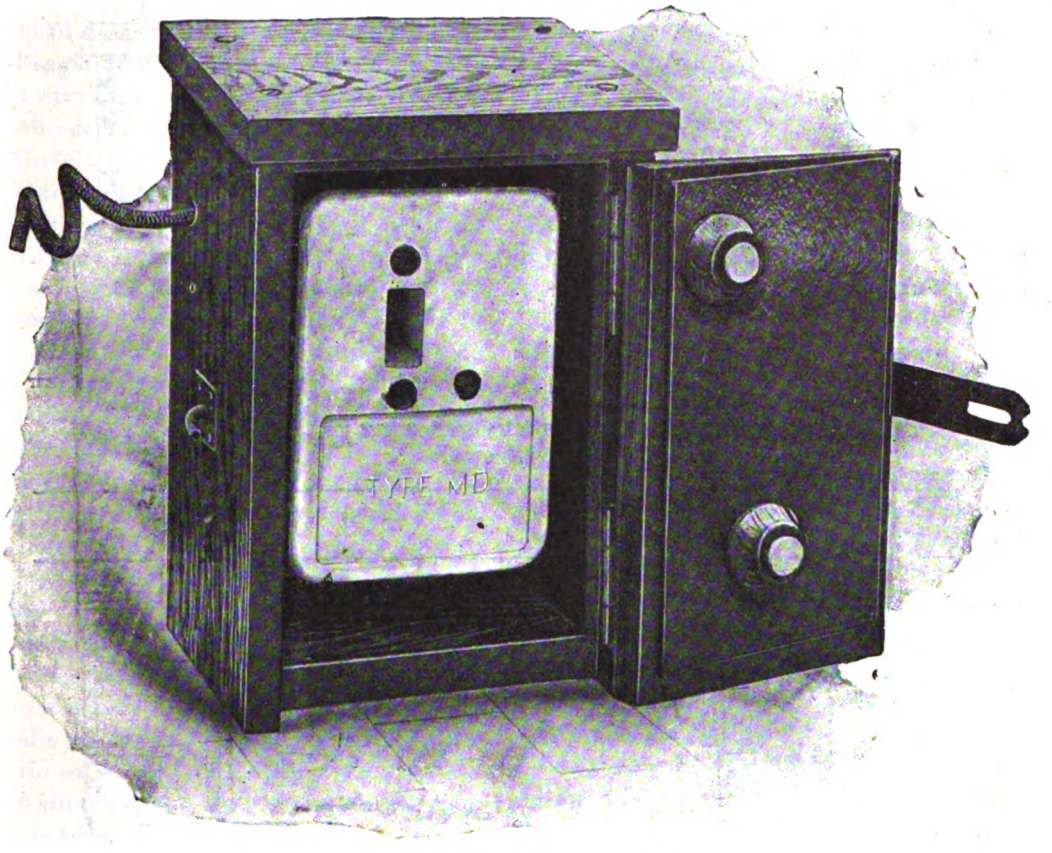


Fig. 665.

***

Le scariche dirette sono sempre disruttive sul punto che colpiscono; ma è abbastanza raro che il punto colpito costituisca una parte propriamente detta della rete elettrica.

Gli effetti d'induzione possono essi pure essere assai dannosi, ma è più facile il combatterli.

Tali effetti possono presentarsi sotto due forme distinte:

1.) Effetti d'induzione elettrodinamica; infatti, le scariche atmosferiche che mettono in azione delle quantità d'energia considerevoli, hanno per risultato di creare improvvisamente dei campi magnetici molto intensi, suscettibili d'indurre in tutti i circuiti circostanti e specialmente nelle linee aeree parallele alla direzione generale del campo, dei potenziali molto elevati e valutanti i a migliaia di volt.

2.) Effetti d'induzione elettrostatica; questi effetti si manifestano sopratutto quando le scariche avvengono fra nube e terra.

Prima che si abbia il fulmine, la nube e la terra formano le due armature d'un condensatore e se la nube ha una forte carica positiva, la terra e tutti gli oggetti alla sua superficie (comprese specialmente le linee di trasmissione), prendono una carica negativa corrispondente. Al momento in cui avviene il lampo, la differenza di potenziale fra le due faccie del dielettrico è bruscamente diminuita e si deve produrre una nuova distribuzione delle cariche elettriche.

Questa nuova distribuzione dà luogo alla circolazione di correnti molto intense che preferiscono i tragitti più conduttori; ciò spiega certi effetti curiosi constatati su strade ferrate, su canalizzazioni d'acqua, ecc., nei pressi di violenti scoppî di folgore, effetti che denotano il passaggio di correnti molto intense sui binari o i condotti in questione, questi effetti possono ancora prodursi su canalizzazioni elettriche e il pericolo è tanto maggiore quanto più il suolo è roccioso e meno buon conduttore.

La protezione consueta contro gli effetti d'induzione elettro-magnetica o elettrostatica consiste nel derivare a terra, in modo efficace, le scariche indotte nelle linee di trasmissione elettrica. Le derivazioni devono naturalmente offrire il minimum di

Digitized by Google

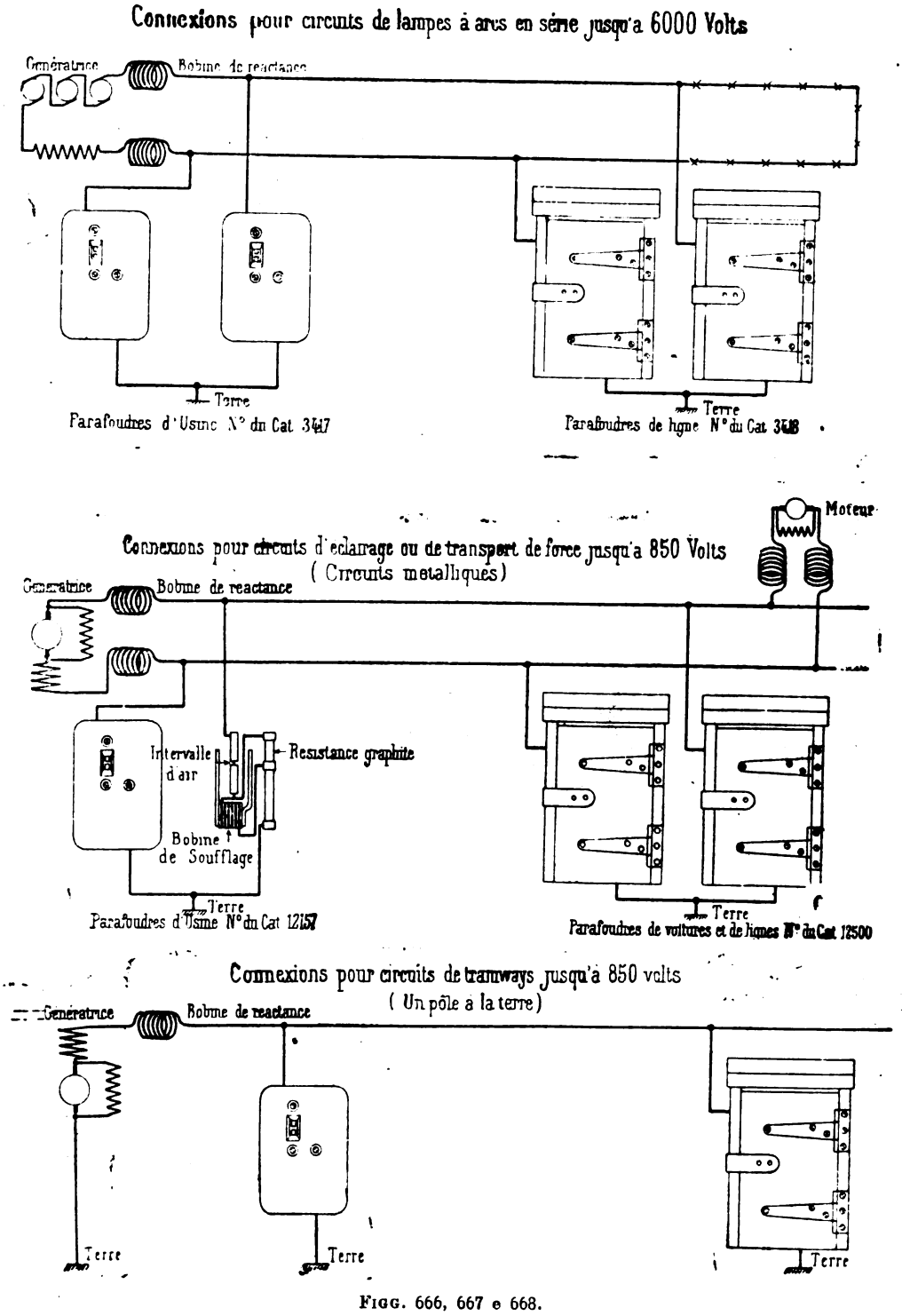
resistenza possibile alla scarica e, in ogni caso, una resistenza minore di ogni altra parte del circuito (e in particolare degli isolanti dei differenti apparecchi che si trovano su tale circuito).

Siccome le correnti indotte da derivare posseggono una frequenza generalmente elevata, così occorre che la reazione dei circuiti costituita da queste derivazioni a terra sia minima, e per contrario, la più elevata possibile sul circuito degli apparecchi da proteggere.

Ancora, bisogna che la terra sia in grado di assicurare un buon contatto, non dando luogo ad una resistenza maggiore di 10 a 20 ohm.

D'altra parte, questa derivazione deve essere interrotta non appena la scarica è passata, allo scopo di evitare lo stabilirsi d'una corrente di scarica a terra delle macchine alimentanti la rete, le quali sono tanto più intense quanto la tensione di servizio è più elevata e la resistenza in ohm di ciascuna derivazione meno grande.

Tali sono le due condizioni primordiali cui deve soddisfare ogni buon parafulmine. La prima di queste condizioni stabilisce l'efficacia del parafulmine come protezione degli apparecchi contro le scariche atmosferiche. La seconda stabilisce l'attitudine del parafulmine a preservarsi esso medesimo dalla



FIGG. 666, 667 e 668.

Digitized by Google

distruzione che non mancherebbe di risultare per la persistenza dell'arco eccitato dalla scarica. Vediamo in qual maniera esse vengono soddisfatte nei parafulmini Thomson-Houston.

***

In un primo tipo, adatto per linee a corrente continua, si è tratto partito della proprietà che posseggono i campi magnetici di respingere, in una determinata direzione, gli archi che li attraversano, operando così un soffiamento magnetico che venne già largamente utilizzato nella tecnica.

Questo tipo comprende essenzialmente due armature fra le quali è un intervallo d'aria regolabile secondo il voltaggio della rete da proteggere. In serie con questo intervallo d'aria si trova una resistenza non induttiva che ha per oggetto di limitare la corrente che tende a traversare l'apparecchio quando l'intervallo d'aria è sede di un arco. In derivazione su una parte di questa resistenza è posto il rocchetto d'un elettro-magnete che crea un campo magnetico tendente a spingere l'arco verso la parete esteriore del parafulmine. Il tutto è posto in una scatola in porcellana contenuta in una seconda scatola in legno o in ferro; le nostre figure (662 a 665) danno una chiara idea dell'apparecchio completo e dei suoi particolari costruttori.

Nelle figure (666 a 668) sono poi riprodotti i diversi schemi d'installazione di questo parafulmine, nei casi di circuiti di lampade ad arco in serie, di circuiti per trasmissione d'energia, e nel caso di linee di trolley.

Un tipo assai simile viene particolarmente impiegato per le distribuzioni d'intensità costante, ma in esso l'elettro-magnete in luogo d'esser posto in derivazione sulla resistenza, è fissato in modo permanente in serie sul circuito principale.

Questi parafulmini sono stati impiegati con pieno successo per le tensioni fino a 6000 volt.

(*Continua*).

La energia idrica del Niagara

Dalle colonne del *Wall Street Journal* togliamo le seguenti alquanto possimistiche considerazioni sulle condizioni economiche circa lo sviluppo della potenza motrice dalle cadute del Niagara:

« Le cinque compagnie per la forza motrice del Niagara già in esercizio o che hanno impianti in via di costruzione hanno già speso la cospicua somma di oltre 130 milioni. Due compagnie solamente producono oggi energia elettrica, la cui potenza attuale non è neppure equivalente alla capacità totale di 155,000 HP, non raggiungendo che i 115,000 HP elettrici circa. Di questi 85,000 vengono impiegati sul luogo, gli altri 30,000 in Buffalo, in Tonawandos, e Lockport. Il seguente specchio mostra per tutte e cinque le compagnie la quantità d'acqua che esse possono idraulicamente utilizzare per la generazione della energia elettrica, la capacità di potenza presente, l'attuale erogazione, e l'ammontare della spesa per la costruzione degli impianti.

Compagnie lato America	Potenza concessa HP	Potenza installata HP	Potenza utiizzata HP	Capitale investito in mil.
Niagara Falls Power .	200.900	105.000	75.000	75
N. F. Hyd. P. X Mfg.	100.000	50.000	40.600	25
lato Canadà				
Toronto-Niag. Co. . .	125.000	. . .	. . .	7 5
Canadian-Niag. Co. .	100.000	. . .	. . .	17 5
Ontario Power Co. . .	225.000	. . .	. . .	7 5
Totale	760.000	155.000	115.000	132 5

Nessun ulteriore aumento di erogazione si è verificato immediatamente nelle compagnie americane. La Canadian-Niagara Co. avrà al 1° gennaio 1905 ultimato i suoi impianti della potenza di 50.000 HP. La Ontario-Power Co., nella quale dicesi sia largamente interessata la Westinghouse Eletric and Manufacturing Company, sta lavorando alla prima parte dei suoi impianti con una capacità di 35,000 HP mentre la Toronto-Niagara Co. sta apprestando una installazione per 125,000 HP. Nessuna di queste compagnie pertanto è in grado, per un anno almeno, di dispensare forza motrice.

Fra pochi mesi verrà messa sul mercato una capacità di potenza motrice di 205.000 HP e quando pure le altre compagnie entreranno in campo come produttori, si arriverà a 415.000 HP.

Non più di due anni addietro la potenza motrice attualmente in uso nel circuito di 480 km. al Niagara, si stimava potesse essere di 225.000 HP. In questi figurano inclusi 20.000 HP impiegati a Hamilton, Ontario, sviluppati dalle cascate di Decew e utilizzati in luoghi ai quali il costo di una linea di trasmissione avrebbe precluso l'uso della energia del Niagara.

Dato che le compagnie riescano a trasmettere la energia con successo e oltre una sfera di 480 km. il preventivo sarà in ogni modo d'assai sorpassato.

CONSULENZA LEGALE

Sul titolo d'ingegnere.

La questioni sugli abusi che si commettono nell'assumere il titolo di *ingegnere* da parte di coloro che non ottennero alcuna laurea o diploma non è nuova.

Da qualche anno se ne occupano i Collegi di Roma e di Palermo. Senza riferire qui la storia della questione, pare conveniente far conoscere agli interessati una sentenza abbastanza recente, cioè del 2 marzo 1904, della Sezione II della Corte di cassazione di Roma, in sede penale.

Della sentenza pubblicata nella *Giurisprudenza Italiana*, anno corrente, parte seconda, pag. 238, si ricava che il Pretore Urbano di Napoli con una sentenza, che era stata confermata con altre, dal Tribunale penale di detta città, aveva condannato per abuso di un titolo un tale che si qualificava in-

Digitized by Google

gegnere. La Corte di Cassazione annullò questa sentenza perchè ritenne che non basta che l'imputato si attribuisca la denominazione generica di *ingegnere* per aversi l'abuso di un titolo e che per pronunciare la condanna sarebbe stato necessario che l'imputato si fosse attribuita la licenza o la laurea non ottenute.

Sia lecito il dire che a leggere un siffatto argomento pare di sognare. Pare anzi che i componenti il collegio giudicante vivessero fuori del mondo. Non si è mai visto che alcuno si dica *ingegnere, medico* od *avvocato per avere ottenuta la relativa laurea*. Se nella vita comune e sociale si chiama *ingegnere* colui che abbia ottenuta la laurea od il diploma in uno degli istituti autorizzati a conferire un tale titolo, costituisce una vero abuso quello di colui che assume quel titolo senza avere ottenuta la laurea od il diploma.

Col criterio seguito dalla Corte di Cassazione chi non è medico o chi non è avvocato può chiamarsi medico od avvocato, purchè non soggiunga di avere avuta la laurea. Si potrà usare molta indulgenza per il titolo di *professore* perchè l'uso ammette persino i professori di sonnambulismo; ma finora nella vita sociale si è sempre ritenuto che si chiami ingegnere, medico od avvocato colui che abbia ottenuto quel grado nei modi stabiliti dalla legge.

La sentenza del Tribunale aveva detto: « Dopo tutto F. lasciandosi attribuire le qualità di ingegnere, faceva credere di possedere la laurea, perchè nel linguaggio comune ingegnere è colui che addottorato in matematiche, applica le medesime ad operazioni svariate d'idraulica, architettura civile e simili (Fanfani, voce *Ingegnere*); e pare che questa osservazione fosse ragionevole. Ma, nossignori, la Corte di Cassazione riferì un'altra parte del vocabolario del Fanfani, ove sta scritto: « Ingegnere, ritrovatore di ingegni e macchine, e chi più spesso fa professione di trovar ingegni e macchine; nella milizia chi professa la scienz di fortificare, attaccare e difendere le piazze e quella della costruzione degli eserciti, o che ha la scienza o l'arte di descrivere luoghi particolari o di paesi o dei regni. Nell'idraulica, colui, che è perito o conoscitore di quelle scienze, più specialmente colui che, *addottorato o no in matematiche*, fa professione di architetto e di perito insieme ». Soggiunge quindi la sentenza che se il Tribunale avesse atteso a questo inciso, si sarebbe forse orientato diversamente.

Sarà anche vero che filologicamente il vocabolo ingegnere possa applicarsi a chi è *ritrovatore di ingegni*, come dice il Fanfani; ma d'altra parte è pur vero che nel secolo XIX come nel secolo XX si dice *ingegnere* colui che ha ottenuto nei modi legali il relativo titolo.

La sentenza della Corte di Cassazione ammise che nessuno possa chiamarsi medico, chirurgo, ecc., se non sia provvisto del diploma corrispondente; ma aggiunse: « V'hanno al contrario, professioni reclamanti il grado universitario non solamente, ma in certi casi soltanto, e quante volte mirino a funzioni determinate dalle leggi, non conseguibili senza diploma, mentre all'infuori di esse l'esercizio pubblico o privato ne rimane libero e incondizionatamente, e in quei casi il titolo deve essere del pari libero, sino a quando non sorpassi il grado (geometra, enologo, ecc) ».

L'osservazione della Corte ha il suo grado di esattezza, in quanto che può benissimo accadere che taluno faccia tutto quello che farebbe un ingegnere, e faccia anche meglio, senza averne il titolo. La laurea o il diploma costituiscono presunzioni di sapienza od attitudine; ma quanti non sono coloro che, senza avere una laurea od un diploma, sono in grado di far meglio di un laureato od un diplomato! Ma l'osservazione non ha influenza; perchè se è vero che il vocabolo *ingegnere* indica colui che abbia ottenuto la laurea od il diploma relativo, come il vocabolo di *avvocato* o di *medico* indica coloro che ottennero le lauree corrispondenti, non vi è ragione per cui si abbia a difendere il titolo di questi e non il titolo di *ingegnere*, come colui il quale ottenne il diploma di *geometra* ha diritto di impedire che si chiami geometra colui che non abbia ottenuto il relativo diploma.

Non ha avvertito la Corte di Cassazione che la sua tenerezza va a sostegno degli inganni e delle frodi, e che con il suo sistema essa deprime il valore degli studi e degli attestati che si rilasciano dopo che i relativi esami sono superati?

Non è con disquisizioni filologiche o con distinzioni bizantine che si provvede all'osservanza della legge ed alla tutela della buona fede.

E' quindi a sperare che la decisione ora menzionata non trovi imitatori ed anzi che con altre decisioni ne sia distrutta la nociva influenza.

Prof. Avv. Moise Amar.

Legislazione elettrotecnica italiana desiderata in Germania.

La Germania che nelle costruzioni elettromeccaniche si trova alla testa di tutti gli altri Stati europei, con una esportazione straordinaria, non possiede trasporti di energia elettrica colossali, quali noi vediamo fiorire oggi in Italia. Le Associazioni tedesche si sono preoccupate di questo fatto, ed hanno trovato come principale e forse unica causa di ciò la mancanza in Germania di una legislazione che permetta di eseguire i trasporti di energia elettrica con quella facilità e con quella regolarità che si sono avute in Italia dopo l'applicazione della legge del giugno 1904. Si va quindi manifestando una viva corrente anche in Germania, perchè sia emanata una nuova legge plasmata su quella italiana che già fu imitata dalla Francia e dalla Svizzera.

In materia di perizie.

Non è nulla la perizia depositata oltre il termine stabilito, se le parti, scaduto il termine per la presentazione di essa e prima che sia depositata, non abbiano chiesta la surroga del perito. (Corte d'Appello di Palermo, 30 ottobre 1897).

Digitized by Google

RASSEGNA CRITICA

Il servizio telefonico in Italia e la legge che lo regola

Sotto questo titolo molto interessante la Cooperativa Telefonica Comense ha recentemente pubblicato e largamente diffuso una memoria a stampa, compilata dal suo direttore ing. Saltini; crediamo far cosa grata ai lettori ed insieme doverosa riassumendo le considerazioni critiche di tale memoria sulla quale la C. T. C. si è proposta di richiamare l'attenzione del pubblico sul modo col quale è oggi regolato il servizio telefonico italiano

Questa Società, concessionaria di una notevole parte delle linee telefoniche intercomunali della Lombardia, avendo per unico scopo quello di diffondere l'uso del telefono coll'allacciare una quantità di piccoli centri dove nè il Governo, nè gli speculatori oserebbero mai posare una linea telefonica, è al caso di ben conoscere quali sono i bisogni e le esigenze del servizio telefonico, specialmente di quello intercomunale e di rilevare tutte le inconseguenze dell'odierno sistema legislativo e burocratico che lo disciplina. Essa poteva quindi meglio di chiunque altro compiere questo lavoro critico, e suggerire le più opportune modificazioni da portare all'attuale sistema di leggi e di regolamenti telefonici, basandosi sull'esperienza acquistata in questo servizio si può dire fino dal suo nascere.

Nelle proposte avanzate la C. T. C. si volle inspirare al concetto che questo utilissimo mezzo di comunicazione venga disciplinato da leggi e da disposizioni ispirate a concetti di modernità e non soltanto ad intenti fiscali, come oggi avviene. Ed a conseguire l'intento essa vorrebbe formulare una petizione alle camere legislative a senso dell'art. 57 dello Statuto del Regno.

Non sappiamo se la via prescelta sia la migliore, e se per essa siano da attendersi favorevoli risultati; forse la speranza di riuscire nell'intento potrà apparire..... ingenua; ma l'iniziativa non cessa per questo di essere lodevole. Essa servirà almeno ad organizzare un poco il lavoro preparatorio che in uno od altro modo giungerà ad imporre la revisione della legge vigente in materia, e non sarà piccolo risultato.

***

Anche soltanto il destare il pubblico interesse a questo argomento è già impresa ardua e faticosa, poichè nel nostro paese (in cui l'ignoranza delle leggi è quasi eretta a sistema generale) nel caso particolare, è facile accertare come all'infuori di chi esercita l'industria telefonica, o di chi, per ragioni speciali, vi si trova a contatto, la legge che regola il servizio telefonico è pressochè sconosciuta. Per necessità chi viaggia, o colle ferrovie ha rapporti, conosce dal più al meno leggi e regolamenti ferroviari; chi telegrafa sa che vi sono leggi che regolano il servizio telegrafico; quel pubblico invece che adopera il telefono, non solo ignora le disposizioni legislative che ne disciplinano il servizio, ma per la massima parte non sa neanche che vi sia una legge in materia. È però giusto ricordare come questa legge avesse essenzialmente intenti fiscali e disciplinari, e nulla contiene che vi sia destinato a facilitarle il diffondersi dell'uso della telefonia.

La storia della nostra legislazione telefonica è breve e poco interessante. Nel 1892 comparve la prima legge sui telefoni, che non tardò a rivelarsi nella sua applicazione così piena di errori, da farla ritenere più adatta a soffocare lo sviluppo telefonico anzichè a favorirlo. La elevatezza dei canoni, e la condizione del *riscatto* (potrebbe quasi dirsi *confisca*) sugli impianti dopo un massimo di 25 anni furono le principali cause che di quella legge fecero un vero e proprio ostacolo all'iniziativa degli industriali. Ne risultò che mentre nel 1889, al primo inizio della telefonia italiana, si contavano in tutta Italia 33 reti urbane con 11498 abbonati; nel 1897 cinque anni dopo la promulgazione della legge, le reti urbane erano sole 55 con 11902 abbonati; un incremento medio di cento abbonati all'anno!

La telefonia intercomunale comparve in Italia solo nel 1894 colla linea Monza-Milano, e nel 1896 si ebbe una piccola rete di linee intercomunali nell'Alta Italia; nel 1898 furono costruite le linee governative Torino-Novara e Milano-Bergamo, e così in quell'anno la lunghezza complessiva di linee interurbane che ricoprivano il suolo italiano era di chilometri 424, mentre la Germania, la Francia, l'Inghilterra, la Svizzera possedevano ciascuna a quell'epoca migliaia di chilometri di linee telefoniche allaccianti non solo i grandi centri, ma anche i minori.

***

Ora le condizioni economiche del nostro paese si trovano da qualche anno in condizioni floride, e si eseguirono negli ultimi anni colossali impianti industriali d'ogni genere, specialmente elettrici. D'altra parte l'industria telefonica non richiede impiego d'ingenti capitali tanto che altri paesi, che si trovano molti gradini al disotto del nostro nella potenzialità industriale e commerciale, dispongono da diecine d'anni di servizi telefonici immensamente più estesi e più perfezionati del nostro.

Adunque la causa va ricercata nella legge, e soltanto nella legge: e tutti i difetti di quella promulgata nel 1902 furono posti magistralmente in evidenza dal Galimberti, nel suo discorso alla Camera (30 gennaio 1903) nel presentare un progetto, col quale proponeva come Ministro delle poste e telegrafi di avocare interamente allo Stato il servizio telefonico.

Egli ricordò argutamente la sentenza di Quintino Sella, che l'impiego del denaro non ha attrattiva che nella promessa di un lucro subitaneo largo, in modo che il capitale sia presto ricoperto dall'interesse; od in quella di un lucro a lunga scadenza, ma di profitto sicuro. Ed applicando questa massima alla legge sui telefoni, dimostrava che in essa

Digitized by Google

l'una e l'altra promessa assolutamente mancavano: non il grasso guadagno subitaneo, perchè dopo 12 anni, vale a dire quando l'industria sta per entrare nel periodo di massimo rendimento, lo Stato ha la facoltà del riscatto a pagamento: (e qui bisognerebbe aggiungere che al magro lucro, specialmente nel servizio intercomunale, concorrevano e concorrono gravami eccessivamente elevati); non il lucro sicuro a lunga scadenza, perchè dopo 25 anni gli impianti passano in proprietà dello Stato, senza che al concessionario venga corrisposto alcuna cosa.

Nè questo era il solo ed il principale difetto di quella legge: il Governo ebbe allora, come ha oggi, paura, un vero timor panico, che il telefono fosse un nemico acerrimo del telegrafo, e quindi escogitò tutti i mezzi possibili ed immaginabili, perchè, magari a costo di soffocare il nuovissimo mezzo di comunicazione, i proventi telegrafici rimanessero intatti.

La legge 1892 si dimostrava non solo insufficiente ma dannosa: molti progetti di leggi nuove pullularono dal 1892 al 1903, finchè si approvò quello presentato dal Galimberti che si integrava nella formula del servizio affidato esclusivamente allo Stato; esso però non fu mai messo in atto, per fortuna. E così diciamo perchè, mentre il voto al progetto Galimberti fu dato dopo aver riconosciuto esser antiquata, imperfetta e dannosa la legge 1892, pur tuttavia si pensò di fondere questa con quello traendone il « *Testo unico di legge sui telefoni* » che oggi regola la materia.

***

Qual vantaggio possa venire al Paese da un tale centone inorganico di articoli, basati sul concetto dell'esercizio di Stato concesso all'industria privata, quando capitali ed impianti appartengono esclusivamente a questa, è facile immaginarlo.

La condizione della gratuita cessione degli impianti al Governo dopo 25 anni permane anche nel Testo unico; d'altra parte sono stati aggravati i canoni da pagarsi all'erario perchè mentre prima il canone sulle conversazioni era del 0.05 con garanzia della integrità del provento delle linee telegrafiche parallele a quelle telefoniche, oggi è stata tolta la garanzia, ma il canone non può essere inferiore al 0.20 del prodotto lordo (ed in tale misura viene applicata solo a quelle linee telefoniche che in realtà nessuna concorrenza fanno al telegrafo) ma per quelle che possono produrre una diminuzione di proventi telegrafici la percentuale sugli incassi telefonici può essere elevata al 0.30, al 0.40, ed anche più. Quindi, osserva giustamente l'ing. Saltini, si deve risarcire il danno anche quando esso non esiste!.

Nè mancano nel testo unico altri gravami, del resto inevitabili, d'indole tecnica, quale ad esempio, l'obbligo di usare circuiti interamente metallici per tutti quegli abbonati che intendono corrispondere sulle linee intercomunali. Ciò richiede naturalmente un investimento più largo di capitali, i quali debbono venire ammortizzati in un tempo che va sempre più restringendosi. Se a questo si aggiunge la necessità di tener dietro al progresso incessante e rapido della telefonia, si vedrà subito che le condizioni di questa industria vadano facendosi ogni dì più scabrose.

Ma oltre a ciò la legge ed il relativo regolamento sono pieni di disposizioni incongruenti e strane, e l'ing. Saltini prende in esame, alcune tra le più appariscenti di esse.

***

E' ammesso, per esempio, che l'abbonato possa far eseguire impianti supplementari nel proprio domicilio da chi meglio crede, senza che il concessionario possa opporvisi, ad evitare che un concessionario di una rete urbana monopolizzi l'industria degli impianti telefonici vessando poi gli abbonati con tariffe elevate. Ammesso così esplicitamente il principio della libera concorrenza per la vendita ed impianto di apparecchi supplementari, parrebbe che il concessionario dovesse esser libero di vendere e di impiantare tali apparecchi ai prezzi che più ritiene opportuni per lottare contro i concorrenti: invece no: il concessionario non può eseguir impianti di apparecchi supplementari se non in base a tariffe approvate dal Ministero! (Circolare n. 1, del 20 gennaio 1904).

***

Un altro esempio: l'art. 24 del Testo unico di legge dice: « Nessuno può parlare sulle linee intercomunali se prima non ha pagato l'importo della conversazione »; dunque si è detto al Ministero, anche il concessionario che parla su linee di sua proprietà, deve pagare. Non monta se egli ha l'obbligo, per legge, di parlare sulle linee per assicurarsi del loro funzionamento, e per rendersi conto che esse si trovano nelle condizioni volute dall'art. 18 del Regolamento; egli deve pagare ugualmente. Paga a sè stesso, si dirà: ma però quel denaro ch'egli paga a sè stesso non gli ritorna in cassa che dopo molti mesi di peregrinazioni, e diminuito non solo degli interessi di tutto il tempo durante il quale esso compie il suo inevitabile giro burocratico, ma gli ritorna diminuito del canone governativo, che come si è detto, non è inferiore al 20 per cento. In sostanza si viene a gravare di una tassa quel mezzo unico e solo, che il concessionario ha a propria disposizione per assicurarsi che egli è in regola colla legge.

***

Un altro esempio ancora, molto istruttivo, si può trarlo dall'articolo 44 del Regolamento, che dice testualmente così:

« I limiti del territorio entro il quale può estendersi la rete urbana sono fissati dal decreto di concessione. Ogni aumento o modificazione è soggetto alla previa approvazione del Ministero delle Poste e dei Telegrafi; *in nessun caso però la rete potrà estendersi oltre i comuni immediatamente contigui a quello in cui ha sede l'ufficio sociale* ».

A prima vista può sembrare che il concetto di una rete urbana che non possa essere estesa al di

Digitized by Google

là dei comuni « immediatamente » contigui a quello in cui ha sede l'ufficio centrale sia giusto, perchè tende ad impedire che, ad esempio, Monza e Pavia possano far parte dela rete urbana di Milano, togliendo così all'erario il provento delle conversazioni intercomunali che vengono scambiate fra quelle città. Questo articolo notiamolo di sfuggita, è più restrittivo del corrispondente art. 54 del Regolamento annesso alla vecchia legge 1892 ,il quale diceva:

« La rete urbana può estendersi a un gruppo di comuni contigui allacciati ad un solo ufficio telefonico centrale; ma questa riunione di più comuni contigui è vietata quando essa possa produrre troppo danno all'erario per la implicita diminuzione che ne verrebbe al provento degli uffici telegrafici inclusi nel gruppo ».

Se però, in via d'ipotesi, la rete urbana di Milano non esistesse ancora, e dovesse esser data in concessione col regime attuale; consideriamo quale sorte avrebbe, ad esempio, il comune di Precotto che non confina nè col comune di Milano, nè con quello di Monza, nè con altro in cui sia convenienza ad impiantare un ufficio centrale.

Per servire questo comune converrebbe costruire una linea intercomunale Precotto-Milano; ciò vuol dire far una spesa d'impianto superiore almeno del 50 per cento di una semplice linea urbana per abbonato; vuol dire impiantare in Precotto un ufficio centrale con personale apposito per servire quei tre o quattro abbonati, che il paese potrà offrire; vuol dire immobilizzare oltre duemila lire in un deposito cauzionale; vuol dire infine pagare allo Stato il 20 per cento almeno sui prodotti lordi di quella linea. Queste sono veramente condizioni proibitive.

***

Un'altra via ci sarebbe ancora, e precisamente la costruzione di tante linee private, alle quali la legge accorda il diritto di collegamento colle linee interurbane; è soltanto questione di prezzo, e chi vuole il telefono non deve far questioni di convenienza economica! Così almeno si pensa oggi a Roma intorno al servizio telefonico come appare da una lettera del Ministero delle Poste alla Cooperativa Telefonica Comense in data 23 aprile 1904 n. 4362-5253.

Così se tra i richiedenti del comunello considerato vi sarà qualche ricco industriale o fortunato possidente, a cui non scomodi la spesa di molte migliaia di lire per costruirsi la linea, e delle molte centinaia che ogni anno dovrà sborsare per mantenerla, il problema per lui potrà facilmente risolversi; ma gli altri, che pur avendo di che pagare un abbonamento telefonico ad una Società, non dispongano però dei mezzi necessari per permettersi il lusso di una linea privata, sono irremissibilmente condannati a non poter telefonare.

Quest'esempio trova la sua quotidiana applicazione in quelle provincie, che, come quelle di Como, Bergamo ed anche di Milano, hanno molti piccoli comuni vicini fra loro. Preso, ad esempio, Erba come centro telefonico, non si potrà servire di telefono Ponte Lambro, Arcellasco, Orsenigo e tutti quei minuscoli comuni che si aggruppano nel centro della Brianza, e che distano da Erba tre o quattro chilometri al massimo. Il comune di Turate si trova nelle stesse condizioni ed invano la Direzione della Casa Militare Umberto I si è rivolta alla Cooperativa Telefonica Comense ed all' Unione Telefonica Lombarda per avere un telefono; consigliata a rivolgersi al Ministero, le fu risposto di costruirsi una linea privata da Turate a Milano, altrimenti non c'è che rinunziare al telefono

***

Bastano questi pochi esempi scelti nel mazzo per dimostrare come non sia possibile progredire con una legge simile, tanto più che la si rende più gravosa con interpretazioni ed aggiunte una più restrittiva dell'altra. Vediamo infatti che cosa accade a chi abbia una linea privata, per allacciarla in base all'art. 36 del Regolamento con una linea intercomunale.

Egli fa al Ministero la domanda di concessione per poter unire il proprio stabilimento situato in A, all'ufficio intercomunale più prossimo posto nel paese B; allora gli si domanda in quale altro suo fondo, situato in B, farà capo la linea privata, poichè, ad ottenere la concessione richiesta egli deve disporre in B di un fondo di sua proprietà, o prenderne uno in affitto: ivi farà capo la linea privata terminando ad un suo apparecchio telefonico, dal quale poi partirà un'altra linea che, mediante un commutatore, lo porrà in comunicazione coll'ufficio telefonico di B, e quindi colle linee intercomunali. Per lo meno occorre trovare in B una persona, che si presti a fare da corrispondente e che figuri come comproprietaria della linea, che in questo caso farà capo in casa sua, e di lì partirà l'allacciamento coll'intercomunale. In questo caso però si pagherà il canone doppio non importando che il secondo apparecchio è come se non ci fosse; l'interessante è che ci sia! Questo pure risulta da una lettera del Ministero delle Poste e Telegrafi alla Cooperativa Telefonica Comense, in data 4 novembre 1904, n. 11592-1799.

***

Un' altra disposizione ingiusta è quella che riguarda il canone che devono pagare i concessionari di linee private, in base all'art. 8 del Testo Unico. Questo prescrive che il canone dovuto allo Stato per le linee private sia di L. 20 per i primi tre chilometri, e di L. 3 per chilometro oltre i primi tre; però il secondo capoverso di quell'articolo dice:

« Il canone fisso si può aumentare fino alla metà « della tariffa di abbonamento al telefono pubblico « se la comunicazione è stabilita in locali di *uso pubblico* ».

Ora con molta buona volontà il Ministero è arrivato ad ammettere che tutti quei locali in cui è un

Digitized by Google

telefono in abbonamento devono esser considerati di *uso pubblico*.

Ad esempio, un industriale si costruisce una linea privata per unire il proprio stabilimento situato fuori di Milano, col suo studio in Milano, ove naturalmente ha un telefono in abbonamento: per questo solo fatto, e per quanto egli abbia cura di far collocare il telefono privato in una stanza diversa da quella in cui si trova quello in abbonamento, egli deve pagare un canone accresciuto.

***

Un esempio ancora che l'ing. Saltini non ha citato, non sappiamo bene se perchè non fosse a sua conoscenza o a lui non interessasse o lo trovasse superfluo.

Dice l'art. 53 del regolamento: « È ammesso il collegamento di più circuiti ad un solo circuito collegato direttamente all'ufficio centrale, serva esso ad abbonati od a posti pubblici. Qualunque sia il modo di collegamento degli apparecchi con l'ufficio telefonico centrale, spetta al Governo il 10 % della tariffa stabilita su questa spece di abbonamenti, e L. 50 annue per ciascun posto pubblico in esercizio. Il solo concessionario ha facoltà di eseguire i collegamenti multipli. »

A lume di buon senso ci pare che da questo articolo si possa trarre la conseguenza che, a facilitare l'uso del telefono a chi meno ne ha bisogno, il concessionario possa raggruppare su una medesima linea tutti gli eventuali abbonati abitanti in un casamento con un centralino situato nella portineria, oppure gli abitanti di una frazione eccentrica, servendosi d'un posto pubblico locale; poichè questi gruppi di abbonati possono solo corrispondere se la linea è libera e quindi l'utilizzabilità del servizio è limitata per ciascuno dalle richieste degli altri riesce implicito che si stabilisca una tassa annua inferiore alla ordinaria, e che su essa si computi il canone al Governo.

Invece no: basandosi su un responso del Consiglio di Stato (che però l'Amministrazione non comunica) il Governo dice che i soli sconti ammissibili sono quelli previsti dal testo unico, e che i canoni debbono computarsi in base alla tariffa massima: se il concessionario vuole far pagar meno si accomodi pure, ma paghi al Governo in base a questo massimo.

***

E di queste vessazioni ingiustificate sono troppo sovente vittime gli esercenti imprese elettriche, come già avemmo occasione di far rilevare or non è molto, citando qualcuno dei casetti più ameni venuti a galla in occasione dell'ultimo Congreso annuale della A. E. I. E. Dicemmo allora che si discusse a lungo la questione della tassa imposta sulle linee telefoniche destinate al servizio delle linee di trasmissione e distribuzione, e ricordammo che venne chiesto ad una Società esercente che pagasse la tassa relativa alle linee pubbliche per una linea collegante la stazione centrale di distribuzione col gabinetto di manovra situato in un teatro, adducendosi lo specioso pretesto che il teatro è per sua natura essenziale un luogo pubblico; a nulla valse dimostrare come l'accesso di tale gabinetto di manovra è severamente vietato, e per ragioni ovvie, a qualsiasi estraneo.

In altro caso si vuole imporre doppia tassa sopra una linea telefonica che collega una centrale generatrice con una stazione d'utilizzazione molto lontana ed appartenente a un privato, malgrado sia dimostrato ed ovvio che l'ubicazione rispettiva delle due officine non permetterebbe alcun scambio di conversazioni che non fossero ordini di servizio per la marcia dell'impianto elettrico: un servizio quindi univoco e riferentesi quindi all'uso d'un solo utente.

In altro caso ancora si pretende che una linea tramviaria, a cui si è fatto *obbligo tassativo* di installare una comunicazione telefonica per il buono e sicuro andamento del servizio, paghi la tassa come per una linea pubblica, sempre per la ragione speciosa che nei locali in cui trovasi l'apparecchio può anche accedere il pubblico.

Sono queste enormità fiscali di cui il nostro paese ha la specialità ed il triste privilegio; l'agitazione pubblica intesa ad ottenere una più equa e razionale legislazione telefonica interessa dunque anche le società esercenti impianti elettrici, ed in sommo grado.

***

Pare che il Ministero vada ora elaborando un nuovo progetto; siamo però molto scettici circa il risultato di tali studi, perchè manca a chi tali studi deve compiere la perfetta conoscenza del servizio telefonico, che valutano solo dal lato fiscale, da quel lato che si presta facile alla loro vista per colpirne lo sviluppo vitale, ma ne ignorano completamente il lato industriale.

Essi vedono (secondo una felice ed immaginosa espressione dell'ing. Saltini) la chioma dell'albero ammalato, non le radici, delle quali non si curano, e pensano di sanare la pianta continuando a tagliare i rami nei quali credono di vedere il male più manifesto, senza accorgersi che quello è il mezzo più sicuro e più rapido per ucciderla. Completamente ignari di quali debbono essere i rapporti fra pubblico e concessionario, e delle esigenze del servizio, essi verranno fuori con disposizioni anche più vessatorie e proibitive delle antiche.

Si dice ad esempio, che saranno soppresse le piccole reti urbane di pochi abbonati; a Dongo, per citarne una, funziona una rete urbana con tre posti pubblici e tre abbonati,, dei quali due sono stabilimenti serici di primissimo ordine, il terzo abbonato è lo stabilimento delle ferriere Rubini e C.. or bene: se la rete di Dongo dovesse esser chiesta in concessione coi futuri reglamenti non verrebbe accordata che per i soli posti pubblici, e quei tre stabilimenti se volessero telefonare dovrebbero servirsi di quelli, malgrado che ne distino molti chilometri. Si dice anche che sarà inaugurato un nuovo sistema di controllo, minuto e vessatorio: così, senza effettivamente avvantaggiare l'erario.

Digitized by Google

si creeranno nuovi imbarazzi e nuove pastoie al servizio.

Ora non è chi non veda (salvo naturalmente il Governo, che è cieco nato) come il complicare il servizio con una contabilità che vorrebbe funzionare da contatore non farà altro che soffocare la telefonia. Ci sarebbe quasi da credere che il Governo, invogliato d'impossessarsi degli impianti telefonici, e non avendo mezzi per riscattarli, cerchi di creare uno stato di cose sempre più difficile per l'industria privata, per mettere poi gl'industriali nella condizione di cedere tutto a qualunque prezzo, tra i due mali scegliendo il minore!

***

Il problema telefonico in Italia oggi non ammette che una di queste due soluzioni: esercizio esclusivamente di Stato, quale lo proponeva il Galimberti, o esercizio privato nel vero senso della parola, quale ad esempio vien praticato in Norvegia, uno dei Paesi più progrediti in telefonia. Tutte le forme ibride sogliono essere viziose, e quella adottata per il servizio tetefonico lo è in sommo grado: oggi, date le idee governative in proposito ha ragione l'ing. Saltini di concludere che l'unica legge razionale sulla industria telefonica dovrebbe essere così concepita:

Articolo unico: « Salvo rarissime eccezioni, l'uso « del telefono è severamente proibito in Italia ».

Noi ci associamo dunque pienamente alla lodevole iniziativa della Cooperativa Telefonica Comense, convinti come siamo della bontà della causa e della necessità di ottenere una razionale e organica legislazione che permètte alla telefonia di evolversi in modo completo così da divenire realmente un servizio utile a tutti i cittadini, alle industrie ed al commercio nazionale, vero strumento civile e di benessere economico.

***

Freni meccanici o freni elettrici?

I due sistemi hanno fautori ed avversarj, e per rendersi conto delle caratteristiche dei due sistemi, sulle tramvie cittadine di Milano vennero fatte delle prove, che non riuscirono esaurienti perchè si sottoposero ad esperimenti i soli tre sistemi di freno disponibili: quello a mano, la controcorrente, il freno elettrico ottenuto colla corrente di corto circuito del motore dall'istante in cui scatta l'interruttore automatico.

Ci pare tuttavia opportuno riassumere brevemente le conclusioni a cui venne portata la Commissione dai rilievi eseguiti.

Si sperimentò con una motrice equipaggiata con un motore da 25 cav. vuota, avente tara di tonn 7.8; in qualche prova le si agganciava una rimorchiata vuota, presentante una tara di tonn. 4 e che non veniva mai frenata per proprio conto. La tensione di alimentazione era pressochè costante e vicina a 600 volt.

I nostri lettori troveranno in altra colonna del presente fascicolo un articolo dell'ing. Tallero nel quale è trattato questo medesimo argomento e sono esposte alcune vedute non collimanti colle conclusioni che la Commissione ha tratto dalle proprie esperienze. Dalle premesse dell'articolo il lettore potrà agevolmente rilevare come la disformità sia soltanto apparente.

***

Il freno a mano ha dato prova migliore della contro corrente e del freno elettrico, che si ottiene (come dicemmo sopra) colla chiusura in corto circuito del motore, allo scattare dell'interruttore automatico.

Facendo uso della sola contro-corrente si sono avute frenature di lunghezza eccessiva, scattasse o no l'interruttore; il perditempo occorrente per portare a zero la manovella di distribuzione, invertire la manovella di commutazione e tornare a dar corrente ai motori, è tale che la vettura trascorre per un lungo tratto prima di risentirne l'azione frenante, la quale, oltre tutto, riesce lenta, per la potenzialità limitata dell'unico motore, e poco efficace, perchè applicata ad un solo asse della motrice.

Questo freno, dunque, secondo il parere della Commissione, non può ritenersi a nessun titolo un freno di sicurezza risultando esso meno efficace del freno a mano ed inadatto a sostituirlo nei bisogni della circolazione sulle tramvie cittadine. La Commissione stessa è disposta a definirlo come un freno di riserva, pel caso di rottura della catena, o di altro guasto del freno a ceppi; tale da doversi solo adoperare con ogni precauzione, ed in caso eccezionale: così, per guidare la vettura, che avesse sofferto tali avarie, fino al posteggio più vicino, o ad un punto d'onde possa essere agevolmente rimorchiata sino all'officina. Ma non si potrebbe consentire che le carrozze tramviarie avessero a circolare per le strade della città sotto la salvaguardia di quel solo freno.

Riesce pure ovvio, dopo tali rilievi, che non si potrebbe fare assegnamento sulla sua azione per evitare un investimento.

Dai risultati ottenuti la Commissione crede di poter desumere che questo sistema d'arresto della carrozza non è più efficace della frenatura a mano. Le resistenze elettromagnetiche cui si ricorre assumono il valore massimo nel momento dell'inversione della marcia, o della chiusura del motore in corto circuito (scatto dell'interruttore), e producono una forte scossa istantanea; subito dopo la carrozza continua a correre, e l'azione frenante torna ad essere sentita quando il manovratore mette in tensione la catena del freno a mano. Si nota poi che l'azione frenante del motore chiuso in corto circuito su resistenze, quando scatta l'interruttore automatico è in certo modo affievolito dal serramento dei ceppi del freno a mano, che riduce rapidamente la velocità angolare dell'asse motore, cui è proporzionale quell'azione frenante. Inoltre la manovra elettrica dell'inversione della marcia, e quella della successiva distribuzione della corrente richiedono

Digitized by Google

un certo tempo, che utilizzato per la manovra del freno a mano, accorcerebbe la lunghezza di frenatura.

Col solo freno a mano e con la sola motrice si sono ottenute lunghezze di frenatura di:

m. 3.10	alla velocità di	km. 10	(binario secco)
m. 4.80	»	» 13	(binario lavato)
m. 5 70	»	» 13.50	»
m. 10.80 (in media)		» 20	»

Col freno ad aria compressa Westinghouse, applicando la formula adottata da quella Compagnia per determinare la lunghezza di frenatura,

$$s = \frac{V^2}{30}$$

nella quale la velocità V è espressa in chilometri all'ora, si sarebbe dovuto ottenere per rotaia Vignolle:

m. 3.30	a km.	10
» 5.63	a »	13
» 8.00	a »	15.50
» 13.33	a »	20

Sulle rotaie Phoenix il coefficiente d'attrito è certo un po' maggiore che sulle Vignolle, e le lunghezze di frenatura col Westinghouse si sarebbero ridotte; però la Commissione dice ritenere, che nell'ipotesi più favorevole esse non sarebbero state sensibilmente minori di quelle ottenute col freno a mano.

***

La Commissione però si pone una importante questione pregiudiziale di cui vedremo tutto l'interesse: sono consigliabili freni d'azione più rapida? Le frenature d'urgenza che si facevano col freno a mano durante le prove davano alla carrozza delle scosse violenti; bisognava aggrapparsi alle maniglie per non essere sbattuti fuori dalle piattaforme e per non cadere; giustamente si osserva che tal colpo, nel servizio corrente, con passeggieri che non sono preparati a ricevere la scossa, produce non lievi inconvenienti. Per le numerose invetriate, che proteggono finestrini e piattaforme delle tramvie cittadine esso deve anzi considerarsi pericoloso.

Minori lunghezze di frenatura non si possono ottenere, a pari velocità di corsa, se non aumentando l'intensità dell'azione frenante, e quindi del contraccolpo al veicolo ed ai passeggeri, qualunque sia il sistema di freno che si voglia adottare.

Indubbiamente sarebbe una cattiva speculazione adottare un sistema di frenatura pericolosa per i passeggeri allo scopo di evitare disgrazie ai passanti, perchè ciò si risolverebbe nel produrre numerosi infortuni allo scopo di risparmiarne uno solo: resta dunque assodato che nel caso di vetture tramviarie marcianti isolate, senza rimorchiate, il freno a mano dà piena soddisfazione, e sarebbe anzi sconsigliabile l'adozione d'un altro tipo di freno più potente.

***

Le cose mutano alquanto se passiamo al caso di vetture motrici accoppiate con una rimorchiata. Dopo di aver rilevato che nelle motrici isolate il freno a mano è il più potente dei due che ha il manovratore a sua disposizione, si eseguirono soltanto con questo freno esperienze di frenatura di un treno composto di una motrice con una rimorchiata, e si ottennero naturalmente lunghezze di frenatura maggiori di quelle che si erano avute con la sola motrice. La spiegazione del fatto è ovvia se si pensa che gli assi della rimorchiata non erano frenati, durante le esperienze come non lo sono nel servizio urbano.

L'efficacia e la prontezza del freno a mano dipendono essenzialmente dalla forza muscolare e dalla sveltezza del manovratore; anche quando questo coefficiente personale assunse il valore più alto (e per le esperienze si scelse come manovratore un ex-corazziere, il quale non aveva fatta nella giornata altra fatica fisica durante il suo servizio) l'azione del solo freno a mano su di un treno di due pezzi non è da ritenersi sufficiente, nei casi di pericolo imminente che più spesso occorrono nella circolazione tramviaria urbana a Milano, perchè il treno viene arrestato in un percorso troppo lungo.

Si comprende agevolmente dopo queste osservazioni come l'autorità prefettizia volesse imporre a Milano il freno continuo nei treni di due pezzi: in linea tecnica la cosa riesce perfettamente giustificata. Però il freno ad aria presenta inconvenienti sui quali inutile sarebbe ritornare oggi, quando si tratta di fare un servizio tramviario del genere del servizio di Milano, che lo renderebbero poco pratico; tenendo il debito conto delle considerazioni sovra esposte vediamo delinearsi un altro inconveniente al quale non avevamo pensato allorchè comunicammo il complesso delle imposizioni che si progettavano.

Del numero totale delle vetture circolanti a Milano si può ritenere che un quarto appena porti con sè una rimorchiata: quando però si adottasse un tipo qualsiasi di freno continuo tutte le vetture dovrebbero esserne equipaggiate. Ora, secondo il parere della Commissione, per vetture isolate non sarebbe consigliabile l'adozione di un freno più potente di quello a mano a cagione dei pericoli che si avrebbero per i passeggeri; questo freno più potente, installato per adoperarlo nei treni di due pezzi, dovrebbe lasciarsi inoperoso nelle vetture isolate, per misura di prudenza. Noto essendo che i freni continui danno soddisfazione solo quando vengono continuamente usati, ed il lasciarli inoperosi può renderli inservibili, non sappiamo come si potrebbe realizzare il servizio.

A parer nostro la Commissione tecnica sarebbe stata veramente conseguente e logica se avesse concluso che fino a quando non si potesse fare il servizio con tutti treni di due pezzi, (nel qual caso è indispensabile l'uso di freni continui) si debba proibire l'uso parziale di vetture rimorchiate, visto che il freno a mano non è sufficiente per i treni di due pezzi, ed un sistema più potente sarebbe pericoloso per le vetture isolate.

Digitized by Google

***

Altre esperienze si fecero pure sull'impiego delle sabbiere, il che aveva grande importanza a Milano dato lo stato quasi normale delle strade, umide e fangose, per modo che le rotaje si prestano agevolmente allo slittamento, e sono frequenti i casi in cui le vetture si avviano con grande difficoltà perchè le ruote non fanno presa. Queste medesime condizioni climatiche portarono anche alla conseguenza che le ordinarie casse a sabbia hanno dato finora risultati poco soddisfacenti; la sabbia viva della migliore qualità dopo qualche ora si agglomera a causa dell'umidità, e non cade sul binario all'aprirsi della botola messa al fondo della cassa

Venne sperimentata in corsa una sabbiera rovesciabile Carminati la quale viene comandata per mezzo di un bottone posto alla sinistra del manovratore, analogo a quello della campana d'allarme, che emerge a destra dal pavimento della piattaforma in prossimità del volantino del freno.

La manovra della sabbiera riusciva piuttosto incomoda: 1. per la lunghezza della corsa del bottone; 2. perchè richiedeva uno sforzo non piccolo di pressione del piede del manovratore; 3. perchè essendo il bottone alla sinistra di questo, ne distraeva le forze all'atto della frenatura. La Commissione ritenne però che opportunamente facilitata la manovra col ridurre la lunghezza della corsa del bottone di comando, e portato questo dalla sinistra alla destra del manovratore, in modo che egli possa col proprio peso produrre il rovesciamento della scatola, mentre attende a girare il volantino del freno a mano con tutta la forza di cui è capace, la sabbiera sperimentata potrà rendere utili servigi sulle linee urbane di Milano, dove, per la frequenza delle pioggie e delle nebbie, in alcuni periodi dell'anno, e per l'inaffiamento delle strade negli altri, le condizioni dei binari sono spesso sfavorevoli alla pronta ed energica azione dei freni.

Attualmente si provvede con dei carri insabbiatori, i quali circolano in numero di quattro e percorrono le linee in certe ore del giorno ed un certo numero di volte, secondo le condizioni del binario. Data però l'intensità del traffico e del roteggio ordinario nelle vie più frequentate, nelle quali più importa poter fare assegnamento sulla rapidità delle fermate, l'efficacia dell'attuale sistema d'insabbiatura periodica appare discutibile alla Commissione, la quale ritiene che ogni carrozza dovrebbe essere munita di sabbiere di manovra facile e di azione sicura, tenuto conto del ricordato fenomeno d' inumidimento automatico della sabbia, per cui questa frequentemente s'impasta e non cade per la sola manovra dell'apertura del fondo delle sabbiere ordinarie.

***

La lotta della trazione termica contro la elettrotrazione.

La trazione elettrica ha potuto imporsi tra noi non tanto per la possibilità che essa dava di utilizzare l'energia idrica, quanto per la rapidità del servizio da essa consentito mediante l'adozione di treni leggeri e frequenti, l'economia nelle tariffe, la pulizia, e altri simili vantaggi. La trazione termica ha compreso tutto questo, e studia attivamente il modo più opportuno per combattere la trazione elettrica colle sue stesse armi: noi vediamo quindi i costruttori moltiplicare i tipi di leggere e rapide automotrici a vapore od a gas, vediamo le società ferroviarie tentarne l'applicazione all'esercizio di linee le quali si trovano in particolari condizioni di traffico.

Abbiamo frequentemente accennato a simili tentativi perchè essi interessano molto da vicino l'elettrotrazione, e continueremo a farlo anche in avvenire: crediamo utile ricordare qui alcuni argomenti che dai fautori delle automotrici termiche si adducono a sostegno della loro tesi, servendoci d'un recente articolo pubblicato dal sig. Angiolini nella *Tribuna*, a proposito d'un esperimento di automotrici Purrey su una linea locale di Roma.

***

Il problema, come lo riassume l'Angiolini, che si propongono i sostenitori della trazione termica, è quello di colmare una lacuna della industria ferroviaria studiando il modo di esercitare sulle grandi linee i piccoli traffici locali con un minimo costo di trazione, senza troppo scemare la velocità dei treni, rendendo così possibile l' intensità delle partenze nei casi di servizi speciali. Le vetture automotrici della Casa Purrey di Bordeaux per l'esperienza che già da tempo se ne fa all'estero, pare si presterebbero assai bene a conseguire questi intenti.

La Società Mediterranea per prima ne ha fatto l'esperimento in Italia, provandole l' estate scorsa sulla linea Roma-Viterbo, e giorni sono sulla Roma-Palo-Civitavecchia. Queste vetture automotrici, che portano oltre al motore a vapore, 40 viaggiatori, possono rimorchiare fino a tre vetture ordinarie, capaci di altri 60 passeggeri ciascuna, conservando in piano, con un rimorchio, la velocità di km. 75 l'ora. Il combustibile adoperato è il coke, che non facendo fumo ha il vantaggio di evitare ai passeggieri un fastidioso inconveniente specie nelle gite di piacere. Gli esperimenti praticati sulle suddette linee sembrano avere confermato gli ottimi risultati ottenuti altrove, meglio sulla Maremmana che ha insensibili pendenze, che non sulla Viterbo le cui pendenze raggiungono fino il 17 per mille.

A dimostrare come riuscirebbe agevole esercitare un servizio intensivo sulla linea Maremmana l'Angiolini osserva come essa possieda un doppio binario fino oltre Civitavecchia, e serve attualmente al transito di 24 treni nelle 24 ore, tra ordinari e facoltativi, undici in andata e tredici in ritorno, mentre sulla Milano-Varese, che ha un traffico più che doppio, almeno fino a Rho, perchè su quel tratto si fanno nelle 24 ore cinquantadue treni a vapore ordinari e molti altri facoltativi, sono tuttavia a questi interpolati 97 treni elettrici sempre colmi di viag-

Digitized by Google

giatori che prima della installazione elettrica non sognavano neppure di usufruire così largamente di quella linea, perchè mancavano le facilitazioni di velocità, frequenza e sopratutto buon mercato conseguite col nuovo sistema.

***

Una obbiezione si presenta subito a chi consideri questi dati: la provvista del materiale mobile che deve essere assai copioso se si vogliono attuare molti treni piccoli e frequenti; se la cosa riesce facile ad attuarsi quando si abbiano motrici elettriche potrebbe divenire molto più ardua con le motrici termiche. Ma anche a questo risponde l'Angiolini proponendo che il rifornimento di quel determinato materiale (automotrici, vetture di rimorchio, ecc.), necessario per esempio al servizio della tratta Roma-Ladispoli venisse fatto da una Società speciale interessata allo sviluppo balneare di quella spiaggia, accordandole una tangente sui prodotti lordi di quel medesimo traffico di cui essa stessa promuoverebbe l'incremento, proporzionata all'interesse ed ammortamento del capitale impiegato nel materiale mobile che dopo un certo numero di anni diverrebbe proprietà dello Stato.

Sarebbe questo un modo di far partecipare equamente al miglioramento del servizio ferroviario locale, non il contribuente in genere, ma il contribuente che beneficia di quel determinato miglioramento di comunicazioni ferroviarie, cosicchè sarebbe l'affare che deve pagare con le proprie risorse i vantaggi che ritrae dalla sua privata iniziativa; e lo Stato senza alcun sacrificio vedrebbe aumentare il reddito delle sue linee conciliando col suo l'interesse del pubblico.

Pare che già un gruppo di capitalisti siasi impegnato a costituire una Società per promuovere lo sviluppo di Ladispoli per modo che la cosa potrebbe riuscire di facile e pronta attuazione.

Indubbiamente c'è del buono in una simile iniziativa, e se il materiale mobile di cui si parla è veramente adatto ad un servizio sicuro, rapido ed economico, grandi sono le probabilità di successo.

E' bene quindi che quanti si interessano dello sviluppo della elettrotrazione tengano ben presenti queste iniziative e queste esperienze per trarne argomenti di studio e per opporre ai progressi della trazione termica nuovi perfezionamenti e adattamenti nella trazione elettrica, che le consentano di combattere vittoriosamente la pertinace lotta di concorrenza.

***

La posta e il telegrafo pel servizio meteorologico in Austria.

Abbiamo più volte accennato nel corso di quest'anno agli importanti servizi che la telegrafia e la telefonia possono rendere indirettamente all'agricoltura quando si organizzi un completo sistema di segnalazioni scambiate tra le stazioni meteorologiche che vennero già installate in tutti i paesi, finora con pochissimo utile.

Dato l'interesse dell'argomento crediamo opportuno segnalare un nuovo passo fatto su questa via: l'esempio ci viene oggi da un paese agricolo assai vicino al nostro.

L'Amministrazione delle poste e dei telegrafi austriaci, seguendo l'esempio dell'Amministrazione degli Stati Uniti, si è assunto recentemente il servizio della diffusione delle previsioni meteorologiche dell' Istituto centrale di meteorologia di Vienna.

Questo Istituto, presso il quale venne stabilito un apposito ufficio telegrafico, riceve ogni giorno, nelle ore antimeridiane, da 70 stazioni situate nelle varie regioni dell'Austria-Ungheria e da circa altrettante dall'estero, fra cui dieci stazioni altimetriche, le informazioni telegrafiche intorno alla pressione atmosferica, alla temperatura, alla direzione e forza dei venti, allo stato del cielo, ecc., durante le ultime 24 ore. In base a tali notizie l'ufficio centrale compila una carta meteorologica con le previsioni del tempo per i vari paesi austriaci divisi in otto regioni, cioè:

1° Bassa Austria;
2° Austria Superiore e Salzburg;
3° Alto Tirolo e Voralberg;
4° Tirolo meridionale;
5° Stiria e Carinzia;
6° Carniola e Litorale;
7° Boemia, Moravia, Slesia e Galizia occidentale;
8° Galizia orientale e Bucovina.

I pronostici vengono controllati a mezzo di osservazioni che hanno luogo verso mezzogiorno presso 12 speciali stazioni, le quali telegrafano a Vienna l'esito di tale controllo. Stabilite così definitivamente le previsioni, esse vengono comunicate verso le 2 pomeridiane a mezzo di un telegramma cifrato a tutti gli uffici postali e telegrafici austriaci.

Il telegramma si compone di otto parole, ognuna delle quali indica il pronostico per uno dei suaccennati otto distretti. Ogni parola è formata di 5 sillabe: le prime 4 indicano come il tempo prevedibilmente si comporterà nelle prossime 24 ore, cioè da un tramonto all'altro, e la 5ª sillaba indica il probabile stato atmosferico del giorno successivo.

Presso ogni ufficio postale e telegrafico esiste un cifrario mediante il quale il dispaccio viene prontamente tradotto. Esso viene poi esposto al pubblico in tutti i luoghi più in vista, e si può dire che, in tutto l'impero, non più tardi delle 5 pom. di ogni giorno, vengono da tutti conosciute le previsioni del tempo per i due giorni successivi, con quanta utilità per il commercio e l'agricoltura non fa d'uopo dimostrare. Quando avremo qualcosa di simile anche in Italia al servizio non solo dell'agricoltura ma anche della navigazione?

Crediamo però che darebbe ottimi frutti una integrazione del servizio che consistesse nella diramazione postale del bullettino agli interessati che prendessero un abbonamento a tal fine.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

Effetti sulla scarica elettrica per mezzo di radiazioni

Hertz nel corso delle sue celebri esperienze sulle oscillazioni elettriche scoperse questo fatto singolare, che cioè le radiazioni ultravioletta facilitano la scarica elettrica quando cadono sul polo negativo. Questo fenomeno fu in seguito utilizzato dal Frickler nella sua telegrafia senza filo, e fu oggetto di accurato studio da parte di molti fisici, i quali constatarono che le radiazioni ultraviolette hanno la proprietà di scaricare i corpi elettrizzati negativamente. Warburg poi in una lunga serie di esperienze, avendo constatato che quando la differenza di potenziale fra due conduttori cresce lentamente sino ad arrivare al valore necessario per la produzione della scintilla, questa non si forma immediatamente, ma solo dopo un certo intervallo di tempo durante il quale la differenza di potenziale sia mantenuta costante, attribuì la causa immediata della facilitazione della scarica alla diminuzione di codesto ritardo. Infatti, secondo il Warburg, le radiazioni abbreviano questo ritardo, perchè aiutano la formazione di ionî, provocando l' emissione di elettroni negativi dei corpi da esse colpiti, sino al punto necessario perchè abbiano luogo quelle ionizzazioni per urto da cui dipende la scintilla. Questa ingegnosa spiegazione non sembra però completa, quando si pensi che le radiazioni possono in certi casi ostacolare anzi che favorire la scarica, come trovarono per primi i signori Elster e Geitel e in seguito i professori Sella e Maiorana, e possono anche agire sul polo positivo — sul quale le radiazioni non provocano l'uscita di elettroni negativi — come fu da me dimostrato in un recente lavoro.

È ben vero che alcuni hanno voluto mettere in dubbio l'inversione del fenomeno di Hertz e l'azione dei raggi sul polo positivo, forse per non essere riusciti nelle loro esperienze, ma la disposizione che ora indico mette chiunque in grado di ripetere con facilità i fenomeni sopradetti non solo, ma di constatare l'uniformità di effetti di queste radiazioni con quelle di Röntgen e dei corpi radioattivi.

Ecco come si dispongono le esperienze:

Sui poli di un buon rocchetto di Ruhmkorff si mette in derivazione uno spinterometro che porti al polo positivo una piccola sferetta A p. es. di un centimetro di diametro, e al negativo una maggiore B di circa 6 cm. di diametro; fra queste si interpone una terza C del diametro p. es. di 4 cm. su di un sostegno isolante in modo da poterla centrare con A e B.

S'incomincerà col portare la sfera C ad 1,3 cm. circa della piccola sferetta A, mentre la B si allontana tanto che non avvengano scintille, o solamente qualcuna ad intervalli; fra B e C. In queste condizioni fra le sfere A e C si hanno piccole scintillette rosse, silenziose, ma se però si proietta su queste scintille o la luce di un arco voltaico, o quello del magnesio in combustione o di una scintilla, o vi si fanno cadere raggi Röntgen, o vi si accosta una sostanza radioattiva, p. es. un po' di radio, o si tocca il polo positivo con un bastone di materia isolante, immediatamente scoccano fra le due sfere grosse B e C rumorose scintille, mentre le piccole scintillette si fanno più vive e assumono un colore quasi bianco. Con questa disposizione l'azione favorente delle radiazioni si esercita tanto sulla piccola sfera A come sulla C, mentre l'azione sulla sfera B è nulla o quasi.

Per avere il fenomeno impedente si porti la sfera C vicino alla B — la quale è bene in questa esperienza che si allontani il più che si può da A — fintanto che non scocchino scintille fra le tre sfere. In queste condizioni sia colle radiazioni ultraviolette, sia coi raggi Röntgen, sia col radio si ha un marcato effetto impedente, e l'azione si esercita esclusivamente sulla piccola sferetta A positiva. Di più se si tocca anche con un bastone isolante il polo positivo le scintille cessano: fenomeno questo tutto affatto nuovo, poichè fino ad ora, a quel che io ne so, non si era notato che un effetto favorente con dielettriço in comunicazione col polo positivo.

Se la sferetta A si porta al polo negativo, i fenomeni sono meno marcati, ma però ancora visibili, solo che si regolino opportunamente le capacità dei conduttori fra i quali avviene la scarica; poichè, è bene osservarlo, la capacità ha un' influenza grandissima: in alcune esperienze, che non descriverò per non dilungarmi, mettendo in derivazione ora sull'uno ora sull'altro dei poli delle opportune capacità ho ottenuto sensibilità sorprendenti.

Risultati simili si possono ottenere anche con sfere di diametro un po' diverso da quello indicato sopra, così ancora frapponendo fra le sfere A e B altre due in modo da formare una specie di oscillatore Righi senza olio. Ma anche con lo stesso oscillatore Righi si possono ottenere gli stessi risultati se al solo positivo si pone una piccola sfera; se invece le sfere estreme A e B sono uguali colle radiazioni si ha sempre facilitazione della scarica.

Questa mia disposizione oltre il pregio di far vedere con sicurezza e facilità gli effetti delle varie radiazioni, serve anche a dimostrare che esse possono esercitare la loro azione favorente e impedente tanto sull'anodo come sul catodo, a seconda le varie disposizioni e capacità adoperate nelle esperienze.

Certo il fenomeno è molto complesso, nè sembra facile ora una spiegazione, quindi merita ancora uno studio accurato, insieme a quello che determina la causa della dispersione delle cariche per mezzo delle radiazioni. La conoscenza esatta del meccanismo servirebbe a spiegare molti fatti interessanti, come quello della dispersione più rapida, in cima ai monti, dell'elettricità negativa che della positiva, come quello della più facile trasmissione dei segnali, col telegrafo senza filo, nella notte che durante il giorno, fatto questo interessantissimo constatato dal Marconi durante il suo ritorno in Europa sulla nave *Philadelphia,* dopo le celebri

Digitized by Google

esperienze a Poldhu. Il Marconi spiega questo fenomeno considerandolo fotoelettrico, cioè dovuto allo scaricarsi dell'antenna per mezzo della luce solare. Tale opinione ha però trovato molti oppositori, ai quali pare inverosimile che la luce solare che non esercita che una debole azione dispersiva sullo zinco amalgamato e sui metalli alcalini elettrizzati negativamente, debba poi agire così potentemente sull'antenna, il cui potenziale varia con tanta rapidità di grandezza e segno nei suoi diversi punti. Però non è inutile osservare che le condizioni in cui esercita l'azione la luce sull'antenna sono molto diverse da quelle istituite nei gabinetti per osservare gli effetti: anche Branly trovò che l'acqua salata del mare assorbe le onde elettromagnetiche, e si credeva quindi difficile la trasmissione delle onde attraverso i mari, ma il Marconi nei famosi esperimenti fatti a Poldhu dimostrò che esse possono scorrere liberamente anche attraverso gli Oceani.

Non è quindi senz'altro da escludersi l'idea del Marconi, come falsa, dati gli effetti diversissimi che può esercitare la luce sulla scarica: forse la sua spiegazione non è completa, ossia la men buona trasmissione durante il giorno dei segnali può in parte dipendere dalla dispersione delle cariche comunicate all'antenna, per opera della luce solare, e può in parte dipendere da una maggiore conducibilità conferita all'aria dalla stessa luce solare.

Tutto ciò però prova quante incognite vi siano ancora in questi fenomeni, e come essi meritino uno studio accurato e profondo per il grande interesse teorico e pratico che hanno.

Dicembre 1904. G. A. Berti.

Frenamento elettrico a corto circuito

Riceviamo dal collega Ing. Tallero, che finora lavorò a Vienna colla Siemens, tenendovi alto il buon nome italiano, ed ora collabora col Dr. Finzi in dipendenza del « Comitato per la trazione Elettrica » sorto ad attuare la trazione monofase sistema Finzi in Italia, un interessante studio su questo argomento, che ci affrettiamo a pubblicare ringraziando sentitamente l'Autore. *(N. d. R.)*

Una delle questioni più importanti trattate nell'ultimo congresso tenuto in Vienna, nel Settembre scorso, dall'Associazione Internazionale delle Tramvie e Ferrovie di interesse locale fu quella relativa ai sistemi di frenamento per ferrovie elettriche, questione che fu lasciata in sospeso nel senso che non si volle prendere una decisione definitiva, in favore di un determinato sistema.

Non credo inopportuno di spezzare una lancia in favore del sistema di frenamento elettrico a corto circuito che fu ed è ancora a torto bistrattato anche dalle persone competenti in materia.

Per ferrovie a grandi velocità, il frenamento elettrico non potrebbe per ora entrare in concorrenza coi sistemi di frenamento ad aria (Westinghouse, Böker ecc.) per ferrovie interurbane e per tramvie invece, può, convenientemente applicato, vincere il suo rivale sia per il modo di funzionamento e sia per ragioni di economia. Anche in questo, come in molti problemi elettro-meccanici, ha un'importanza capitale il modo con cui la casa costruttrice applica il frenamento agli equipaggiamenti.

Le condizioni essenziali per ottenere un buon frenamento sono le seguenti:

1.ª — Scelta di motori di una potenza un poco superiore a quella strettamente richiesta dai bisogni del servizio.

2.ª — Scelta conveniente delle resistenze da inserirsi nel corto circuito.

3.ª — Determinazione esatta dei rapporti elettro-meccanici di funzionamento.

La 1.ª condizione dovrebbe, anche senza tener conto del frenamento elettrico, non essere mai dimenticata negli impianti di trazione elettrica. Difatti è a tutti noto che per scopi di trazione nella scelta dei motori « melius est abundare quam deficere » ossia che conviene di assoggettarsi eventualmente ad una spesa di impianto alquanto maggiore, che verrà poi compensata ad usura dalle minori spese di manutenzione. Per quanto riguarda la 2.ª condizione converrà nella costruzione del controller e nella scelta delle resistenze prevedere per le posizioni di frenamento uno o più scalini di più rispetto alle resistenze di avviamento e a eguale velocità la differenza dovrà essere tanto maggiore quanto maggiore sarà il peso della vettura o del treno e quindi tanto maggiore sarà la forza viva da annientarsi mediante il frenamento.

Questa condizione di buona scelta delle resistenze si può ritenere forse come la più importante.

La 3.ª condizione è un po' più complicata e si potrebbe dire più delicata delle precedenti e deve essere soddisfatta caso per caso.

Supposto che si abbia un'automotrice a due assi ed ogni asse sia motore, questa condizione non ha bisogno di essere considerata, a meno che non si desideri oltre al frenamento diretto sugli assi dei motori funzionanti da generatori e chiusi in corto circuito sulle resistenze, di avere un frenamento elettro-magnetico-meccanico.

Nel caso in cui invece oltre alla vettura automotrice si abbiano dei rimorchi, la 3.ª condizione assume una grande importanza. In quest'ultimi anni fu molto lavorato dagli elettrotecnici per risolvere il problema di ottenere un buon freno elettro-magnetico ma con non troppo soddisfacenti risultati, il problema fu solo risolto in questi ultimi tempi e precisamente coll'applicazione del freno a solenoide agente a guisa di freno ad aria sul sistema meccanico che può inoltre essere comandato indipendentemente a mano.

I primi tentativi di costruzione di freni elettro-magnetici, non ebbero buoni risultati perchè si aveva lo scopo di frenare direttamente l'asse portante e perchè tutti (freno a dischi, freno a ste-

Digitized by Google

freno a corona, freno a puleggia, freno a catena, freno a scarpa, ecc.) si basavano sull'azione diretta di sfregamento di una parte mobile o rotante ad una fissa all'intelaiatura della vettura.

Con queste disposizioni, come si può facilmente comprendere, l'azione frenante ha luogo ad un tratto poichè la parte mobile viene a contatto della fissa solo nel momento nel quale la corrente di frenamento, rispettivamente il campo magnetico ha raggiunto una determinata intensità.

Coll'applicazione del freno a solenoide questo inconveniente è ridotto ai minimi termini e cade affatto, quando si costruisce il freno in modo di avere dalla prima all'ultima posizione di frenamento del controller un tiro e quindi una forza di frenamento costante.

Inoltre conviene, ciò che del resto occorre anche per frenamento ad aria, che il freno meccanico sia a compensazione, cioè che la disposizione delle leve sia tale che tutti i ceppi vengano ad agire contemporaneamente e colla stessa pressione sui cerchioni delle ruote.

Questo sistema di frenamento fu introdotto solo da pochi anni nella pratica, e solo gli ultimi impianti ne sono provvisti; tra gli altri, l'importante impianto di Vienna che conta circa 1000 vetture automotrice e 900 rimorchi e che fu ultimato l'anno scorso (1903). Il frenamento elettrico a corto circuito con applicazione del freno a solenoide presenta quindi i seguenti vantaggi:

1. — Risparmio di forza da parte del manovratore che può stare così più attento al movimento della via con aumento della sicurezza dei passanti.
2. — Riduzione possibile ad un minimo, nel caso di pericolo di scontro, della lunghezza di frenamento.
3. — Azione frenante continua e non a scatto come per gli altri freni elettro-magnetici.
4. — Semplificazione rispetto all'applicazione dei freni ad aria che richiedono oltre all'organo diretto di comando, molti altri apparecchi come pompe serbatoi, ecc.
5. — Minore spesa d'impianto rispetto agli altri sistemi di frenamento ad aria.
6. — Piccola spesa di manutenzione.

Ing. Emilio Tallero.

Parafulmini Thomson-Houston

(Continuazione e fine, vedi N. 50)

Nel caso di corrente alternata, il soffiamento magnetico non può impiegarsi con più successo; per fortuna però l'estinzione degli archi è molto più facile pel fatto che si ha l'annullamento della differenza di potenziale in due istanti ogni periodo. Dopo numerose esperienze, la Thomson-Houston ha constatato che il processo migliore consisteva nell'impiego di intervalli d'aria multipli in serie (670), ciascuno di poca importanza, ma in numero tanto più grande quanto più la tensione fosse elevata. Questi intervalli d'aria sono creati fra cilindri d'un metallo di composizione speciale; essi sono in serie con una resistenza non induttiva che limita a un debole valore l'intensità della corrente che tende a stabilirsi. Ora è noto che a ciascun valore della tensione, corrisponde per un intervallo d'aria determinato, un

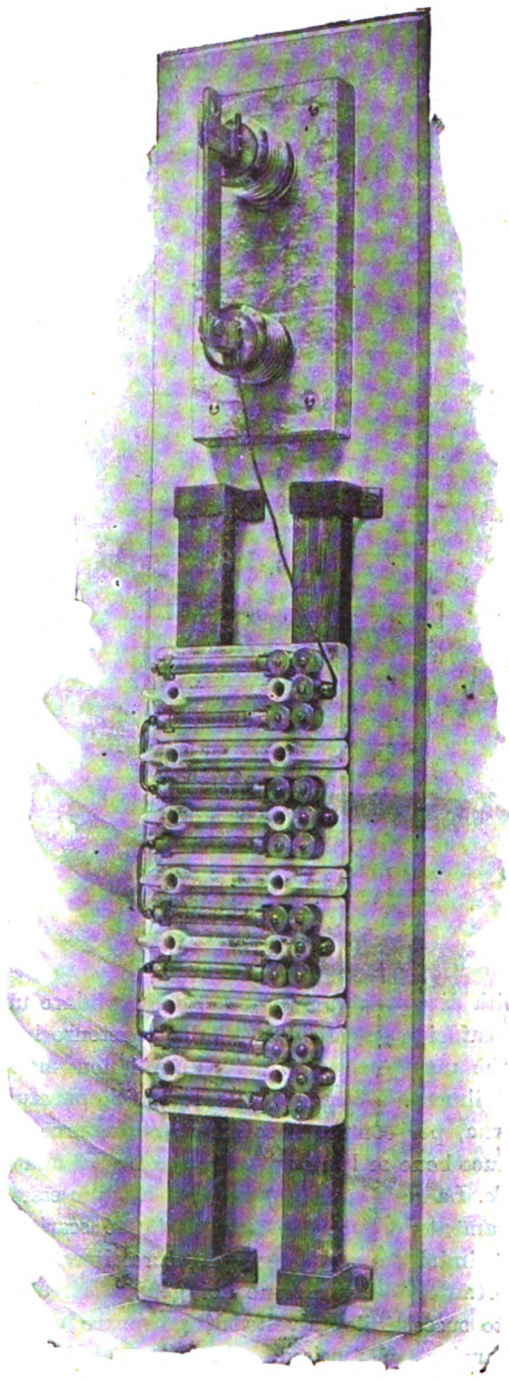


Fig. 669. — Parafulmine unipolare per 10000 volt.

valore minimo dell'intensità di corrente, al disotto del quale l'arco alternato non può mantenersi. La resistenza in serie è calcolata in modo da ridurre la intensità di corrente al disotto di questo valore. D'altra parte, la natura del metallo è scelta in modo da produrre sull'arco il più grande effetto possibile di raffreddamento e da facilitare così la sua estinzione al momento in cui il potenziale s'annulla.

Digitized by Google

I parafulmini Thomson-Houston a blocchetti presentano sui parafulmini a corna il vantaggio che l'estinzione dell'arco si produce meglio con piccole in-

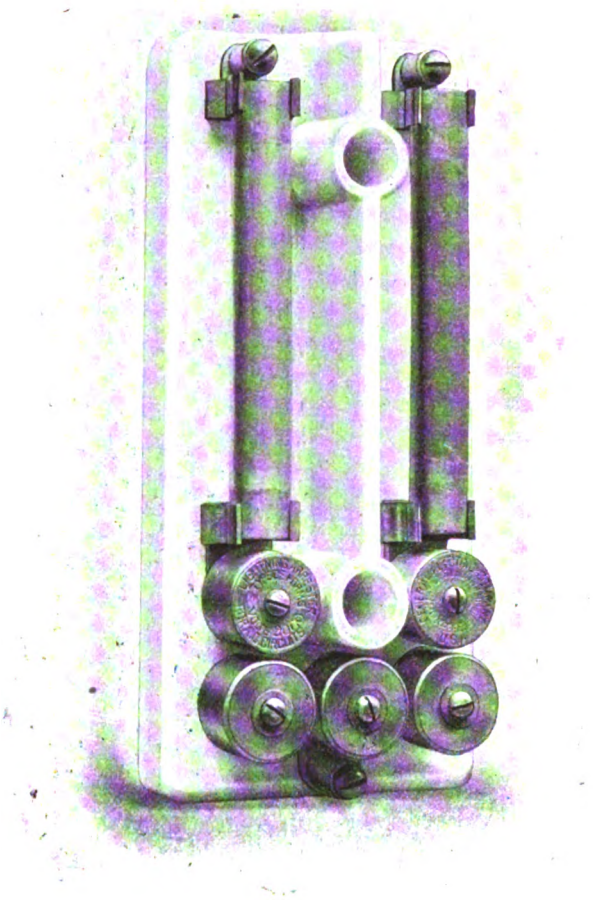


Fig. 670.

tensità di corrente, ciò che permette di dare un valore sufficientemente grande alle resistenze in serie purchè una scarica dei parafulmini non modifichi sensibilmente il regime della rete. Coi parafulmini a corna, per contro, il soffiamento dell'arco non si produce bene se l'intensità della corrente non è notevole. La resistenza in serie deve dunque essere relativamente debole. Ne risulta che le scariche dei parafulmini danno luogo a un accrescimento spesso importante dell'erogazione dei generatori, accrescimento suscettibile talvolta di provocare una forte diminuzione di tensione o la fusione delle valvole. Inoltre l'estinzione dell'arco corrisponde a un cambiamento brusco di regime che può dar luogo a fenomeni oscillatori più o meno importanti.

I parafulmini di questo tipo vengono composti di parecchi elementi montati in serie secondo la tensione della rete come appare dalla (669).

Al disotto di 1000 volt questi elementi sono a 1 o 2 intervalli d'aria e non c'è che un solo di questi intervalli fra ciascuna fase, a terra; da 1000 a 2000 volt, ci sono due intervalli d'aria; quattro da 2000 a 3000 volt; oltre ai 3000 volt non si usano che elementi a 4 intervalli d'aria e se ne devono disporre per ciascuna fase: 2 in serie da 3000 a 5000 volt; 3 in serie da 5000 a 7500 volt; 4 in serie da 7500 a 10000 volt, e così di seguito.

Ciascun elemento è montato su porcellana e comprende da 3 a 5 cilindri di metallo e due resistenze in carbone speciale, molto omogeneo formanti una resistenza di circa 2 a 300 ohm, assai costante ed uniforme.

Generalmente la Thomson alle installazioni di parafulmini ad alta tensione unisce degli interruttori permettenti di disgiungerli dalle linee aeree in vista di agevolarne la manutenzione rendendola più facile e senza pericolo, senza arrestare il funzionamento della rete. La figura (672) rappresenta uno di questi interruttori.

Questo tipo di parafulmine venne applicato per tensioni fino a 60000 volt con buon successo.

***

Le superelevazioni di tensione in una rete elettrica possono anche non essere dovute a scariche atmosferiche; esse possono prodursi non solo fra i differenti conduttori e la terra, ma anche fra i diversi conduttori fra di loro. Tali sono particolarmente le superelevazioni di tensione prodotte in una rete presentante self-induzione e capacità, per le oscillazioni

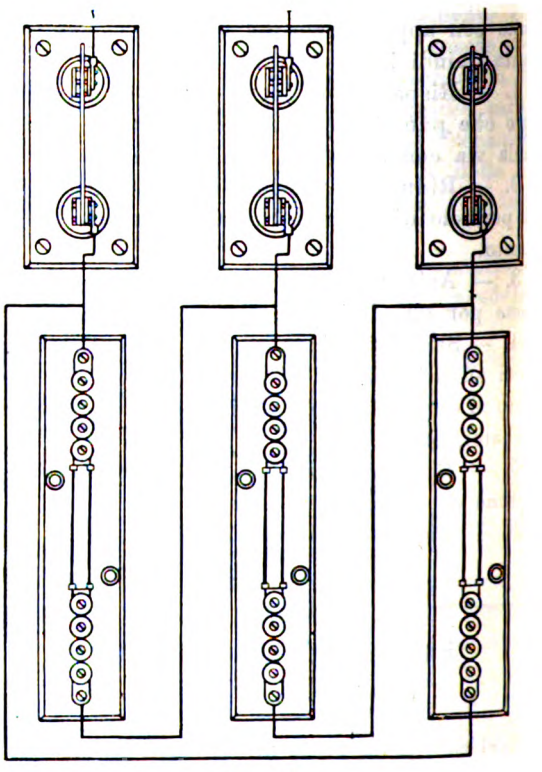


Fig. 671.

consecutive ai cambiamenti bruschi di regime. Le oscillazioni in questione si possono rapidamente far cessare collo stabilire, nei limiti della capacità, delle derivazioni non induttive tendenti a produrre l'equivalenza dei potenziali. Di qui proviene l'impiego di scaricatori statici destinati a creare momentaneamente tali derivazioni.

Digitized by Google

I parafulmini ordinari possono funzionare da scaricatori statici per i circuiti connessi in stella con punto neutro messo a terra; in tal caso essi debbono venir regolati in previsione della tensione fra conduttori differenti. Quando i circuiti sono connessi in triangolo o che il punto neutro non è a terra, i parafulmini devono venir regolati per la tensione totale fra conduttori e, in questo caso, essi non possono più funzionare efficacemente da scaricatori tra fasi, perchè

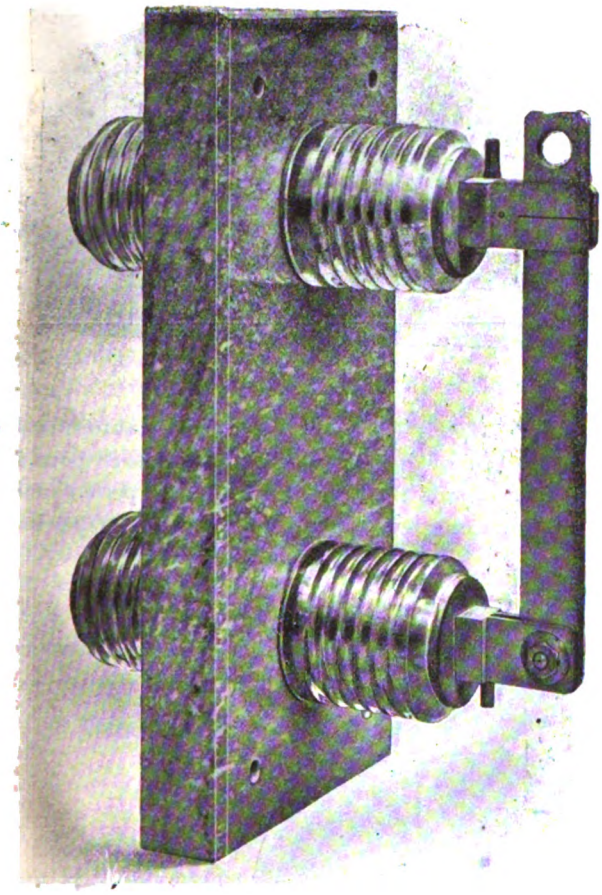


FIG. 672.

essi non funzionerebbero che per tensioni troppo elevate.

Per ovviare a questo inconveniente la Thomson-Houston, ha aggiunto ai suoi parafulmini ordinari un dispositivo del quale è assai raccomandabile l'impiego per le installazioni a alta tensione, di notevole capacità che consiste nel rilegare i punti mediani dei parafulmini fissati su ciascuna fase mediante una connessione speciale a alta tensione. Grazie a tale dispositivo il parafulmine si innesca tra le fasi per la stessa tensione che tra fasi e terra; d'altra parte, la resistenza intercalata nella connessione supplementare riduce a un valore molto più debole l'intensità della corrente che tende a passarvi durante la permanenza dell'arco, di maniera che l'estinzione di questo ultimo avviene ancora più facilmente che nel caso d'una scarica atmosferica e con minor tendenza a degradazione delle superfici delle sfere di parafulmine. Quest'ultimo risultato ha una grande importanza, poichè l'innescamento d'arco per super-elevazione di voltaggio tra fasi ha luogo molto più frequentemente di quelli occasionati da scariche elettriche.

Quando la rete da proteggere è completamente sotterranea, le connessioni colla terra sono inutili e solamente quelle tra fasi devono sussistere; queste vengono realizzate mediante gli scaricatori statici (fig. 671) i quali sono basati esattamente sugli stessi pricipii dei parafulmini, tranne che gli intervalli d'aria sono in numero minore e le resistenze intercalate molto più elevate, in modo da aumentare la sensibilità e da ridurre, in conseguenza, la intensità di corrente passante dopo le scariche.

Apparecchio misuratore dei coefficenti d'induzione

(*Continuazione e fine, vedi N. 50*)

L'apparecchio che la S & H. ha costruito per compiere le misure, per quanto riguarda la disposizione generale è assai simile al ben noto Galvanometro universale della stessa casa.

Nella periferia della piastra circolare di serpentino, che serve di piedestallo è incavata una gola destinata a ricevere il filo di misura sul quale appoggia un cilindretto di platino che può spostarsi solidalmente colla leva che nella figura si vede a destra: la graduazione, allo scopo di eliminare calcoli noiosi o l'impiego di tabelle, è fatta in modo che si legge in essa direttamente il rapporto delle lunghezze del filo a sinistra e a destra del contatto, come già si è fatto nel Galvanometro Universale. Sulla piastra di serpentino è posta la scatola delle resistenze w con disposizione circolare dei reostati. La corona di reostati circonda il galvanoscopio che serve alle prove con corrente continua.

Ai morsetti XX si fa la connessione con l'apparecchio sul quale si opera la misura, ai morsetti NN l'autoinduzione, ai morsetti TT si attacca il ricevitore telefonico con BB un elemento a secco, e con SS la corrente alterna. Quando la spina viene immessa nel foro di destra segnato con W, allora sono inseriti la corrente alterna e il telefono T; facendo l'immissione in G invece sono inseriti il galvanoscopio e la corrente continua.

Per eseguire una misura di autoinduzione o di perdita, si fa prima di tutto la prova con corrente alternata, inserendo la spina in W, e poi cercando di ridurre al minimo il suono nel telefono spostando opportunamente il contatto sul filo di proporzione e variando la resistenza inserita nel reostato. Quando il minimo è raggiunto si sostituisce la corrente continua ed il galvanoscopio, inserendo la spina in G, e diminuendo gradatamente la resistenza nel reostato si riconduce a zero il galvanoscopio. La resistenza che così si elimina dà appunto il valore della resistenza di perdita R-R', mentre il valore dell'autoinduzione campione, moltiplicato per il rapporto che

Digitized by Google

si legge sul labbro graduato, fornisce l'induttanza dell'apparecchio.

E' merito di M. Wien, di aver introdotto nella tecnica della misurazione l'uso delle induttanze campione; quelle costruite da W. Siedentopf di Würzburg corrispondono generalmente assai bene al loro scopo, d'essere unità di precisione. Nelle correnti alterne di più che 1500 periodi si mostra però una piccola dipendenza dell'autoinduzione dalla periodicità, che trae origine dalle correnti vorticose nascenti nelle masse metalliche dei morsetti di presa e nello stesso filo di rame adoperato per l'avvolgimento; a ciò si potrebbe ovviare impiegando serrafili piccoli e distanziati dalle masse magnetiche e sostituendo al filo di rame massiccio della treccia a fili sottilissimi, tra loro isolati.

Con l'ora descritto ponte a corrente alternata si possono misurare delle autoinduzioni non inferiori a 0,001 Henry (10^{-6} cm); per piccole autoinduzioni al disotto di questo valore si adopera il ponte riprodotto nella fig. 673. Per evitare le perturbazioni di induzione reciproca è teso in linea retta il filo

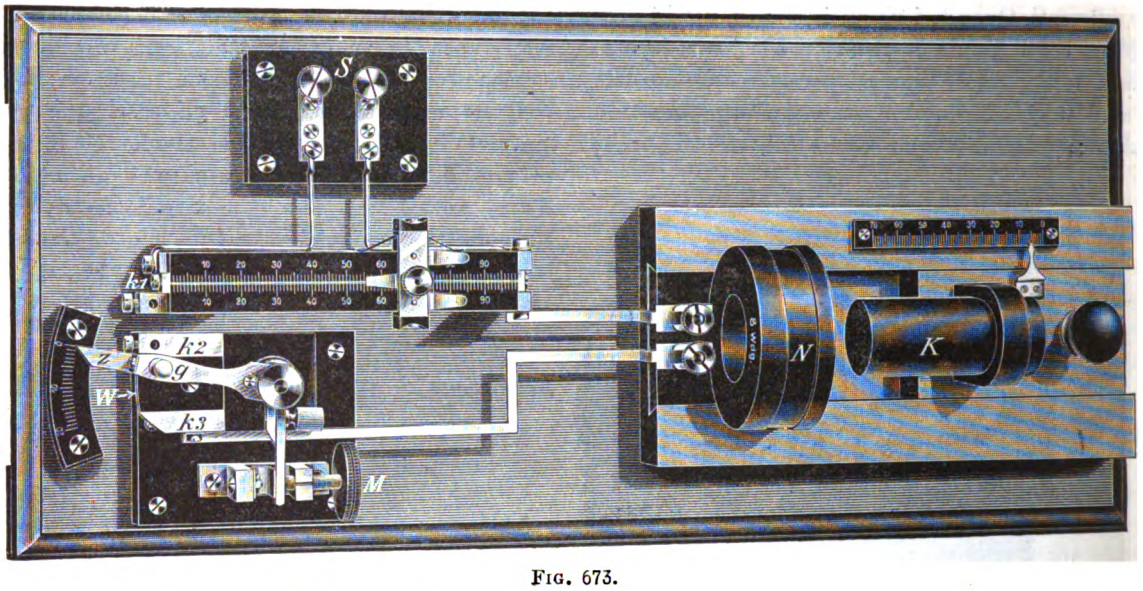


FIG. 673.

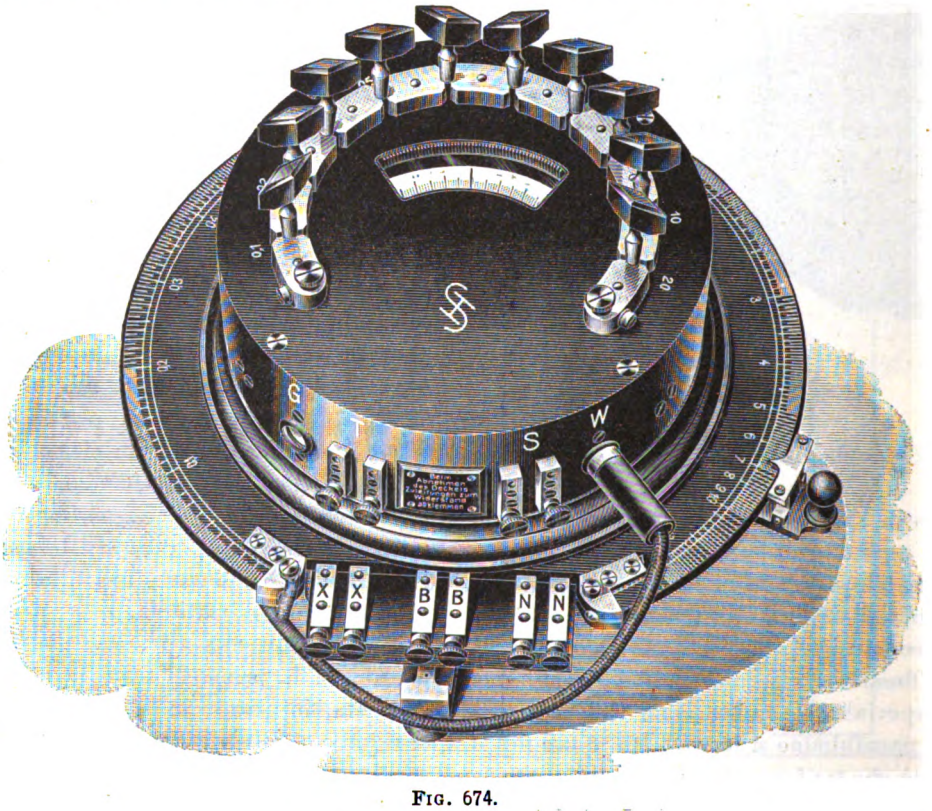


FIG. 674.

di proporzione, raccorciato fino a 1 *dm*; al posto della corona di reostati è posto un filo di manganina *W* lungo 2 *cm*, sopra il quale un contatto a frizione può ricevere i grandi spostamenti mediante il manubrio *g* e quelli piccoli mediante la vite micrometrica *M*.

Digitized by Google

L'induttanza da misurare viene connessa coi morsetti k_1 e k_2, ed il telefono viene inserito tra il contatto del ponte e il contatto a frizione su W; poichè la posizione sul filo di misura non ha luogo come nelle forti autoinduzioni in vicinanza del minimo d'autoinduzione, a cagione della prevalente influenza della resistenza, ma in vicinanza del minimo di resistenza e poichè non si sa, se il minimo d'autoinduzione si trovi a destra o a sinistra della posizione di contatto, la determinazione del minimo si può eseguire solamente con prove lunghissime. Si evita questa difficoltà rendendo mutabile anche il campione di autoinduzione, per modo da portare a coincidere il minimo di autoinduzione col minimo di resistenza; a questo scopo serve l'autoinduzione variabile che si trova in N, su cui si opera introducendo più o meno nel rocchetto N un nucleo K di ferro, non soggetto alle correnti vorticose.

In questo modo è possibile di eseguire in pochi minuti la misurazione delle più piccole autoinduzioni, e con una precisione compresa fra 0,01 e 0,02 si possono determinare autoinduzioni fino al minimo di 10^{-7} Henry (10^2 *cm*), corrispondente alla autoinduzione di poche spire di grosso filo di rame, di modo che l'istrumento di misura può servire da aiuto per misurazioni nelle ricerche con oscillazioni elettriche di grande frequenza.

Con i descritti apparecchi si possono eseguire anche le misurazioni di coefficienti di mutua induzione e determinazioni assolute dell' autoinduzione secondo il metodo di Wien.

Generazione diretta di elettricità dai combustibili

(Continuazione e fine, vedi N. 48)

Recentissimamente le pile di Hugo Jone e James H. Reid hanno eccitato l' attenzione dei tecnici. La pila di Jone consiste di un solito elemento primario; il combustibile viene adoperato solamente di fuori della pila per la rigenerazione delle masse esaurite. Quale elettrodo polare negativo serve lo stagno metallico, separato dall'elettrode positivo a carbone per mezzo di un diaframma di carbone. Il liquido elettrolitico è una lisciva potassica a (2 : 1) riscaldata a 160 C.; dell'ossido di mercurio contenuto nello spazio anodico ossida lo stagno in ossidulo. Il mercurio ridotto viene levato, per mezzo di un sifone, dal fondo del recipiente poroso e sciolto nell'acido nitrico; riscaldando il nitrato si ottiene di nuovo l' ossido di mercurio, mentre gli ossidi azotati al solo contatto con aria e vapore vanno a formare subito dell'acido nitrico. L' ossidulo di stagno viene ridotto dal carbonio entro a una stufa bassa ed il calore sovrabbondante di riduzione viene impiegato per eseguire la già descritta riduzione.

In tal modo, prescindendo dalle perdite inevitabili, viene adoperato soltanto carbone e aria atmosferica. I prodotti di combustione della stufa di riduzione passando per le condutture sviluppano del vapore in una caldaja, riscaldano un tamburo orizzontale fornito di un serpentino in cui fluisce una soluzione di nitrato di mercurio, lambiscono le pareti delle pile galvaniche e riscaldano in un serpentino l' aria richiesta per l' ossidazione dell'acido nitrico e per il funzionamento della stufa.

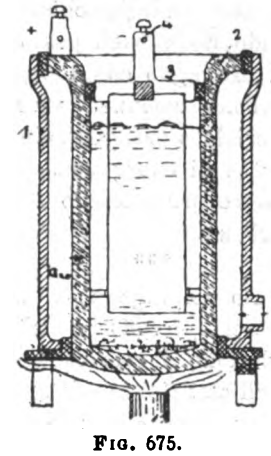


FIG. 675.

Il trattamento del mercurio con acido nitrico e vapore fuor della caldaja avviene in un recipiente chiuso e rivestito che è disposto più in alto che la caldaja. Il recipiente poroso di carbone è appeso per mezzo di sospensione isolante al coperchio metallico del recipiente esterno; concentricamente nell' interno o all''esterno di questa sospensione è applicato un agitatore per l'ossido di mercurio; delle spazzole allontanano l' ossidulo di stagno dagli elettrodi di stagno rotanti, i quali

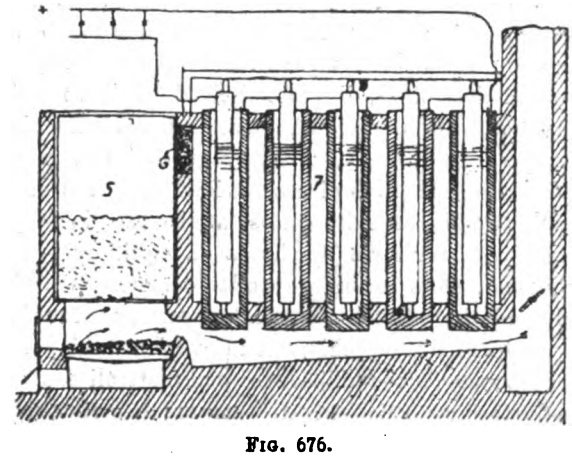


FIG. 676.

sono in congiunzione elettrica con il recipiente esterno.

Alla forma dell' apparecchio ora descritto sono stati recentemente fatti dei cambiamenti importantissimi; l'ossido di mercurio viene sostituito da una sostanza che può essere immediatamente rigenerata dall'ossigeno dell'aria; l'agitatore come pure le spazzole vengono eliminate, e si attuarono parecchie altre semplificazioni.

Se poi l'impianto è di tal dimensione che il calore ceduto dalla stufa basti al riscaldamento delle pile, queste, conforme i dati dell' inventore, devono dare un rendimento di 0.85, mentre a se

Digitized by Google

conda delle ricerche del Dr. Thurlimann e del Dr. Beyenbach darebbero il 0.90. Secondo costoro l'elemento richiede 1,35 kg. di stagno per un cavallo-ora elettrico, mentre la forza elettromotrice dovrebbe essere di 1,06 volt, e la intensità con litri 6,8 di liquido e 0,02 ohm di resistenza esterna importerebbe 23 Amp. Secondo Thurlimann si utilizzerebbe il 0,49 dell'energia chimica latente del carbone ; secondo Beyenbach possono essere ricuperati 1,35 kg. di stagno con 150 g. di antracite o 255 g. di carbone comune ; prescindendo dalle perdite di materiale e prendendo in considerazione soltanto le perdite di energia nel processo ciclico, dovrebbero bastare per ottenere 1 HP-ora, da 23 a 45 kg. di carbone.

***

Il procedimento dell'ingegnere americano James H. Reid (New Jersey) consiste nel fatto, che con una lenta ossidazione di gaz combustibili può venir prodotta dell'elettricità; tale apparecchio viene chiamato dall' inventore « Dynelektron ». Con esso egli spera di poter bandire in breve tempo le caldaje, le macchine a vapore e le dinamo. L' apparecchio è rappresentato nella sua forma più semplice nella figura 675; si suppone che in esso avvenga un'azione termoelettrica.

Nel vaso poroso di carbone (2) isolato per mezzo di un anello dal recipiente di vetro esterno (1), si trova l' elettrolito riscaldato da un conduttore (p. es. soluzione alcalina a ca. 200 C.). In esso è sospesa una piastra di metallo forata e arrotolata su sè stessa e fissa alla testa isolata (3), a cui, è saldato un morsetto di presa (4). Il gaz, uscendo dal tubo adduttore riempie la camera apposita, e filtrando attraverso le pareti nel vaso poroso, arriva all'elettrolito, il quale dall' alto riceve aria. Una forma industriale di questo apparecchio elettrogeno è rappresentato dalla figura (676), in cui il combustibile da impiegare viene distillato nella storta (5). Il gaz sviluppatosi attraversando la parete porosa divisoria (6) che fa da equilibratore di pressione, va a terminare nella camera (7) divisa dal condotto del fumo da una tramezza, e provvista di fondo e di coperchio; alcuni vasi o tubi porosi stabiliscono la comunicazione coll'elettrolito e con conduttori metallici, fissati a mezzo di isolatori (8) sul fondo dei vasi e sulla sbarra superiore. I carboni porosi vengono formati nella stufa elettrica ; dopo 21 giorni di uso non dimostrarono, esplorati col microscopio d'aver subito alcun danno. L'acqua per l' elettrolito viene aggiunta solo di tempo in tempo.

Secondo i calcoli finora fatti, le spese per un impianto pratico dovrebbero importare circa un quarto delle spese d' impianto per caldaje, macchine a vapore e dinamo di corrispondente efficienza. Il rendimento medio nella produzione di elettricità con vapore importa ca. il 0,10, mentre che nella produzione di elettricità secondo il metodo Reid importerebbe il 0,45. Ma mancano finora dati più esatti sul processo chimico, con cui deve essere trasformata in corrente elettrica l' energia esistente nella materia combustibile, e i dati dell'inventore non vengono ancora confermati da parte competente, per quanto essi corrispondano alla realtà.

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis

(Continuazione fine, vedi n. 50)

Il quadro di distribuzione.

Per la manovra dei quattro generatori e del loro campo magnetico, per la distribuzione della corrente nei vari edifici dell'esposizione venne costrutto un gran quadro di distribuzione che per la natura del potenziale e la potenza della centrale ha molti caratteri di stabilità e rappresenta uno dei tipi americani di quadri per grandi centrali elettriche ad alto potenziale.

Sono talmente recenti ed interessanti le discussioni sui criteri che debbono regolare tali costruzioni che trovandoci davanti ad una installazione che rappresenta il metodo di costruzione dettato dalla tecnica americana crediamo che un esame minuto di essa porti elementi preziosi per le future discussioni e per impianti in simili condizioni, perchè mentre nel caso della stazione ci troviamo in condizioni speciali raramente realizzabili nel nostro paese di grande centrale termica parlando del quadro di distribuzione ci troviamo in una tecnica che ha avuto tra noi un largo sviluppo.

Il quadro di manovra e distribuzione costituisce la parte più importante delle installazioni elettriche moderne, il cui ideale di funzionamento deve consistere nella semplicità, sicurezza, facilità, di manovra per avere un servizio sicuro ed ininterrotto. Lo studio del quadro deve estendersi dalla costruzione generale, ai più intimi particolari nella scienza dei congegni di regolazioni e di manovra, di sistemi di isolazione e di apparecchi di misura come di messa in fase e di sicurezza. Passeremo in rassegna tutti questi elementi nel quadro di distribuzione dell'esposizione di Saint Louis in cui le compagnie costruttrici non hanno trascurato alcuna cura perchè tutti questi problemi fossero risolti nel modo più soddisfacente.

La tensione di 6600 volt ha indicato come soluzione necessaria il comando degli interruttori a distanza e i trasformatori per gli apparecchi di misura, ha reso necessaria la separazione dei vari circuiti relativi alle unità generatrici ed ai Feeders mediante setti di materiale isolante; la regolazione del campo degli alternatori dovette anche farsi meccanicamente con comando a distanza; per cui carattere generale di questo quadro è il comando indiretto degli apparecchi di manovra e di regolazione.

Lo schema generale del quadro è duplice a due sistemi di sbarre di distribuzione, a queste sbarre si connettono i cavi che provengono dagli alterna-

Digitized by Google

tori ed i feeder che si distribuiscono nel recinto dell'esposizione mediante interruttori ad olio manovrabili a distanza o a mano direttamente e automaticamente, che consentono di togliere o di dare

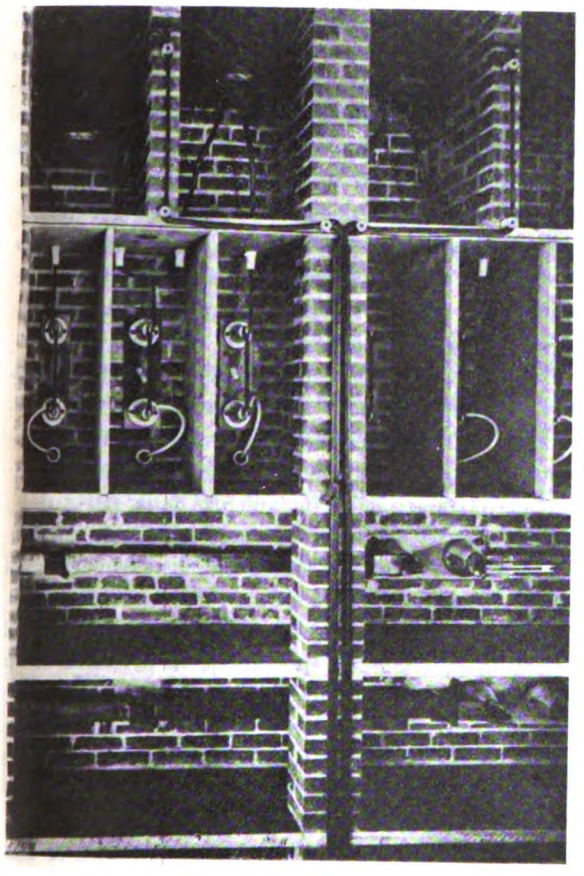


Fig. 677. — Le condutture presso il quadro.

la corrente in un sistema qualunque di sbarre omnibus.

Poichè questa è una misura di sicurezza le due sezioni del quadro sono assolutamente distinte, e si trovano in due piani verticali separati, che si estendono dal primo al secondo piano e permettono la ispezione di tutte le connessioni e apparecchi; tale divisione sussiste fino agli interruttori automatici ad olio mentre le stesse tavole di distribuzione servono per i due sistemi di sbarre essendo sul quadro accessibile solo la corrente di manovra a bassa tensione (fig. 677).

Una armatura di legno sopporta la prima terrazza destinata ai reostati di regolazione, ai trasformatori di misura ed alle sbarre generali coi taglia circuiti e coi trasformatori di corrente. Due pareti verticali di muratura hanno inferiormente camerette per i trasformatori di potenziale separate da setti in muratura, a cui arriva la corrente ad alta tensione attraverso a valvole separate da pietra saponaria ed a tre a tre separate da setti in muratura per l'indipendenza dei circuiti.

I conduttori a bassa tensione salgono verticalmente al quadro di distribuzione e vanno agli apparecchi di misura. Le tre sbarre raccoglitrici sovrastano questa struttura e sono formate da due bandelle di rame collocate di costa portate da isolatori e separate da pareti di pietra saponaria; i conduttori che uniscono le sbarre agli interruttori passano dietro a ciascuna gran parete, salgono verticalmente agli interruttori e sono separati da setti verticali di pietra saponaria.

Sia i circuiti che si dirigono alle sbarre che quelli che ne vengono hanno i loro separatori di corrente collocati o sulle sbarre stesse tra la porzione corrispondente ai generatori, e quella corrispondente ai feeder ovvero collocati sui feeder stessi dietro alle pareti. La (fig. 678) mostra la sezione verticale del quadro che fa vedere le due pareti verticali e la disposizione delle sbarre e mostra come i cavi di uscita per i feeder siano muniti di taglia circuito collocati nella parete di fondo della terrazza. Il secondo piano sopporta gli interruttori ad olio ed il quadro di distribuzione.

Detto quadro in marmo grigio è diviso in 32 pannelli assolutamente indipendenti connessi da una struttura di ferro a T; comprende tre scomparti per le eccitatrici destinati al controllo della corrente continua di eccitazione, le cui sbarre corrono appunto dietro al quadro, quattro scomparti per i generatori di cui due di costruzione della Westinghouse e due della General Electric Co., tre

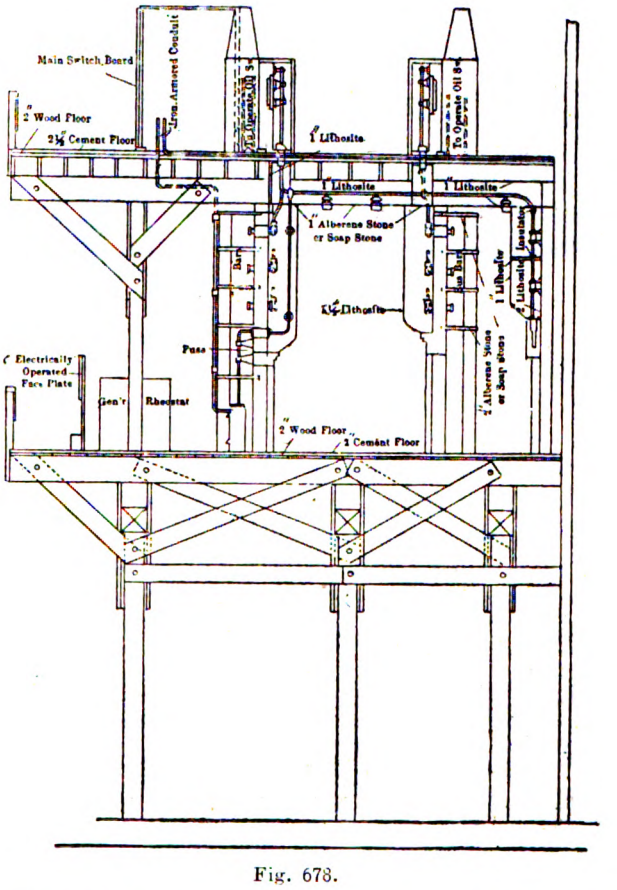


Fig. 678.

scomparti generali per le sbarre raccoglitrici, 17 scomparti per i vari feeder, due per la corrente ceduta dalla Union Light e Power Co.. Le eccitatrici in numero di tre funzionano in modo alternativo ed il loro quadro comprende un reostato di re-

Digitized by Google

golazione collocato direttamente dietro alla lastra di marmo per il campo magnetico, due interruttori a mano e un interruttore automatico del tipo comune della Westinghouse a solenoide; comprende ancora nello comparto inferiore la manovra del reostato di regolazione del campo magnetico degli alternatori e tale reostato è collocato nella terrazza inferiore ed è comandato a distanza.

I due tipi presenti di reostato azionati a distanza della Westinghouse e della General non si differenziano che in particolari di costruzione; sono azionati da un motorino elettrico che mediante vite senza fine produce la rotazione di spazzole di carbone su segmenti connessi alle resistenze del reostato, un interruttore collocato sulla tavoletta del reostato interrompe la corrente circolante nei motori ai due estremi della corsa, l'operatore manovrando la manovella superiore avvia il motore e lo arresta nella posizione più conveniente per la regolazione del campo dell'alternatore (fig. 680).

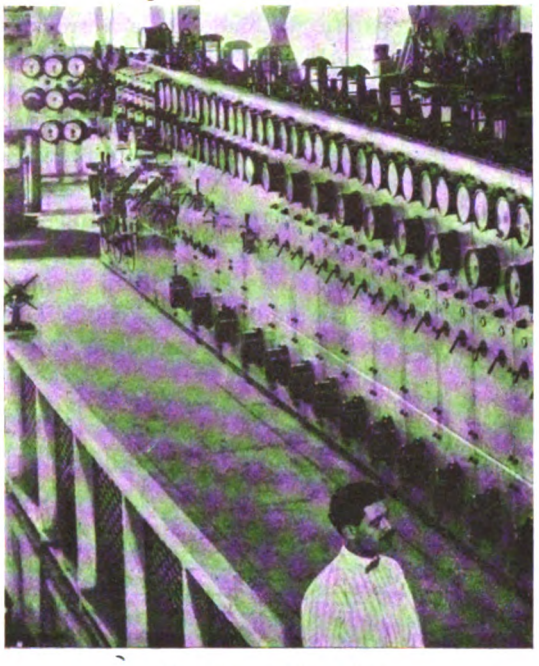


Fig. 679. — Il quadro.

I pannelli relativi ai generatori e tutti i pannelli dei feeders portano le manovelle di comando degli interruttori ad olio collocati dietro al quadro, in numero di due per ogni pannello per connettere le sbarre.

La tecnica americana fa un grande uso di interruttori automatici, avendo pressochè generalmente abolito l'uso delle valvole sui circuiti ad alta tensione e sui circuiti a grande intensità di corrente.

Nelle centrali americane troviamo applicati tre sistemi diversi di comando a distanza degli interruttori, il puramente pneumatico che richiede la presenza sul quadro di distribuzione di tubi e di valvole che complicano la costruzione del quadro e la sua manovra, limitando tale installazione a impianti di piccola potenza; il sistema misto pneumatico ed elettrico che consente il comando a distanza mediante la corrente elettrica, di valvole che conducono l'aria compressa a manovrare gli interruttori, sistema che ha il vantaggio di render semplice la manovra del quadro e di dare agli apparecchi agenti una grande potenza a guisa di un servo motore; ha ancora la complicazione di molti tubi e valvole di non facile manovra elettrica, e gli esempi di questo sistema sono assai numerosi in centrali americane; infine il terzo sistema interamente elettrico conduce ad una grande semplicità e sicurezza di manovra, e modernamente si è generalizzato. Nel quadro in studio ci troviamo in presenza di due sistemi di interruttori a comando elettrico a distanza, l'uno a elettromagneti della Westinghouse e l'altro a motore della General.

I due sistemi hanno proprietà differenti, un motore rotante richiede un ingranaggio, ordinariamente una vite perpetua, per trasformare il movimento rotatorio dell'armatura del motore nel movimento ottenuto col sollevamento della parte mobile dell'interruttore; per ottenere una potenza sufficiente per la manovra è necessario che l'armatura del motore faccia un grande numero di giri ed il rapporto di trasformazione sia considerevole; per porre il motore in movimento è necessaria la presenza di un innesto elettrico, alla fine della manovra è necessario riaprire il circuito; infine vi è una connessione materiale meccanica tra l'interruttore ed il congegno di manovra che può essere fatale in caso di arresto di questi congegni meccanici.

Il rendimento del sistema è però buono e la manovra è fatta in modo regolare.

Il sistema elettromagnetico non ricorre a meccanismi e l'interruttore non può arrestarsi in alcuna posizione intermedia, la manovra della corrente pei magneti si può fare con somma facilità mediante sistemi moltiplicatori e alla fine della corsa dell'interruttore quando anche circolasse ancora corrente nell'elettromagnete, questa non avrebbe alcuna influenza. Il comando a mano degli interruttori agli elettromagneti è semplicissimo mentre il comando degli interruttori a motore dichiede il disinnesto degli ingranaggi.

La fig. 681 mostra l'interruttore della Westinghouse a elettromagnete per circuiti trifasi a alta tensione.

Le tre fasi sono separate da camere in muratura, in ciascuna camera si hanno due contatti fissi per ogni conduttore, uno di entrata ed uno di uscita fissati con grandi isolatori di porcellana al soffitto della camera; la linea entra lateralmente mediante conduttori ad alto isolamento.

I contatti mobili sostenuti da sbarre di legno si muovono nel senso verticale simultaneamente nelle tre camere mediante sistemi di leve che comandano la sbarra generale che porta i tre bracci di legno.

I contatti che sono foggiati ad imbuto ed hanno internamente un'anima metallica che viene a introdursi nell'interno dei contatti mobili la cui sede

Digitized by Google

esterna corrisponde alla superficie conica interna del contatto fisso e la superficie interna corrisponde all'anima interna al contatto fisso, questo contatto è aperto posteriormente al contatto principale, limitando l'eventuale arco a queste anime facilmente ricambiabili dopo bruciate.

La gravità e molle potenti hanno la tendenza di mantenere l'interruttore aperto e la sua chiusura è ottenuta mediante l'azione di elettromagneti in cui la circolazione della corrente dipende dalla posizione di un commutatore che è manovrato dalle leve stesse dell'interruttore in modo che appunto quando l'interruttore è aperto si possa colla manovra di un piccolo interruttore mandare la corrente nei magneti.

Cessata l'azione di chiusura i contatti mobili sono mantenuti a contatto colle loro sedi da un elettromagnete a scatto che aprendosi permette all'interruttore di aprirsi e tale magnete a scatto è pure comandabile dal quadro.

I contatti sono nel loro movimento continuamente immersi nell'olio, e le scatole che li circondano sono in ghisa con pareti di lamiera, l'interno del vaso dell'olio è ancora riempito di cemento che si modella sulla forma a vaso del contatto mobile in modo che la quantità di olio richiesta è minima limitandosi a occupare lo spazio compreso tra il contatto e la parete e la sbarra di legno, posta fra i due contatti intercetta ogni arco trasversale. I depositi dell'olio per la forma della scatola di grande altezza si riuniscono sul fondo lasciando pure il liquido in presenza dei contatti. Il livello dell'olio è indicato da apposita fessura di spia.

Nella costruzione di questo interruttore dobbiamo considerare congegni di manovra, indicatori ed automatici.

L'interruttore sul quadro del tipo a tamburo può prendere tre posizioni: *seal, closed, off, open*, ma non può rimanere che nelle posizioni « *off* », « *open* » se portato sulla posizione *closed* ritorna su sè stesso fino alla posizione *off*, in questa posizione stabilisce il circuito di controllo in modo che se l'interruttore viene ad aprirsi automaticamente una lampadina elettrica si accende per avvertire l'operatore della anormalità di circuito.

Un indicatore a indice è formato da un elettromagnete che attraendo un nucleo quando si chiude l'interruttore indica che esso è chiuso e ritorna nella primitiva posizione dopo apertura. La manovella sul quadro quando è portata nella posizione di chiusura manda la corrente nell'elettromagnete di sollevamento.

Il dispositivo automatico è formato da un relay polifase funzionante sul principio della induzione elettromagnetica. Tra due elettromagneti di ferro laminato sono mobili due settori di alluminio che portano i contatti del relay. Attorno a ciascun polo del magnete è avvolta una spirale di rame chiusa in corto circuito. Sotto l'azione della risultante del campo magnetico induttore e quello dovuto alla spirale chiusa in corto circuito il settore di alluminio si sposta chiudendo il circuito del relay.

Il movimento è equilibrato da un peso spostabile per cui è possibile regolare l'intensità della corrente necessaria a chiudere i contatti. La connessione del relay si fa mediante trasformatori in serie su ogni fase e connessi in modo tale che in caso di accidentale sopraccarico in uno dei fili primari la corrente secondaria eccede i limiti per cui è costrutto il relay che si chiude e stabilisce il passaggio della corrente in modo da dirigerla nell'elettromagnete a scatto che aprendosi permette

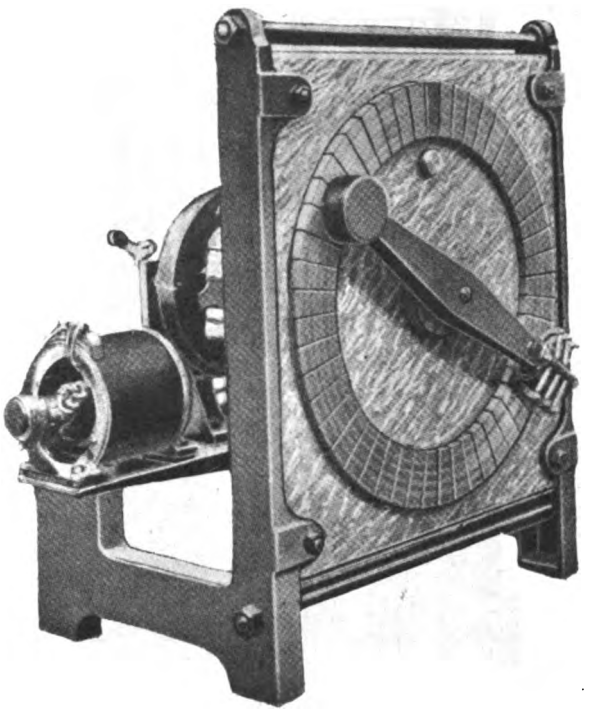


Fig. 680. — Regolatore Westinghouse.

all'interruttore di aprirsi. Il diagramma seguente mostra il ciclo delle operazioni di manovra e di indicazione e di sicurezza.

L'interruttore sia chiuso e il piccolo commutatore bipolare abbia la posizione corrispondente, nella quale quando il relay viene chiuso da un sopraccarico la corrente di controllo passa nel magnete a scatto e apre l'interruttore, il passaggio della corrente avviene attraverso la lampadina indicatrice che si accende. In questa posizione il manubrio sul quadro occupa la posizione *off*, se però lo si conduce sulla posizione *open* la corrente di manovra va al magnete di scatto senza attraversare la lampada ma l'indicatore a indice che segnerà *open* e che riaprirà il circuito sollevando il magnete a scatto.

Quando l'interruttore ad olio si apre sollevando i contatti mobili l'interruttore viene aperto e richiuso sulla posizione in cui non passa corrente nel magnete a scatto. Portando il manubrio nella posizione « *closed* » la corrente passa direttamente nei magneti di sollevamento dell'interruttore a olio che sollevandosi riporta il commutatore nella posi-

Digitized by Google

zione prima appena cessata l'azione della molla il manubrio ritorna nella posizione *off* manovrando l'indicatore e permettendo in caso di sopraccarico al relais di funzionare.

***

L'interruttore automatico a alta tensione della General Electric Co., è pure ad olio, tripolare, co

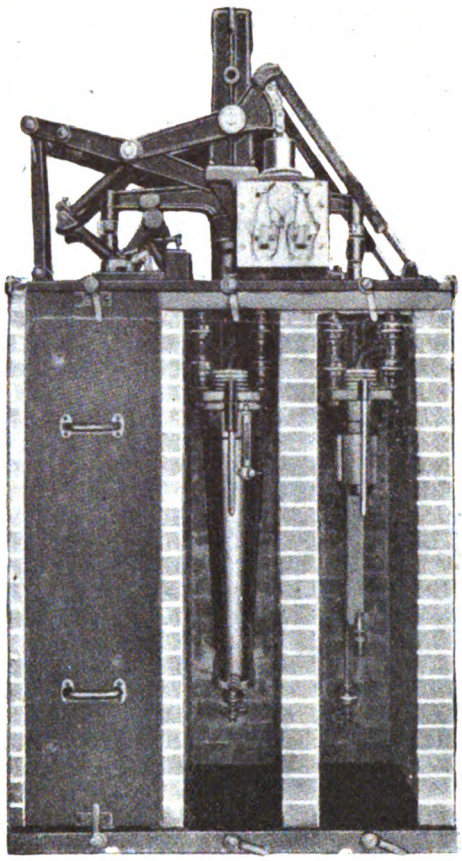


Fig. 681. — Interruttore Westinghouse.

mandabile a distanza elettricamente, a mano e automaticamente sotto un sopraccarico. I singoli interruttori delle tre fasi sono isolati in tre celle dove si hanno due contatti in serie contenuti in due diversi vasi ad olio. I contatti inferiori sono fissi a forma di imbuto, i contatti superiori sono mobili a forma di aghi che vengono a incastrarsi scendendo negli imbuti dei contatti fissi, sono sostenuti da un'asta di legno che è comandata dal sistema mobile a molle ed a motore.

La chiusura e l'apertura dell'interruttore è provocata da molle che scattano improvvisamente quando si apre un magnete a scatto inserito nel circuito di manovra. Il movimento delle leve che si abbassano e si alzano agisce su un interruttore che avvia un motore a corrente continua, e lo innesta con un giunto magnetico ad un ingranaggio a vite perpetua che girando sempre nel medesimo senso comprime il sistema di molle che nell'operazione successiva dovrà funzionare. Il sistema meccanico è assai semplice, formato da leve che vengono ad appoggiarsi nel sistema centrale a molle collocate superiormente ed inferiormente che agiscono alternativamente; una manovella calettata sull'albero dell'ingranaggio comandata dal motorino può comprimere queste leve contro le molle alternativamente in basso ed in alto.

Normalmente l'interruttore si trova chiuso. Sul quadro di distribuzione si ha un manubrio a doppia leva che compresso superiormente chiude l'interruttore accendendo una lampada collocata dietro al quadro che illumina un vetro rosso, mentre compresso inferiormente apre l'interruttore e accende una lampada a vetro verde; lo stesso interruttore può indicare in quale senso è stato mosso avendo una spina interna mobile che facente il contatto istantaneo di chiusura viene a sporgere dalla parte opposta in cui fece il contatto. Supponendo l'interruttore chiuso abbassiamo il manubrio, la corrente proveniente dalle sbarre passa in un magnete a relay fa scattare lo scatto e l'interruttore si apre, aprendosi agisce su un commutatore e connette il motore alle sbarre. In serie col motore è un innesto magnetico che inserisce gradualmente il motore all'ingranaggio che comprime le molle e quando il motore ha compresso le molle, viene disinserito e cessa di funzionare, intanto la lampada ver-

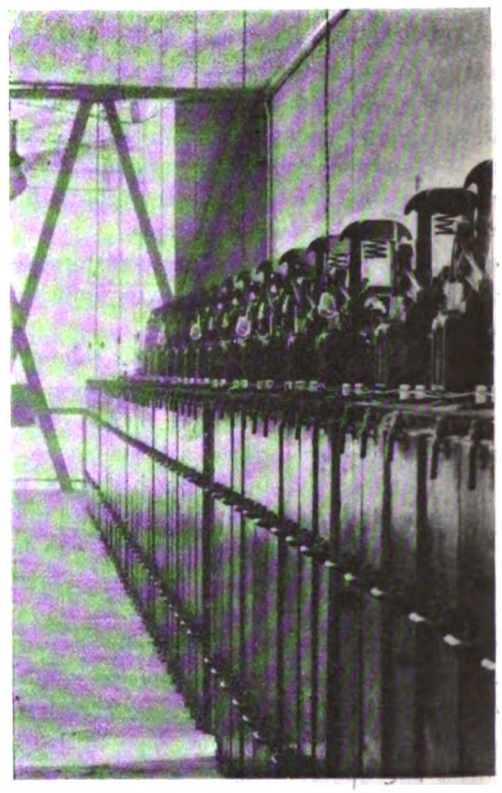


Fig. 682. — Interruttori comandati a distanza.

de si è accesa anche per il contatto stabilito nell'interruttore e rimane accesa anche quando il motore cessa di funzionare, per la natura stessa del controller che distacca solo il contatto inserito nel circuito del motore.

Essendo compresse le molle quando si portasse l'interruttore nella posizione superiore si farebbe scattare il magnete di scatto e l'interruttore pri-

Digitized by Google

cipale si chiuderebbe. Il motore gira sempre nel medesimo senso, il magnete funziona pure sempre nella stessa direzione, e nella chiusura si ha il vantaggio di avere prima un abbassamento istantaneo dei contatti ed in seguito durante la compressione delle molle un contatto forzato lento, che contribuisce a stabilire una intima connessione fra le due serie.

Il sistema abolisce molti degli inconvenienti propri del sistema a motore e differisce in ogni particolare dall'interruttore della Westinghouse. I vasi sono di legno e contengono una grande quantità di olio per cui è necessario, quando avviene l'apertura violenta dell'interruttore, interporre dei diaframmi che rispingano l'olio proiettato nell'apertura e contribuiscano colla violenza del getto ad aumentare la pressione contro l'arco che può raggiungere una lunghezza di 4 pollici. Questo interruttore è il risultato ultimissimo di studi fatti sulla produzione degli archi con metodi di misura della lunghezza di questi archi, e metodi di riproduzione fotografica tutta speciale di cui faremo oggetto in prossima relazione.

In un pannello collocato in modo da essere visibile da tutti i punti del quadro sono collocati i voltometri che sono comuni ai quattro generatori ed alle sbarre mediante commutatore, i due sincronizzatori che permettono di accoppiare in parallelo a due a due i tre alternatori che ordinariamente funzionano; gli americani hanno da tempo abbandonato gli indicatori di fase a lampade, troppo poco sensibili per ricorrere agli indicatori di fase a lancette che indicano direttamente l'angolo di sfasamento delle due correnti e il senso della differenza di velocità tra due alternatori.

Ogni pannello dei generatori ha un indicatore di fattore di potenza e nei pannelli generali si hanno ancora degli indicatori di frequenza.

Il campo magnetico degli alternatori può essere chiuso in corto circuito su una resistenza quando si apre o chiude il circuito delle eccitatrici mediante speciale interruttore ed inseritore di resistenza.

I pannelli dei feeders non portano altro che un amperometro, i due manubri per la manovra degli interruttori ad olio, le due lampadine indicatrici, un Kilowattometro integratore. Il pannello destinato a ricvere la corrente dalla Union Light Co. è munito di un relay polifase ad inversione che è specialmente indicato per le sottostazioni quando più linee lavorano in parallelo, per evitare il pericolo nel caso di un corto circuito in una di esse e conseguente apertura degli interruttori automatici si debba mancare di corrente anche nei circuiti connessi in parallelo. Per prevenire questo le linee sono protette alle stazioni, con relay a tempo, con relay a inversione alle sottostazioni. Occorrendo un corto circuito o una terra in una delle linee, le loro estremità in stazione sono mantenute connesse dal relay a tempo, mentre la linea in cui è accaduto l'inconveniente è aperta alla estremità della sottostazione dalla corrente proveniente in senso opposto dalla seconda o dalle altre linee. Separato dalle altre linee il punto in corto circuito può ricevere corrente solo attraverso la sua connessione colla stazione principale, da cui sarà pure separata appena l'inconveniente ha durato un tempo sufficiente per aprire il circuito, il quale risulta isolato alle due estremità. Questo apparecchio che qui funziona essenzialmente per proteggere la distribuzione della esposizione dai frequenti corti circuiti delle linee urbane di Saint-Louis ha pure l'ufficio di impedire che una macchina possa operare come motore colla corrente di macchine operanti in parallelo. Funziona sul principio dei wattimetri ad induzione colla medesima sensibilità e sicurezza.

Questo quadro di distribuzione in tutti i suoi particolari è senza dubbio un buon esempio di installazione per la manovra di unità generatrici di media potenza e per la distribuzione ad un grandissimo numero di feeders, consentendo una grande facilità di manovra pure avendo nella sua costruzione realizzati i principi più severi dell'economia.

Ing. E. Soleri.

Condotte forzate a luce variabile

Riassumiamo qui un molto interessante studio di un giovane e colto collega, l'ing. Remo Catani, che verrà certamente apprezzato dai nostri lettori.

Negli impianti idro-elettrici con grande caduta, il costo delle tubazioni è gran parte della spesa totale d'impianto. In questi casi è conveniente ridurre il peso del materiale metallico impiegato. Si raggiunge questo scopo con le condutture proposte dall'ing. Catani.

Per dimostrare ciò, l'A. ha prima dedotte e verificate le formule che danno il peso delle condutture ordinarie a diametro costante. Lo spessore s in millimetri di un tubo e il peso p in chilogrammi di un metro di linea di una conduttura qualunque sono dati dalle

$$s = \frac{h\,d}{2\,\sigma\,K}$$

$$p = \frac{0{,}00157}{\sigma\,K}\,h\,d^2\,\rho$$

essendo:

h la pressione dell'acqua in metri;

d il diametro in metri;

K il carico di rottura in chilogrammi per metro quadrato, del materiale metallico;

ρ il peso in chilogrammi di 1 m³ del materiale;

σ il coefficiente di sicurezza.

Per lamiere di acciaio dolce di circa 42 kg di carico di rottura per millimetro quadrato e condutture chiodate

$$s = 0{,}0714\,h\,d$$

e per il peso, tenuto conto dell'aumento per sovrapposizione dei lembi, chiodature, ecc., si ha semplicemente

Digitized by Google

$$p = 2\,h\,d^2.$$

Per il peso totale di P di una intera conduttura soggetta al carico massimo di H metri, si hanno le formule

$P = H^2\,d^2$ per conduttura verticale;

$P = \dfrac{H^2\,d^2}{\operatorname{sen}\alpha}$ per conduttura inclinata di α^0 all'orizzonte;

$P = 2\,H\,L\,d^2$ per conduttura orizzontale lunga L metri;

che riescono tanto più approssimate per quanto più forte è H.

Per piccole cadute i pesi sono maggiori per il maggior spessore dei primi tronchi. Il diametro d o è dato (conduttura esistente) o si calcola in base a Q, L, Y al modo ordinario.

Rimanendo sempre costante la perdita totale di carico Y ammessa, questi pesi possono diminuirsi procedendo come segue:

Si divide la lunghezza L della conduttura in n tronchi, per ognuno dei quali le perdite di carico vanno aumentando, come i termini di una progressione aritmetica, verso il basso. Indicando sempre con d il diametro della conduttura a diametro costante che ha la stessa perdita di carico, per la legge di variazione del diametro e per i pesi si ha:

$$d_r = 0{,}87\,d\,\sqrt{n+1}\,\frac{1}{\sqrt[5]{r}}$$

$$P' = H^2\,d^2\,\frac{1}{n^2}\left\{\sqrt[5]{\frac{n+1}{2}}\right\}^2 \sum_1^n \frac{2r-1}{\left(\sqrt[5]{r}\right)^2}$$

nel caso di una conduttura verticale:

$$P' = \frac{H^2\,d^2}{\operatorname{sen}\alpha}\,\frac{1}{n^2}\left\{\sqrt[5]{\frac{n+1}{2}}\right\}^2 \sum_1^h \frac{2r-1}{\left(\sqrt[5]{r}\right)^2}$$

nel caso di una conduttura inclinata di α^0 all'orizzonte;

$$P' = l_1^2\,d^2\,\frac{1}{n^2}\left\{\sqrt[5]{\frac{n+1}{2}}\right\}^2 \sum_1^p \frac{2r-1}{\left(\sqrt[5]{r}\right)^2} + 2\,l_1\,d^2\left\{\sqrt[5]{\frac{n+1}{2}}\right\}^2 \frac{l_2}{q}\sum_{p+1}^n \frac{1}{\left(\sqrt[5]{r}\right)^2}$$

nel caso di una conduttura composta di un tratto verticale lungo l_1 metri, contenente p degli n tronchi e da un tratto orizzontale lungo b_2 contenente q tronchi. In quest'ultimo caso nella lunghezza b_2 deve comprendersi anche lo sviluppo delle derivazioni tenendo presente che un tubo lungo L di portata q equivale a un tratto del tubo maestro di portata Q eguale a

$$1 = L\left(\frac{q}{Q}\right)^{\frac{4}{7}}$$

Adottando questo sistema se la conduttura comprende un tratto orizzontale (caso più comune) l'economia è tanto più notevole per quanto più lungo è questo tratto. Per una conduttura verticale il costo è poco minore e può essere anche maggiore per il maggior spessore che si dà ai primi tronchi; questo maggior spessore se porta — in qualunque conduttura — a un peso maggiore del teorico influisce ancora più nel caso attuale per il maggior diametro dei primi tronchi. Però con il sistema proposto l'economia torna ad essere notevole facendo i primi tronchi in cemento armato.

Ma oltre all'economia, le condutture a diametri variabili hanno i seguenti altri vantaggi rispetto alle corrispondenti condutture a diametri costanti:

1. maggior volume d'acqua contenuto nella condotta;
2. minor forza viva dell'acqua in movimento;
3. minori spessori massimi. Anche questa proprietà è notevole perchè siccome lo spessore massimo delle lamiere di acciaio è di circa 25 mm, si può quindi aumentare la portata di un tubo sotto un dato carico, oppure la caduta per una data portata, e nel caso di forti cadute e grandi portate si può evitare o almeno ridurre il frazionamento della portata in più tubi.

Lampada Bastian a vapore di mercurio

Il meccanismo della lampada Bastian, rappresentato in (683), funziona nel modo seguente. Quando si dà corrente, l'elettromagnete g, influenzatone, attrae il nucleo g; e la lampadina a, ch'è fissata alla leva n, dovendo seguire il nucleo g, s'inclina in modo che il mercurio contenutovi si separa dalla parte dell'elettrodo negativo: sicchè, per la pressione del vapore di mercurio sviluppato entro il tubo, per tutta la lunghezza di questo si prolunga il breve arco così formatosi. Il gioco della leva n è regolato dalle viti r, r.

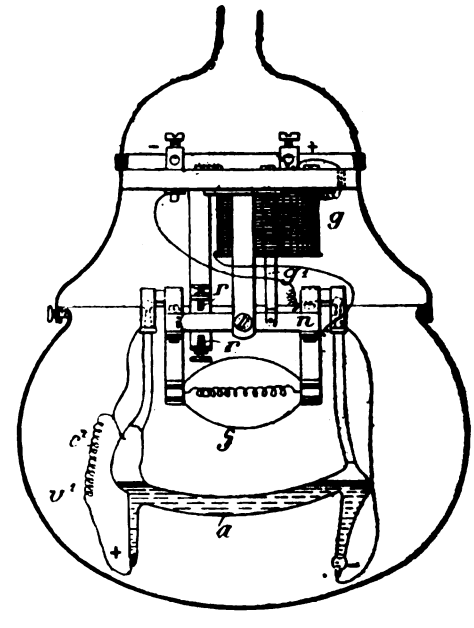


FIG. 683.

La luce così ottenuta, essendo povera di raggi rossi, è identica a quella d'un bel chiaro di luna

Digitized by Google

A questo difetto si rimedia inserendo nella lampada a vapore di mercurio un filamento di carbone j e aggiungendovi un reostato a molla c, la resistenza del quale si sopprime da sè allor che l'arco a mercurio è completo: laddove il globo di vetro v_1 che racchiude l'intero meccanismo, essendo appannato, non lascia scorgere dall'esterno le due lampadine, di cui l'una e l'altra luce concorrono a formare una luce effettivamente bianca, alla quale gli oggetti colorati appariscono nel loro vero colore.

Nella lampada Bastian i due elettrodi sono di mercurio; l'arco sembra avere la sezione d'una matita di piombo: effetto dovuto in parte all'azione d'ingrandimento del tubo di vetro; ed esso ha una lunghezza di circa 75 cm, è perfettamente autoregolabile e affatto insensibile alle rilevanti variazioni di tensione, salvo in quanto concerna l'intensità della luce emessa. Il potere luminoso è di candele 2,5 per watt: quasi, dunque, dieci volte quello di una lampada ad incandescenza ordinaria. Ogni lampada consuma dai 40 ai 60 volt ad amp. 0,65, sviluppando una potenza luminosa di 80 candele.

Queste lampade sono adatte specialmente all'illuminazione delle vie, funzionando esse meglio che tutte le altre, eccezione fatta per le lampade ad arco, e potendo venir montate su pali ordinari alla altezza di 3 metri.

Comparazione fra le spazzole di carbone e le spazzole metalliche

Le spazzole di carbone hanno il vantaggio di diminuire le scintille al collettore; esse permettono ugualmente di cambiare il senso di rotazione dell'indotto senza avere da modificare la posizione delle spazzole. Ma esse provocano delle perdite di potenza molto più considerevoli delle spazzole metalliche e richiedono dei collettori più grandi. Le perdite per le due specie di spazzole sono state indicate da Burleigh per una macchina esapolare di 110 volt, 800 ampère e 450 giri al minuto. I risultati ottenuti sono riassunti nelle tabelle seguenti:

	Spazzole di carbone	Spazzole metalliche
Numero delle spazzole p. linea	9	3
Sezione d'una spazzola in cm.^{2}	7.25	6.33
Sezione d'un porta spazzole in cm.^{2}	65.25	19.—
Sezione di tutte le spazzole positive in cm.^{2}	195.75	57.—
Diametro del collettore in cm.	43.2	43.2
Velocità periferica in metri per secondo	10.2	10.2
Coefficiente di 110 Clément	0.3	0.2
Perdita in watt per causa d'attrito	1025	205
Intensità di corrente per cm.^{2}	4.1	14.0
Resistenza di passaggio per cm.^{2}	0.194	0.0194
Rimanenza in watt	1260	434
Perdita totale in watt	2285	639
Lunghezza del collettore in cm.	43.2	1512
Superfice del collettore in cm.^{2}	5860	2064
Rimanenza in watt per cm.^{2}	0.39	0.31

Il rendimento è 91, 8 0/0 per le spazzole di carbone e 93, 4 0/0 con le spazzole metalliche.

Oltre la diminuzione del rendimento le spazzole in carbone esigono una lunghezza più grande del collettore.

Burleigh sconsiglia l'impiego delle spazzole in carbone e raccomanda le spazzole metalliche costituite da lamelle sovrapposte, isolate le une dalle altre e rilegate insieme da resistenze. Una forma appropriata di queste spazzole permetterebbe di far girare l'indotto nei due sensi senza aver da modificare la loro posizione. La produzione di scintille al collettore può essere evitata, secondo Burleigh, quando si adotti una forma particolare di poli la cui larghezza sarebbe superiore alla lunghezza attiva dell'indotto e che porterebbero due traferri. L'autore mostra delle curve che indicano nettamente il vantaggio di questo sistema di poli.

Blocco automatico a corrente alternante

Allo scopo di utilizzare il circuito di rotaje per il comando dei segnali si è recentemente sperimentato un sistema a corrente alternante, applicandolo ad una ferrovia a terza rotaja (corrente continua a 500 volt) della rete nord-americana. Siccome il sistema può essere molto utile ed applicabile anche alle ferrovie esercite a vapore ne diamo un breve cenno desumendolo dall'*Ingegneria Ferroviaria*.

Lungo la linea ferroviaria corrono due fili di servizio alimentati con corrente alternata; in derivazione sono inseriti i primari dei trasformatori che danno la corrente ai circuiti di binario. Il secondario di ciascuno di questi trasformatori è in derivazione sulle rotaie all'estremo della relativa sezione di blocco, mentre all'entrata di ogni sezione è inserito sulle rotaie il *relay* di via; si ha così per ogni sezione un circuito chiuso, formato dal secondario trasformatore, dalle due rotaie e dal *relay* di via, circuito che corrisponde a quello del *relay* degli ordinari blocchi automatici, ed in esso circolano la corrente alternante indotta nel secondario del trasformatore e quella continua che alimenta i motori delle carrozze elettriche.

Siccome però la corrente continua tenderebbe a rendere inefficace l'azione di quella alternante nel *relay*, attraverso ai due fili di quest'ultimo viene inserito un circuito di forte resistenza induttiva e di piccola resistenza ohmica, il quale distoglie la corrente continua del *relay* mentre invece costringe il passaggio di quella alternata. Il funzionamento del sistema è in sostanza identico a quello degli ordinari blocchi automatici a circuito di rotaia e l'unica differenza consiste pertanto nel vantaggioso impiego della corrente alternata per i circuiti del *relay*. Il primo impianto di questo sistema funziona già da un anno con soddisfacenti risultati sopra un tratto di linea a doppio binario di circa 16 km. della North Shore Railroad a S. Francisco. La ferrovia era prima a scartamento ridotto ed esercita a vapore. Mediante il ricambio delle traverse e l'aggiunta di una terza rotaia ad ogni binario venne resa adatta ad essere percorsa da treni elettrici aventi lo scartamento ordinario e da treni a vapore

Digitized by Google

aventi lo scartamento ridotto. La rotaia comune ai due scartamenti è quella che venne divisa in sezioni di blocco.

La corrente per la propulsione dei treni elettrici per le segnalazioni e l'illuminazione viene fornita dalla Centrale di Bolgate situata a circa 300 km. di distanza sotto forma di trifase al potenziale di 40000 volt ed a 60 periodi. Viene poi trasformata a 4500 volt nelle sottostazioni di trasformazione e quindi in continua a 500 volt. Per le segnalazioni viene adoperata una corrente a 2600 volt che si ottiene attaccando i due fili di linea uno al punto neutro, uno all'estremo di uno degli avvolgimenti. La stessa corrente serve anche per l'illuminazione dei segnali e delle stazioni. I motori dei segnali vengono alimentati da batterie di accumulatori al potenziale di circa 8 volt e tali batterie sono caricate mediante opportune resistenze con la corrente a 500 volt che alimenta i motori delle carrozze.

Un fatto curioso è stato quello che durante l'impianto si verificarono speciali disturbi elettrici nei circuiti ogni volta che stava per scatenarsi un temporale nella Sierra Nevada ed il fenomeno aveva un carattere così speciale e costante che facilmente si potevano prevedere in antecedenza le condizioni del tempo. Di ciò venne poi tratto partito con grande vantaggio nell'asecuzione di speciali lavori lungo la linea.

Perforatrice elettrica trasportabile

Una nuova perforatrice elettrica trasportabile è stata recentemente costruita da Campbell e Isherwood ed esperimentata in America e in Inghilterra. Tale macchina si distingue dalle sue congeneri per diverse parti costituite in modo da riunire i vantaggi esistenti nei tipi precedenti con quelli derivanti dai perfezionamenti appositamente studiati.

L'apparecchio consiste in un motore elettrico, in un albero a *coulisse* e in una testa perforatrice a movimento universale. Il motore, di costruzione assai robusta, è portato per due supporti orizzontali da un telaio che si può togliere a piacimento; la sua incastellatura è poi munita di ruote speciali colle quali è possibile situarlo nella posizione più adatta, e detto motore può con tutta facilità essere tolto dall' incastellatura stessa, quando ciò sia necessario per la maggiore facilità di lavorazione.

Un albero cavo posto sulla sommità del motore è provveduto ad una sua estremità di un ingranaggio elicoidale, che è azionato per mezzo d' un pignone calettato sull'albero del motore. Nella cavità dell'albero suddetto scorre un secondo albero di lunghezza maggiore la cui estremità è connessa alla testa della perforatrice, e che è munito di scanalatura nella quale penetra una apposita chiave situata all' interno dell' albero cavo, in modo che il movimento del motore viene trasmesso alla testa della perforatrice.

Quest'ultima è costituita da due paia di ruote coniche situate in modo tale che la perforatrice può compiere un cerchio completo nel piano perpendicolare all' albero interno e un altro cerchio quasi completo nel piano dell'albero stesso. Il commutatore per l'arresto e la messa in marcia è fissato direttamente sulla testa della perforatrice, per modo che l'operaio ha il comando instantaneo dell'apparecchio.

Questa macchina può eseguire in lastre d'acciaio dei fori di 40 mm. circa di diametro, ed il motore relativo non ha che una forza di 1,5 HP, assorbendo 1300 watt circa. Esso può essere inserito in un circuito a corrente continua con tensioni comprese tra 60 e 500 volt. Il motore pesa circa kg. 110, l'incastellatura kg. 60, l' albero kg. 10, e la testa della perforatrice kg. 18. La macchina può facilmente essere manovrata da un solo operaio che può metterla in movimento o arrestarla istantaneamente senza togliere la mano dalla testa della perforatrice.

L'industria elettrotecnica in Germania

Dal catalogo ufficiale della sezione germanica all'Esposizione universale di Saint-Louis, il quale contiene una completa serie di interessanti informazioni statistiche, stralciamo per i nostri lettori i seguenti dati, più specialmente concernenti l'elettricità.

Dal 1877 al 1902 in Germania sono stati concessi 6265 brevetti per apparecchi elettrici, essendone stati presentati, dal 1891 al 1902, 6487 modelli.

Nel 1902 si aveva un ufficio telegrafico per 2114 abitanti. La lunghezza complessiva delle linee era di 134,000 km; quella dei fili, di 496,000 km. Il numero dei dispacci spediti dai 26,700 uffici telegrafici dell'impero era di milioni 45,200,000, dei quali ben 32,100,000 per l'interno, ciò che importa in media 80 telegrammi per 100 abitanti.

Il telefono, in questi ultimi vent'anni, s'è sviluppato meravigliosamente. Alla fine del 1902 già esistevano 67,000 km di linea telefonica interurbana d'una lunghezza complessiva di filo di 1,088,000 chilometri in 18,610 località e 40,000 km di linee urbane con 358,000 km di filo. Tra i 393,000 posti telefonici, di cui 4000 cabine pubbliche, si son tenute, nel 1902, 843 milioni di conversazioni, di cui 112 milioni interurbane. Il distretto di Berlino, con 65,000 posti telefonici e 209,000 km di linea in diramazione, sulle quali, nel 1902, avvennero 433,000 comunicazioni al giorno, resta pur tuttavia la più importante rete telefonica di tutto il mondo. Si aveva un ufficio telefonico per 2952 abitanti. Nel 1900, ben 632 città estere stavano in comunicazione telefonica con la Germania. La più lunga linea diretta è la linea Parigi-Berlino, la quale permette anche di mettersi in comunicazione tra Berlino e Bordeaux (1750 km).

Quanto ai cavi sottomarini, senza tener conto di alcune linee, d'una lunghezza complessiva di 57 km, che congiungono il continente alle isole de

Digitized by Google

Mare del Nord, essi servono esclusivamente al traffico internazionale. Sette cavi d'una lunghezza di 2205 km, sono di proprietà dell'Amministrazione delle Poste, dei quali due di 1158 km nell'estremo Oriente; un ottavo cavo poi (Greetsiel-Valencia) non è più in esercizio. Sei cavi appartengono in comunanza ad altri paesi; 5 altri cavi sono di proprietà privata, ma geriti dall'Amministrazione delle Poste. La loro complessiva lunghezza è di 10,628 km, tra cui il cavo Borkum-Vigo (2065 km) della Deutsche-Seetelegraphengesellschaft e il cavo Borkum-Horta-New York (7674 km) della Deutsche-Atlantische-Telegraphengesellschaft, la quale ha ora terminato la posa d'un secondo cavo Borkum-New-York. Altri cavi sono in progetto.

L'esercizio delle tramvie, la cui rete raggiungeva 3000 km alla fine del 1901, è precipuamente elettrico: la trazione animale non sussistendo più che per il 3,3 0/0 e quella a vapore appena pel 5.9 per cento. Al 1 d'ottobre del 1902 la lunghezza delle ferrovie elettriche era di km 3388,48; la lunghezza complessiva delle vie km 5151,50; il numero delle vetture motrici era di 12,352; quello delle vetture a rimorchio, 7967. Ce n'erano km 362,49 in costruzione, d'una lunghezza di via di km 386,30. La potenzialità complessiva delle macchine elettriche per la trazione era — esclusine gli accumulatori — di 122,076 kw; inoltre, si avevano accumulatori di una potenza complessiva di kw 30,052,2; sicchè, dunque, complessivamente erano impiegati alla trazione kw 152,128,5, il che rappresenta un aumento del 24 0/0 sull'impiego dell'anno 1901.

Lo sviluppo delle officine generatrici ha seguito un crescendo, raggiungendo il suo massimo dal 1898 al 1900. Si può asserire che in Germania non esiste più alcuna città con più di 30,000 abitanti che non sia illuminata a luce elettrica; laddove l'arresto di nuove installazioni proviene semplicemente dal fatto che i bisogni sono attualmente quasi coperti. Ecco i dati del numero di officine recentemente sorte: fino al 1888, 15; nel 1889, 7; 1890, 8; 1891, 13; 1892, 22; 1893, 31; 1894, 36; 1895, 61; 1896, 70; 1897, 101; 1898, 148; 1899, 135; 1900, 129; 1901, 72; al 1 aprile 1902, 14; non indicate, 8: complessivamente, 870. Si ripartiscono su 843 località, 69 delle quali in via di costruzione o appena allo stato di progetto. La seguente tabella indica i dati comparati per l'anno 1901 e l'anno 1902 del numero di officine e delle loro potenzialità per i vari modi di esercizio.

MODO DI ESERCIZIO	Numero delle officine		Potenza delle macchine in kw.		Potenzialità complessiva delle macchine e degli accumulatori in kw.	
	1901	1902	1901	1902	1901	1902
Corrente continua con accumulatori . .	600	684	122.367,7	150.499,7	168.314	208.748,3
Corrente continua senza accumulatori . .	24	25	4.634,7	6.154,2	4.634,7	6.154,2
Corrente alternata (mono e trifase) . . .	44	45	27.547,5	30.483,5	27,547,5	30.543,5
Corrente trifase	45	52	40.759	75.925	41.634	77.756
Corrente trifase e corrente continua . .	43	50	86.985,1	86.614,3	102,510,9	106.559,3
Corrente alternata e corrente continua .	10	12	6,874	7,476	6,979	8.041
Generatrici monocicliche	—	2	—	—	—	970

Le macchine elettriche di tutte le officine generatrici — eccezione fatta degli accumulatori — hanno una potenzialità complessiva di kw 357,992,9; gli accumulatori in esercizio hanno una potenzialità complessiva di kw 80,779,4; ciò che fa, nel 1902, per le 870 officine elettriche, una potenzialità complessiva di kw 438,772,3. In quanto alla forza motrice impiegata, si ripartisce nel modo indicato dalla seconda tabella.

FORZA MOTRICE	Numero di officine	Potenza complessiva delle macchine in kw.
Vapore	509	282.363.1
Acqua	84	24.146,1
Gaz	52	4.790.3
Elettricità (venente da un'altra officina) .	4	256
Vento	1	220
Sistemi misti:		
Acqua e vapore (or l'una or l'altra qual riserva)	193	40.493.1
Acqua e gaz (or l'uno or l'altro qual riserva)	7	639.6
Vapore e gaz (or l'uno or l'altro qual riserva)	4	2.143
Acqua e motore a petrolio	6	242,7
Acqua, vapore e gaz	1	96
Elettricità e vapore (la 1ª d'un'altra officina)	4	1.953
Elettricità e acqua (la 1ª di un'altra officina)	2	150
Non indicato	3	500
Complessivamente . . .	870	357.992,9

Il vapore nella forza motrice c'entra dunque per il 58 0/0 come quantità e per il 79 0/0 come potenzialità. A queste officine sono allacciate 4,200,203 lampade a incandescenza, 84,891 lampade ad arco ed elettromotori d'una potenzialità complessiva di 192,059 HP.

Attualmente in Germania v'hanno circa 80 società elettrotecniche, con un capitale di 520 milioni di marchi, dei quali 250 milioni sono di società di costruzione e 270 milioni di società impresarie e di esercizio. Queste società eseguiscono annualmente commissioni per 300 milioni di marchi, delle quali la maggior parte è per l'estero. Le grandi case costruttrici, oltre a un numero enorme di tecnici, impiegano circa 1950 ingegneri, i quali per grado si classificano secondo il seguente specchietto:

Direttori generali e ingegneri in capo	17 %
Laboratorio, collaudo macchine, apparecchi e materiali, ricerche e offerte	5 %
Calcolo di macchine, apparecchi, reostati, avvolgimenti	3 %

Digitized by Google

Costruzione di macchine, apparecchi, quadri, ferrovie	19 %
Direttori di officine in esercizio	4 %
Direttori di officine centrali in regia	5 %
Direttori alle installazioni	9 %
Progetti, preventivi (di cui il 21 % alla casa madre e il 33 % alle succursali	54 %
Letteratura, pubblicazioni, statistica	1 %

Premi da aggiudicarsi nel 1905 dalla Società industriale di Mulhouse

La Società industriale di Mulhouse ha pubblicato l'elenco dei premi da accordarsi nel 1905; da tale elenco riportiamo le ricompense destinate all'elettricità.

Applicazione della elettricità alla stampa. — Medaglia d'argento per una applicazione nuova qualsiasi dell'elettricità nell'industria della sbianca, della tintoria o della stampa.

Studio comparativo dell'illuminazione di una officina. — Medaglia d'argento per una memoria che tratti della spesa comparativa d'una installazione elettrica e d'una installazione di gas illuminante, gas acetilene, gas d'acqua, ecc., destinate le une e le altre a fornire la luce a uno stabilimento industriale.

L'installazione dovrà comprendere almeno 300 lampade e dovrà, in ambedue i casi, essere studiata con cura. Dovranno essere trattati i differenti sistemi d'illuminazione elettrica e le relative spese di d'esercizio dovranno essere comparative con quelle del gaz prodotto all'officina e con quelle della medesima installazione impiantata sulla combinazione d'una officina a gaz. Un capitolo speciale sarà dedicato alla comparazione delle intensità di luce e di illuminazione ottenute nei diversi casi.

Accensione automatica. — Medaglia d'onore per un sistema d'accensione automatica il più semplice possibile, dei conduttori di seconda classe. Il dispositivo di riscaldamento non dovrà essere mobile nè attoniare il corpo incandescente, in modo da intercettare una parte della luce. Si eviterà ugualmente per quanto sarà possibile ogni sistema elettromagnetico. L'accensione in parola dovrà adattarsi tanto alla corrente continua quanto alla corrente alternata e dovrà avere una durata media minima di 1000 ore. Se l'accensione fa parte dello stesso corpo incandescente, questo ultimo avrà una durata media minima di 250 ore e dovrà essere di un pezzo molto accessibile. Il premio non verrà accordato se non saranno trasmesse alla Società Industriale cinque di tali lampade.

Comando elettrico. — Medaglia d'onore o d'argento e la somma di L. 500 per il comando elettrico di una macchina da stampare, d'una macchina da carta o d'ogni altra macchina a velocità assai variabile da un motore trifase alimentato a frequenza e tensione costanti.

Per una coppia data (che, alla velocità di regime, corrisponderà almeno a 10 HP) a velocità variabili (con un mezzo elettrico) dal semplice al quintuplo, il rendimento del motore, comprese le perdite accessorie nelle resistenze, ecc., non sarà mai inferiore a 0,40, e il suo fattore di potenza mai inferiore a 0,40. A velocità normale e per la coppia normale menzionata, il rendimento e il fattore di potenza, saranno d'almeno 0,75. Questa applicazione dovrà aver funzionato sei mesi almeno in uno stabilimento dell'Alsazia. La ricompensa verrà accordata al costruttore; l'industriale presso il quale l'applicazione sarà stata fatta otterrà tuttavia una medaglia.

Energia elettrica a domicilio. — Medaglia per uno studio sulla influenza che ha o che avrà il trasporto della forza elettrica a domicilio, sul lavoro all'infuori della fabbrica. Si constata già un aumento del lavoro a domicilio? Questa evoluzione è essa probabile? E' da augurarsi? quali sarebbero le sue conseguenze sociali?

***

Diamo qui sotto le condizioni generali cui devono soddisfare i signori concorrenti, riservandoci di pubblicare a suo tempo le dettagliate ricompense assegnate ai lavori concernenti la elettricità.

Art. 1. — Gli stranieri sono ammessi a concorrere come i connazionali. I soli membri del Consiglio d'Amministrazione e dei comitati della Società industriale sono esclusi.

Art. 2. — Le memorie, disegni, pezze giustificative e campioni devono essere segnati da un motto scelto dall'autore e indirizzati franco di porto, non oltre il 15 febbraio, al presidente della Società industriale di Mulhouse, mentre in una busta chiusa a parte si scriverà il nome esatto e l'indirizzo del concorrente.

Arti. 3. — La Società non prende conoscenza che di quei nomi dei concorrenti i cui lavori saranno stati premiati; si riserva tuttavia il diritto d'aprire la busta chiusa contenente il nome e l'indirizzo del concorrente, nel caso necessitasse avere da questi qualche informazione supplementare.

E' fatta eccezione per i costruttori di macchine o d'apparecchi, la di cui applicazione pratica è voluta dalle condizioni di concorso. In questi casi, l'autore non è tenuto a conservare l'anonimo presentando il proprio lavoro.

Quando il caso lo esiga, la Società manderà dei commissari per sopra luoghi onde esaminare le macchine o gli apparecchi in concorso.

Art. 4. — Ogni concorrente, per il fatto stesso che si presenta al concorso, si rimette al giudicato inappellabile della Società.

Art. 5. — Se una delle questioni contemplate nel programma non viene risolta completamente, potrà venire tuttavia accordato a titolo di incoraggiamento, una parte più o meno elevata del premio che ad essa era stato precedentemente fissato.

Art. 6. — Se più concorrenti ad un tempo avranno soddisfatto alle condizioni del programma relativamente alla stessa questione, il premio sarà diviso fra di loro in parti uguali o ineguali, a seconda del valore rispettivo delle soluzioni presentate.

Art. 9. — A ogni concorrente è concessa la facol

Digitized by Google

tà d'ottenere un brevetto d'invenzione; la Società però si riserva il diritto di riferire pubblicamente in tutto o in parte, sui lavori presentati.

Art. 8. — Secondo le più recenti affermazioni della giurisprudenza vigenti nella maggior parte dei paesi, non è considerata nuova ogni scoperta, invenzione o applicazione che anteriormente alla data della domanda di brevetto, fosse sufficientemente nota per poter essere eseguita.

Perciò gli autori che desiderano assicurarsi l'esclusivo privilegio sui loro lavori dovranno farli brevettare avanti di inviarli alla Società industriale, la quale a tale riguardo intende declinare ogni responsabilità. Nel caso che un'invenzione fosse premiata dalla Società avanti di essere brevettata, l'autore potrà domandare che la pubblicazione della sua memoria venga aggiornata.

Art. 9. — La Società non restituisce in massima le memorie inviate; potrà tuttavia derogare a tale regola dietro il deliberato del Comitato competente o del Consiglio d'amministrazione. Gli autori potranno però prendere copia dei loro lavori. Quanto alla restituzione dei disegni o dei modelli che accompagnano le memorie, la Società si riserva di decidere sull'opportunità.

Art. 10. — Le medaglie che verranno distribuite dalla Società industriale si distinguono in: medaglie d'onore; medaglie d'argento; medaglie di bronzo.

Art. 11. — Quei signori concorrenti che dall'esame dei lavori risultassero esclusi dalla premiazione, hanno facoltà di indicare un indirizzo posta restante per la restituzione dei loro lavori.

Art. 12. — La Società industriale si riserva la facoltà di decretare premi a lavori che se ne mostrassero degni, quand'anche tali lavori non rientrassero in nessun modo fra le questioni proposte nel programma.

Un grande impianto idroelettrico al servizio dell'agricoltura

Ecco un altro passo avanti che segnaliamo con grande piacere e con molto interesse; a poco per volta vedremo entrare le applicazioni della elettricità nel campo dell'industria agricola, e poichè gli agricoltori incominciano a rendersi conto degli enormi vantaggi che ne possono ricacare. Nel *Monitore Tecnico* è recentemente comparsa la descrizione di un'impianto che merita di essere segnalato, ed è sorto in questi ultimi tempi nell'agro novarese, ubertoso e ferace quant'altri mai.

Questo grande impianto idroelettrico è destinato ad aumentare la produttività agricola di una vasta sua parte ed in pari tempo a fornire l'illuminazione elettrica a vari paesi, e a provvedere l'energia occorrente a diverse industrie.

Tale impianto è dovuto all'iniziativa privata, ad un Consorzio costituito da intelligenti e coraggiosi proprietari di terreni; venne eseguito su progetto e sotto la direzione dell'ingegnere Tovaglini e del geom. Bertoli di Novara, e porta alla utilizzazione di un salto di circa m. 3 che fa l'acqua del canale Cavour per portarsi nel diramatore Quintino Sella. Essendo la portata del Quintino Sella di 25 mc., l'energia utilizzabile è di circa 1000 cavalli nominali.

L'acqua del canale Cavour, che deve alimentare il diramatore Quintino Sella, è immessa in un ampio bacino, sulla cui fronte è costruito un grande fabbricato macchine (stazione centrale) contenente tre turbine a reazione, sistema americano ad asse verticale della potenza di 100 cavalli ciascuna azionanti ognuna una pompa doppia a stantuffi tuffanti, tipo Girard; sei altre turbine analoghe, ma della potenza di 140 cavalli, accoppiate a due a due mediante ingranaggi conici ad un albero orizzontale il quale comanda colla interposizione di un giunto elastico un alternatore trifase, che genera corrente elettrica 4000 volt.

Mentre l'acqua che agisce sulle turbine si scarica nel Quintino Sella, che riceve la sua normale competenza, le pompe servono a sollevare di metri 5,50 i 1500 litri concessi dalla Amministrazione dei canali demaniali al Consorzio, per immetterli nel canale consorziale, lungo 8 km., destinato a irrigare colla rete di canali secondari una zona di terreno di circa 1000 ettari.

Il canale consorziale è costituito di 4 tronchi di diversa altezza: l'acqua è sollevata da un tronco al successivo a mezzo di pompe azionate da motori elettrici trifasi che ricevono l'energia elettrica prodotta dagli alternatori della stazione centrale.

Di tale energia restano ancora disponibili 300 cavalli, che vengono destinati a scopo di illuminazione e di potenza motrice.

Le turbine e le pompe qui impiegate furono fornite dalla Società Italo-Svizzera di Bologna; il macchinario elettrico fu fornito dalla Società Schukert.

Questo impianto, veramente grandioso, è splendida prova di quello che può l'iniziativa privata per migliorare le condizioni dell'agricoltura e della industria, e ci auguriamo di veder seguito il lodevole esempio da altre imprese sollecite oltre che del proprio interesse, del bene nazionale.

La produzione americana d'alluminio

Nel suo rapporto su « La produzione d'alluminio e bauxite nel 1903 » il sig. Joseph Struthers dell'Ispettorato Geologico degli Stati Uniti esprime il suo rincrescimento di non poter dare statistiche esatte su tale produzione, essendosi l'unica società produttrice degli Stati Uniti, la Pittsburg Reduction Company, rifiutata di concedere anche approssimativamente, ogni specie di notizia circa la sua produzione.

È risaputo che il progresso estremamente rapido nelle industrie del ferro e dell'acciaio degli Stati Uniti va indubbiamente attribuito al largo assentimento d'ogni singolo imprenditore nell'esporre e

Digitized by Google

nel lasciare studiare e discutere i sistemi e i metodi da lui applicati alla sua speciale industria, favorendo con tale cooperazione tutta una serie di studi, di esami e di perfezionamenti a vantaggio pratico suo e degli altri.

Ad ogni modo, malgrado questo riserbo della Pittsburg Reduction Company è sicuro tuttavia il valutare la produzione dell'alluminio negli Stati Uniti durante il 1903 a kg. 3.375.000, mentre era di kg. 3.285.000 nel 1901 e di kg. 3.217.500 nel 1901.

Il sig. Struthers fonda questa sua valutazione sul fatto che l'uso di questo metallo e delle sue leghe si è venuto in questi ultimi tempi grandemente estendendo. Infatti la bauxite, minerale da cui viene estratto l'alluminio, è stata consumata in questi ultimi anni in quantità successivamente sempre più grandi, il che lascia, a ragione, supporre che la produzione dell'alluminio vada sempre più crescendo.

Il fatto più interessante nella industria dell'alluminio negli Stati Uniti durante l'anno 1903 fu la sentenza definitiva delle cause e dei ricorsi sostenuti in favore della Electric Smelting & Aluminum Company, sfruttante i brevetti Bradley. La somma investita era di circa L. 15.000.000. Il 13 ottobre 1903 le due Compagnie addivennero ad un amichevole accomodamento, per il quale fu stabilito che la Pittsburg Reduction Company avrebbe pagato una data somma per la quantità d'alluminio da essa prodotta dalla data della transazione, e avrebbe continuata tale industria coi brevetti Bradley fino allo spirare del loro termine, febbraio 1909, obbligandosi a pagare una percentuale per tutto il metallo prodotto in avvenire. La sfera d'azione della Electric Smelting & Aluminum Company fu ristretta all'industria delle leghe d'alluminio, per quanto essa possa ancora trattare e vendere alluminio sotto ogni forma e lavorazione della Compagnia a Lockport, N. Y. Posta la questione in questi termini è da sperare non avranno a ripetersi in seguito altre liti fra le due Compagnie.

La Electric Smelting & Aluminum Company appare attualmente in prima linea nella industria della fusione elettrica negli Stati Uniti: dopo di lei vengono le seguenti compagnie: la Cowles Smelting Company, la Union Carbide Company, la British Aluminum Company, la Electric Gas Company, la Acetylene Illuminating Company, la Willson Aluminum Company e la Acetylene Company.

Il sig. Struthers seguita poi a parlare ampiamente dei progressi della industria dell'alluminio degli Stati Uniti e in Europa durante il 1903. Agli Stati Uniti ci sono solamente tre compagnie produttrici d'alluminio (due a Niagara Falls e una a Massena Springs, N. Y.); una a Quebec nel Canadà: una in Scozia, due in Francia, una in Isvizzera, una in Germania e una in Austria.

Una considerevole parte del rapporto è indi dedicata alla discussione della tecnologia dell'alluminio, e tale parte forma un interessante e prezioso contributo alla questione.

L'illuminazione coll'acetilene

Recentemente l'*Engineer* dava qualche notizia interessante a dimostrare lo stato attuale di quest'industria in Germania.

Nell'anno 1902 riguardano 46 centri d'abitazione: altri sei impianti furono fatti nel 1903.

	media	massima	minima
Popolazione	2558	6732	473
Numero delle case	302	1105	15
Numero di case illuminate .	54	139	9
Lungh. della canalizz. km.	4,7	11,9	0,6
Num. delle lampade private.	456	2500	125
» » » pubbl.'	56,4	205	0
Prezzo per m³ di gaz . . .	2,32	2,95	1,45
Consumo in novembre 1902 .	539	1226	116

In Francia i prezzi medi dell'acetilene sono di fr. 3,23 al m³ pei particolari e 2,89 pei servizi pubblici, notevolmente più elevati adunque che in Germania. Ed è a notare che in Francia, nelle località che hanno adottato l'acetilene, l'abitato è più concentrato che in quelle di Germania, cosicchè le condizioni sono più vantaggiose per quanto riguarda le spese di primo impianto e d'esercizio. Nello specchio seguente sono messi a riscontro i dati relativi alla Germania ed alla Francia:

	Germania	Fra
N. di abit. per lampada privata .	5,6	5,3
» » » consumatore . .	47,6	35
» » » lampada pubblica	45,7	38,4
» » » chilom. di canaliz.	544	745
» di cons. » » »	11,4	11,8
» di lamp. priv. » »	96,8	137,8
» » pubb.» »	12	19,9
» » » per casa illumin.	8,5	

In generale può dirsi che in Germania il consumo di acetilene per abitante o per consumatore varia in ragione inversa del prezzo del gaz. Vi sono tuttavia eccezioni: così presentemente il maggior consumo si verifica a Strelitz nel Meklemburgo, ove il prezzo del gaz è di fr. 2,30, mentre s'è visto che in altre località esso non è che di fr. 1,45.

Tra le località di Germania illuminate coll'acetilene 2 hanno più di 6000 abitanti, 6 più di 4000, 20 più di 2000 e 7 soltanto ne hanno meno di 1000.

Tra le città che possiedono un impianto ad acetilene le più popolate sono: in Francia, Nyons (Drôme) con 3600 abitanti; negli Stati Uniti, Canandaigua con 9000 abitanti; nel mondo intiero, Veszpzem in Ungheria con 15,000 abitanti.

Un impianto degno di nota è quello di Heligoland in Germania pel fatto che mentre l'isola non contiene che una popolazione fissa di 2307 abitanti, diviene nei mesi d'estate una stazione balnearia ove accorrono non meno di 20,000 persone: la qual circostanza rendeva particolarmente difficili le condizioni dell'impianto. Questo è stato fatto nel maggio del 1903 e attualmente la canalizzazione presenta lo sviluppo di oltre 5 km. Nella prima estate il numero di case illuminate ad acetilene giunse a 64 sul totale di 534; esse erano

Digitized by Google

servite da 900 lampade oltre a 22 destinate alla illuminazione pubblica. Il prezzo del gaz è stato di fr. 3,05 da giugno a settembre e si ridusse a fr. 2,50 da ottobre al maggio successivo.

Gli impianti tedeschi lasciano poco a desiderare nei riguardi tecnici; ma non tutti hanno dato risultati economici soddisfacenti, particolarmente quelli più antichi, pei quali furono impiegati capitali troppo considerevoli.

Gli impianti più recenti, fatti da potenti Società che hanno acquistata una grande esperienza, non solo coprono le spese d'esercizio, ma lasciano ancora un piccolo dividendo agli azionisti anche quando si tratti di centri abitati di piccolissima importanza. A Westingen (Baviera), per citare un esempio, località di appena 1000 abitanti, si ebbe nel primo anno un utile del 4,5 %, ciò che permise all'Amministrazione Comunale, proprietaria dell'impianto, di ridurre a fr. 1,10 per m³ il prezzo del gaz destinato all'illuminazione stradale e a fr. 2,50 quello pei privati. Con tutto ciò rimane ancora un utile del 2 %. In Inghilterra in un solo caso si ottiene qualche utile, pur facendosi pagare il gaz in ragione di fr. 2,70 al m³.

Nel 1902 gl'impianti fatti per illuminazione pubblica nel mondo intiero erano circa 250, di cui 100 agli Stati Uniti, 50 in Germania, 50 in Francia e 50 negli altri paesi d'Europa.

CONSULENZA LEGALE

Conferenza tecnica internazionale per l'unificazione e la semplificazione delle formalità in materia di proprietà industriale.

Crediamo utile di riprodurre la relazione al Ministro presentata dai delegati, alla conferenza di Berna, che ebbe luogo nei primi giorni dello scorso Agosto.

Scopo della riunione tecnica di Berna sulla proprietà industriale al Consiglio federale svizzero, che ha il supremo controllo dell'ufficio internazionale: e il Consiglio federale, dopo assicuratasi l'adesione dei principali Stati, indisse la convocazione per il primo giorno di agosto in un'aula del palazzo federale.

La riunione fu inaugurata dal consigliere federale von Brenner alla presenza di 27 delegati in rappresentanza di 19 Stati, ossia di tutti gli Stati dell'Unione internazionale, tranne la Spagna, il Brasile e la Serbia, e dei seguenti Stati non facenti parte dell'Unione: Austria, Ungheria, Lussemburgo, e Bulgaria. A presidente della riunione fu nominato il direttore dell'Ufficio internazionale signor H. Morel. Furono tenute due adunanze quotidiane e la riunione si chiuse il 5 agosto con l'approvazione dell'unito processo verbale finale.

Il programma delle discussioni era stato predisposto dall'Ufficio internazionale di Berna in base alle proposte dell'Associazione internazionale ed a quelle successivamente presentate da talune Amministrazioni aderenti.

Le proposte dell'Associazione internazionale riguardavano:

1° l'unificazione del numero, del formato, delle modalità di esecuzione delle descrizioni delle invenzioni;

2° l'unificazione del numero, del formato, delle modalità di esecuzione dei disegni delle invenzioni;

3° l'unificazione del formato degli stampi tipografici (*clichès*) dei marchi;

4° la soppressione della legalizzazione delle firme nelle procure per ottenere la protezione;

5° la soppressione della legalizzazione dei documenti provenienti dagli uffici di brevetti dei singoli Stati.

Le proposte presentate dalle Amministrazioni aderenti alla riunione riguardavano:

6° la soppressione di qualsiasi autenticazione nelle copie stampate dei brevetti pubblicati dai singoli uffici;

7° l'abolizione della richiesta di documenti tendenti a provare la facoltà in chi firma a nome di una Società, di rappresentare la stessa Società;

8° la unificazione delle tabelle statistiche da pubblicare dai diversi uffici;

9° la soppressione dei bolli e della registrazione dei documenti, che si presentano a corredo di domande di brevetti;

10° l'abolizione di ogni autenticazione nei documenti, tendenti a provare la qualità di aventi causa in chi domanda in uno Stato brevetti per invenzioni già da altri brevettate in altro Stato;

11° l'abolizione di qualsiasi documento in appoggio di una rivendicazione di priorità;

12° l'unificazione della classificazione:

13° l'accettazione di descrizioni redatte in lingue straniere.

Altre proposte, che figuravano nel programma, furono ritirate prima della discussione.

La proposta 13ª non fu accolta per le difficoltà di ogni genere a cui avrebbe dato luogo, e principalmente, come osservò la delegazione italiana, per la dubbia efficacia che avrebbe una pubblicazione in lingua straniera poco conosciuta.

La proposta 12ª fu pure respinta per la manifesta difficoltà di conciliare le esigenze dei diversi Stati in materia di classificazione, le quali variano secondo il numero dei brevetti rilasciati e secondochè sia in vigore o no il sistema dell'esame preventivo delle invenzioni. Dove l'esame preventivo esiste e dove i brevetti sono molto numerosi, occorre una classificazione molto più dettagliata per i bisogni della stessa Amministrazione.

Le proposte 10ª e 11ª furono respinte specialmente in seguito alla opposizione delle Amministrazioni degli Stati ad esame preventivo, le quali hanno necessità di rendersi esattamente conto che una priorità sia invocata a buon diritto, dovendosi in caso di contestazione giudicare di tale priorità prima di rilasciare il brevetto.

Digitized by Google

La proposta 9ª fu accettata soltanto come voto in seguito alla dichiarazione delle delegazioni d'Italia, Austria, Ungheria e Portogallo, che la detta proposta era in contraddizione con le norme vigenti nei rispettivi Stati circa il bollo e la registrazione degli atti da produrre davanti le autorità.

Sulle prime otto proposte si raggiunse in massima l'accordo, e questo risultato si deve, oltrechè allo spirito conciliante dei rappresentanti delle varie Amministrazioni, alla rara abilità di chi presiedeva la riunione.

Le maggiori difficoltà sorsero naturalmente nella discussione circa la unificazione delle formalità, dovendosi stabilire norme comuni, che le varie Amministrazioni potessero accettare, in sostituzione di quelle vigenti nei rispettivi Stati; e sopratutto nel fissare uniformi modalità per la esecuzione dei disegni si dovette entrare in minutissime questioni di dettaglio.

La Delegazione italiana vide accolte con favore molte sue proposte e non ebbe ragione di sollevare difficoltà circa l'accettazione di altre, che furono dalla maggioranza adottate, poichè le norme vigenti nei nostri regolamenti si accordano perfettamente con quelle votate e non contengono restrizioni maggiori.

Soltanto circa il numero degli esemplari da presentare, che doveva secondo la proposta del programma, esser fissato a due, la Delegazione italiana dimostrò la necessità per la sua Amministrazione, almeno per ora, dei tre esemplari prescritti necessità resa più imperiosa dalla soppressione della pubblicazione dei brevetti; e la proposta del programma non fu accolta.

Le norme unificate per le descrizioni e i disegni dei brevetti e per i *clichés* dei marchi, adottate in base alle proposte 1ª-4ª, sono contenute nelle risoluzioni votate annesse al processo verbale finale (I, 1 e 2, e II).

Riguardo a queste risoluzioni fecero riserve i rappresentanti del Giappone e degli Stati Uniti: i primi perchè nel Giappone il sistema di scrittura è diverso da quello delle lingue occidentali e diverso è il formato della carta che si trova colà in commercio; i secondi perchè il formato dei disegni prescritti dai regolamenti degli Stati Uniti è unico e differente da quello adottato dalla riunione.

La proposta 6ª (risoluzione I, 3), relativa all'accettazione delle copie stampate dei brevetti senza alcuna autenticazione, fu appoggiata dalla Delegazione italiana, perchè s'accorda perfettamente con quanto è stato recentemente stabilito in Italia nel regolamento sulla priorità.

Invece la delegazione italiana dovette riservare il suo voto nella questione della soppressione della legalizzazione delle firme sulle procure per brevetti, essendo questa legalizzazione prescritta e nelle leggi procedurali e nella speciale.

Non fece eguale riserva per le procure dei marchi (proposta 4, risoluzione III, 2, primo comma) poichè del resto della legge non risulta che la presentazione delle domande debba essere fatta necessariamente dal richiedente o da un suo mandatario legalmente autorizzato e perchè non v'è ragione per escludere che tale presentazione possa essere fatta da una terza persona, anche non munita di speciale mandato, nell'interesse del richiedente.

Finalmente le proposte 5 e 7 tendenti a sopprimere, nella regola, talune formalità che nel più dei casi sono pressochè inutili, quali l'autenticazione delle firme e dei timbri degli uffici di brevetti stranieri, e il riconoscimento delle firme apposte in nome di Società furono accettate all'unanimità, salvo per la prima una riserva della Delegazione svedese (risoluzione III 1, 1 e 2 comma).

Anche l'unificazione delle tabelle statistiche, proposta dalla Germania ed utile per gli studi comparativi, fu accolta da tutti, e senza difficoltà per parte della Delegazione italiana, giacchè la pubblicazione di tabelle statistiche coi dati indicati nella risoluzione votata (IV) è già attuata dalla nostra Amministrazione,

Poichè i delegati non avevano mandato per votare risoluzioni impegnative, fu chiaramente espresso nel processo verbale finale essere soltanto desiderio della riunione che le disposizioni stabilite di comune accordo formino base dei regolamenti nazionali in materia di privative e di marchi e rappresentino il massimo delle esigenze delle Amministrazioni in rapporto alle formalità; massimo, al di sotto del quale si possa liberamente discendere. La idea di attribuire alle risoluzioni prese il valore di un massimo di esigenze da parte delle Amministrazioni fu suggerito dalla Delegazione italiana.

***

Dei risultati della riunione vi è veramente motivo a compiacersi. Quanto più si afferma dominante nella dottrina e nella giurisprudenza il concetto che il deposito in materia di proprietà industriale non sia imposto per creare il diritto di protezione, ma unicamente per prescriverne i limiti e la durata, e quanto più generale diviene la convinzione che la protezione della proprietà industriale giova non solo a quelli che direttamente ne fruiscono ma pure alla generalità per l'incentivo che ne trae il progresso delle industrie, tanto più evidente si dimostra la opportunità di liberare inventori ed industriali dalle pastoie di formalità inutili, conservando solo quelle indispensabili per la garanzia dei loro diritti e di quelli del pubblico. A questo fine ha mirato la riunione tecnica di Berna, alla quale la Delegazione italiana è lieta di aver dato, il suo modesto contributo di lavoro.

Per completare l'opera della riunione occorre che i diversi Stati ne ratifichino le deliberazioni, mettendo in armonia i regolamenti vigenti con le uniformi disposizioni adottate. Da queste disposizioni ben poco si allontanano, come abbiamo osservato, le nostre leggi e i nostri regolamenti; basteranno lievissimi ritocchi di forma nelle istruzioni sulla compilazione dei disegni e delle descrizioni per pre-

Digitized by Google

vative per uniformarsi completamente a questo riguardo alle risoluzioni votate a Berna.

Le sole formalità sin qui richieste, senza che fossero imposte da precise disposizioni di legge e di regolamento che sarebbero da sopprimere secondo le risoluzioni adottate, riguardono l'autenticazione dei certificati degli uffici stranieri, la prova in chi firma a nome di una Società di averne l'autorizzazione e la presentazione di procure legalizzate per le domande di marchi.

Per quanto riguarda i certificati degli uffici stranieri, poichè per regolamento si accettano come documenti autentici gli stampati pubblicati da questi uffici, a maggior ragione conviene accettarne i certificati muniti di firme conosciute e del bollo dell'ufficio; la esenzione dalla legalizzazione non sopprime però l'obbligo di pagare i diritti di bollo, nè per i certificati, nè per gli stampati che li sostituiscono.

La prova in chi firma a nome di una Società di esservi autorizzato è superflua nei più dei casi, specialmente quando la firma è apposta sotto il timbro speciale della Società; e d'altronde più che a prevenire abusi, che non vi sarebbe ragione di commettere, la richiesta dell'autorizzazione a firmare aveva per intento di constatare l'esistenza reale o legale della Società in nome della quale era richiesto il brevetto, per non attribuire un brevetto ad un ente non esistente. Ma nei casi in cui il dubbio potrà sorgere, la prova dell'autorizzazione potrà sempre essere richiesta, la soppressione riguardando solo i casi in cui non si ritenga necessaria.

Finalmente per quanto riguarda le procure dei marchi, senza contraddire nè alla legge, nè al regolamento, nè alle consuete norme procedurali, si potrà ammettere che la domanda sia depositata da terza persona senza bisogno di procura, purchè i documenti sieno firmati dal richiedente, come del resto si pratica anche attualmente per il deposito di opere per la riserva dei diritti d'autore.

Queste disposizioni, che si scostano dalle norme seguite, senza essere in contraddizione cogli attuali regolamenti, potranno essere prescritte con semplice circolare ministeriale, qualora entro il termine stabilito dalla Riunione tecnica per l'entrata in vigore delle risoluzioni votate non si pervenga ad una più radicale riforma dei regolamenti per introdurvi anche altre modificazioni, quali sono da più parti invocate.

Ecco il testo del processo verbale adottato dalla Riunione:

a) E' eminentemente desiderabile che le disposizioni inserite nell'allegato al presente processo verbale, disposizioni stabilite di comune accordo, formino per l'avvenire la base dei regolamenti nazionali in materia di brevetti d'invenzione e di marchi di fabbrica o di commercio.

b) E' egualmente desiderabile che queste basi, dopo la loro introduzione nei diversi regolamenti nazionali, non siano più medificate che in seguito ad un nuovo scambio di vedute.

c) Le basi stabilite saranno sottoposte dai delegati sottoscritti alle loro rispettive Amministrazioni in vista della loro introduzione nei regolamenti d'esecuzione.

b) Resta inteso che le risoluzioni fissate formano un massimo al disotto del quale le Amministrazioni potranno sempre discendere.

Al momento di firmare il presente processo verbale sono state fatte le riserve seguenti:

Il delegato degli Stati Uniti ha dichiarato di dover riservare, quanto al formato dei disegni, le dimensioni in uso agli Stati Uniti, cioè 15 pollici (38,2 centimetri) per l'altezza, 10 pollici (25,5 centimetri) per la lunghezza, con una semplice linea marginale di 1 pollice. Egli basa questa riserva sul fatto che agli Stati Uniti il formato dei disegni su foglio doppio non è impiegato.

La delegazione d'Italia ha dichiarato di non poter aderire, attualmente, alla disposizione, secondo la quale la legalizzazione della procura del mandatario non è richiesta in materia di domande di brevetti.

Il delegato del Giappone ha dichiarato che le condizioni particolari del suo paese per ciò che riguarda il sistema di scrittura e i formati di carta generalmente impiegati non gli permettono di accettare attualmente le disposizioni stabilite concernenti questi due punti.

La delegazione della Svezia ha dichiarato di non potere accettare attualmente le disposizioni in virtù delle quali le attestazioni e i documenti ufficiali emanati da Amministrazioni straniere in materia di brevetti e di marchi, non hanno bisogno di essere legalizzati.

Si è dato atto delle riserve di cui sopra alle delegazioni che le hanno espresse.

L'Ufficio internazionale è incaricato di pregare il Consiglio federale svizzero di voler comunicare gli atti della riunione tecnica a tutti i Governi dei paesi, rappresentati o no a questa riunione.

Allegato al processo verbale finale del 5 agosto 1904. Venne anche redatto il seguente specchio.

I. — Brevetti d'invenzione.

1 *Descrizioni*. - - Allorquando le descrizioni sono depositate in più esemplari, il loro testo dovrà essere identico. Le descrizioni dovranno essere redatte su fogli di carta forte e bianca, del formato di 30 a 33 centimetri di altezza per 20 a 22 centimetri di larghezza, con un margine di 4 centimetri dal lato sinistro e uno spazio libero di 4 centimetri almeno in alto della prima pagina. Devono essere scritte leggibilmente, a mano o a macchina, o litografate, o stampate, ecc., sul *recto* del foglio, con inchiostro scuro e inalterabile. Dovranno essere compilate correttamente, colla maggior brevità possibile, senza lungaggini nè ripetizioni. Se vi sono più fogli, questi dovranno formare un fascicolo, senza che dal loro modo di riunione risulti difficoltà alcuna per la lettura.

2. *Disegni*. — I disegni potranno essere tracciati

Digitized by Google

a mano, litografati o stampati, ecc. Saranno depositati in uno o più esemplari. In quest'ultimo caso, dovranno essere identici e delle stesse dimensioni. Uno degli esemplari sarà eseguito in tratti perfettamente neri su carta forte, bianca e liscia, senza colori nè acquarello; in modo da poter essere nettamente riprodotto, in riduzione, con la fotografia. Gli altri esemplari dovranno essere su tela lucida. I disegni saranno eseguiti su fogli di 33 centimetri d'altezza per 21 o 42 di larghezza. Saranno inquadrati da una semplice linea nera, tracciata a 2 centimetri dal margine del foglio. Quando sarà data la scala, essa dovrà essere disegnata e non indicata con una menzione scritta. Le diverse parti delle figure non dovranno essere munite di segni di riferimento se non in quanto l'intelligenza dell'invenzione esigerà che la descrizione contenga un richiamo alla rappresentazione della parte di cui si tratta. I segni di riferimento saranno eseguiti a tratti assolutamente neri, essi saranno di un tipo semplice e leggibile. I disegni non devono contenere menzioni esplicative. Le figure saranno numerate secondo la loro posizione, in modo continuo e senza tener conto del numero dei fogli. I fogli dei disegni dovranno portare: il nome del depositante, il numero dei fogli, nonchè il numero di ciascun foglio, la firma della persona che consegna la domanda, depositante o mandatario. Queste indicazioni dovranno figurare al di fuori del disegno.

La grandezza del disegno sarà determinata dal grado di complessità delle figure. Sarà sufficiente se una riproduzione fotografica, effettuata con una riduzione lineare ai due terzi, permette di prenderne facilmente conoscenza. Il numero delle figure non deve oltrepassare i bisogni reali. Occorre evitare, per quanto è possibile, la perdita di spazio. Le diverse figure devono essere disposte in modo che il disegno, nonchè le lettere, cifre e indicazioni di figure, possano sempre essere letti nel senso dell'altezza. E' permesso di adoperare più fogli. I disegni in carta forte dovranno essere depositati in piano, in modo da non presentare nè pieghe, nè rotture nocive alla riproduzione fotografica. I disegni in tela lucida potranno essere piegati.

3. *Copie di brevetti stampati.* — Le copie dei brevetti stampati per cura delle diverse Amministrazioni dovranno, di regola, essere considerate come autentiche, senza che sia necessario munirle di bollo, di visto o di speciali dichiarazioni, quando la loro produzione sia fatta in vista di un atto amministrativo.

II. — Marchi di fabbrica e di commercio.

Clichés. — I *clichés* destinati alla riproduzione dei marchi nelle pubblicazioni ufficiali devono essere di un sol pezzo, di forma rettangolare, in legno, in zinco, o in qualsiasi altra materia che si presti all'impressione tipografica. Devono avere uno spessore di 2, 4 centimetri e, di regola, non devono oltrepassare in altezza e in lunghezza 6, 5 centimetri per i marchi verbali e 10 centimetri per gli altri marchi.

III. — Legalizzazioni.

1. *Brevetti.* — La legalizzazione della firma del mandante nelle procure non è richiesta, di regola, allorquando si tratta unicamente del deposito della domanda di brevetto e del compimento delle formalità necessarie per ottenere la protezione legale.

Quando il brevetto sarà domandato in nome di una Società, non sarà necessario, di regola, produrre atti per stabilire che il firmatario o i firmatari hanno qualità per agire in nome della Società. Le attestazioni provenienti da un'Amministrazione straniera incaricata del servizio della proprietà industriale e concernenti gli atti della sua giurisdizione, non hanno bisogno di essere legalizzate, quando la loro produzione sia fatta in vista di un atto amministrativo.

2. *Marchi.* — La legalizzazione della firma del mandante nelle procure non è richiesta, di regola, allorquando si tratta unicamente del deposito del marchio e del compimento delle formalità necessarie per ottenere la protezione legale. Il documento ufficiale constatante il deposito del marchio nel paese d'origine e qualsiasi altra attestazione proveniente da un'Aministrazione straniera incaricata del servizio della proprietà industriale, e concernente gli atti della sua giurisdizione, non hanno bisogno di essere legalizzati quando la loro produzione sia fatta in vista di un atto amministrativo.

IV. — Statistica.

E' desiderabile che tutti gli Stati appartenenti all'Unione pubblichino ogni anno il numero delle domande di brevetto, dei disegni e modelli e dei marchi depositati presso di loro da persone domiciliate in Stati stranieri, e il numero dei depositi accettati o registrati, provenienti da tale persone. I quadri statistici contenenti queste indicazioni dovrebbero specificare gli Stati stranieri ove il depositante ha il suo domicilio, e il numero dei brevetti, disegni, modelli e marchi che provengono da ciascun Stato.

Voti.

1. E' desiderabile che le domande di brevetto e i depositi di marchi, nonchè i documenti che li accompagnano, siano affrancati, in ogni paese, dai diritti fiscali, che, sotto forma di bollo, registro, ecc., possono ancora gravarli.

2. E' desiderabile che le norme comuni accettate dalla riunione entrino in vigore nei differenti paesi qui rappresentati, al più tardi al 1 gennaio del 1906.

In materia di perizie.

Si ha per legge la decadenza di diritto dei periti pel trascorrimento del tempo; tale decadenza però deve essere invocata dalle parti; e, se queste non ne provocarono la surrogazione, facendo perciò credere che il ritardo non cagionò loro alcun danno e che non intendono preferire una nuova perizia, i periti non possono essere spogliati dal loro ufficio perchè deve ritenersi col silenzio delle parti rinnovato quel mandato che era estinto.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 1 — MILANO - 8 GENNAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

AVVISO AGLI ABBONATI

Siamo molto grati ai nostri cortesi abbonati i quali risposero molto numerosi al nostro appello inviandoci l'importo d'abbonamento con cortese sollecitudine.

Nell'intendimento di facilitare ai ritardatari il pagamento della quota d'abbonamento annuo di Lire 15.— trascorso il giorno 15 Gennaio provvederemo ad inviare loro regolare tratta postale, per evitare loro la briga di recarsi all'ufficio postale per provvedere all'invio.

L'Amministrazione.

ABBONAMENTI.

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. 15, con decorrenza dal 1 gennaio di ciascun anno, si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. 8 e L. 4 rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. 17 oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. 20 all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. 30.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il presente e l'avvenire della nostra Rivista . . *pag.* 1
L'eredità tecnica dell'anno 1903 . . . . . »
Determinazione di rendimento di un motore asincrono Galatti. Ing. G. SARTORI . . . . . » 3
Elettrovie a grande velocità. Ing. G. LATMIRAL . . »
Grandi alternatori di fabbricazione inglese . . . » 10
COMMENTI E CRITICHE:
Sulle recenti perturbazioni telluriche . . . . . » 13
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Dei criteri di tassazione sugli impianti elettrici . » 14
In materia di condutture elettriche . . . . . » 15
CONSULENZA TECNICA:
Di un fenomeno elettromagnetico . . . . . » 16
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Contaore per circuiti elettrici. G. MAGINI . . . » 16

CRONACA SETTIMANALE

L'Istituto Elettrotecnico Montefiore di Liegi.

Questo Istituto, così denominato dal nome del suo Fondatore, conta ormai XX anni di incessante attività, poichè venne fondato nel 1883; e per molti titoli può considerarsi in Europa il primo del genere. In questo ventennio l'Istituto è stato frequentato da ben 1760 allievi appartenenti a tutte le nazioni, fra cui sono da annoverarsi ben 340 italiani, parecchi dei quali occupano oggi, nel nostro paese ed all'estero, posizioni invidiabili.

L'Istituto accoglie due categorie di allievi aspiranti al diploma d'ingegnere elettricista, e cioè:

gl'ingegneri e gli ufficiali, che possono conseguire il diploma, consacrando un anno allo studio dell'elettrotecnica.

Quei giovani che posseggono sufficienti cognizioni generali sulle scienze matematiche e fisiche, e che si preparano all'esame di ingegnere elettricista, seguendo per due anni i corsi dell'Istituto e i corsi d'applicazione dati alla Facoltà tecnica dell'Università di Bruxelles.

L'Istituto elettrotecnico Montefiore fa parte della Facoltà tecnica all'Università di Liegi. Fu creato nel 1883 dal Governo belga, a iniziativa del senatore Levi Montefiore, che, prevedendo i bisogni della nascente industria elettrica, offrì generosamente i sussidi necessari per l'istruzione degli ingegneri che quest'industria richiede. Essendo cresciuto rapidamente il numero degli allievi, si dovette a più riprese svilupparе gl'impianti, ed ogni volta il suo fondatore è intervenuto nella maniera più larga per dotarli di tutti i perfezionamenti.

I locali hanno per centro gli edifizi che servivano prima a una scuola normale oggi soppressa. Poi sono stati riordinati ed ingranditi. L'antico edifizio, in forma di ferro di cavallo, ha al pian terreno delle sale di misure elementari e di ricerche; al secondo piano, delle sale di misure, la sala di disegno, la biblioteca e gli uffici del personale. Nel-

Digitized by Google

l'officina sono riuniti tutti gli apparecchi impiegati per il lavoro del legno e dei metalli. I congegni meccanici sono messi in moto da elettromotori. Le sale di prove industriali contengono una trentina di macchine, dinamo e motori a corrente continua e a corrente alternata, e dei trasformatori, uno dei quali per la tensione di 100.000 volt. Questi apparecchi permettono agli allievi di esercitarsi in tutti i metodi di misure elettrotecniche. I sotterranei dell'edifizio contengono una batteria di 64 accumulatori d'una capacità di 1.000 ampère ora, una sala per i forni elettrici e dei magazzini.

Affine di dare agli allievi l'immagine di una officina elettrica, si sono riunite in un padiglione separato le macchine che assicurano il servizio d'illuminazione dell'Istituto, la carica degli accumulatori, e il funzionamento dei motori elettrici disseminati nei diversi locali. La tettoia delle caldaie contiene due generatori di 80 metri quadrati di superficie di riscaldamento, che alimentano una macchina a vapore e i riscaldatori degli edifizi. La tettoia delle macchine contiene un gruppo elettrogeno a vapore di 20 cavalli che produce corrente continua, un gruppo elettrogeno a gas di 30 cavalli che può dare corrente continua o correnti alternate, monofasi, bifasi, trifasi, quadrifasi, esafasi, e un motore generatore di 50 Kwatt connesso alla rete di distribuzione della città. Cinque quadri di distribuzione sono collegati ai generatori di corrente: un quadro riunisce gli apparecchi di manovra, di sicurezza e di regolazione della corrente continua dei gruppi elettrogeni a vapore e a gas; un secondo regola il servizio della batteria di accumulatori; un terzo è destinato al motore generatore; un quarto è riservato alle correnti alternate; finalmente, un commutatore generale permette di attaccare qualunque sorgente di corrente a qualunque circuito di utilizzazione. A scopo d'insegnamento, tutte le connessioni sono apparenti sul davanti dei quadri in marmo.

Dal commutatore generale partono i diversi circuiti d'illuminazione e di forza motrice, quelli dei laboratori e delle sale di prova. Un circuito speciale serve per le esperienze di elettrochimica. I circuiti dei laboratori e delle sale di prova fanno capo a quattro commutatori secondari, da cui irradiano, verso i differenti impianti, sei conduttori che permettono di ottenere per tutto corrente continua e i diversi generi di corrente alternata.

Un piccolo edifizio speciale, accuratamente messo al riparo dalle vibrazioni, serve per le ricerche di alta precisione e le campionature.

Le nuove costruzioni comprendono una sala ad anfiteatro per 300 studenti, una sala di preparazione e un museo.

Il fondatore dell'Istituto ha avuto anche la geniale idea di edificare un Circolo destinato all'Associazione degli antichi alunni e di cui possono far parte gli allievi attuali. Questo Circolo ha delle sale di riunione, di studio e di conferenze, ed anche una biblioteca; l'allievo elettricista può passarvi tutta la giornata, fuori delle ore destinate all'insegnamento.

L'insegnamento dato all'Istituto Elettrotecnico Montefiore si compone di corsi e di esercizi pratici:

1. Un corso sulla teoria dell'elettricità e del magnetismo;

2. Un corso di misure elettriche;

3. Un corso di elettrotecnica diviso in tre parti: A) Studio dei generatori di corrente, dei motori e dei trasformatori; B) Applicazione dell'energia elettrica all'illuminazione, al trasporto della forza, alla trazione e alla metallurgia; C) Telegrafia e telefonia.

4. Un insieme di *esercizi pratici* di officina e di laboratorio e di lavori grafici.

Il grande sviluppo dato a questi esercizi è il lato caratteristico dell'insegnamento dell'Istituto. Gli allievi cominciano dai lavori d'officina, che li familiarizzano coi particolari di costruzione e di regolazione degli apparecchi e permettono loro di acquistare l'abilità manuale necessaria per riuscire nelle manipolazioni elettriche. Gli apparecchi di misura eseguiti all'Istituto sono impiegati, insieme cogli apparecchi appartenenti alle collezioni dell'Istituto, nelle prove elettriche.

Gli allievi si esercitano poi nei laboratori all'applicazione degli elementari metodi di misura per la prova delle resistenze, delle forze elettromotrici, delle capacità, dei coefficienti d'induzione, ecc. Essi devono montare completamente i circuiti e impiantare tutti gli apparecchi di misura richiesti dalle prove, perchè la collocazione degli strumenti costituisce spesso la principale difficoltà delle esperienze. Durante il corso delle prove, l'attenzione degli allievi è particolarmente richiamata sulla discussione dei risultati e sulla determinazione dei limiti d'errori di osservazione.

Iniziati da questa preparazione alle precauzioni da prendersi nella manipolazione degli apparecchi di misura, gli allievi possono affrontare lo studio pratico dei generatori di correnti intense, dei motori, dei trasformatori, delle lampade.

Contemporaneamente ai lavori di laboratorio, gli allievi fanno degli esercizi nella sala di disegno problemi di applicazione sulla teoria dell'elettricità, calcoli col metodo dei vettori e quello degli immaginari così importanti nello studio delle correnti alternate, progetti di macchine a corrente continua, d'alternatori, di trasformatori, d'alternomotori, d'impianti elettrici di trasmissione e di distribuzione di energia, di trazione e d'illuminazione. Questi progetti sono scelti, per quanto è possibile, in maniera che gli allievi possano controllarne i dati negli impianti esistenti che visitano.

I corsi cominciano ogni anno il secondo Martedì di Ottobre, e terminano alla fine di Giugno. L'esame di ammissione e gli esami di passaggio da un anno all'altro hanno luogo nelle sezioni di Luglio e di Ottobre. La tassa da pagarsi dagli allievi delle differenti sezioni della Facoltà tecnica per tutti i corsi teorici relativi a ciascuna delle prove è fissata a 200 franchi, che viene ridotta della metà per gli allievi che seguono i corsi d'uno degli anni di studio complementari. Le tasse da pagarsi annualmente dagli allievi per i lavori pratici sono fissate come segue: pei lavori grafici 20 franchi, e pei lavori di elettricità e di elettrotecnica della sezione degli elettricisti 50 fr. Queste somme sono raddoppiate per gli anni di studio complementari e per gli allievi liberi autorizzati a seguire certi corsi. La tassa di esame è fissata a 100 franchi per ciascuna delle prove, salvo per le prove subite dopo un anno complementare in cui è ridotta a 50 franchi.

L'Istituto Elettrotecnico Montefiore, come è noto, ha già dato al mondo industriale un numero considerevole di tecnici d'alto valore. E. B.

Il premio Osiris

Il Comitato del Sindacato della Stampa parigina ha preso una decisione a proposito del premio di centomila franchi, posto a sua disposizione dal signor Osiris e che da tre anni non era stato assegnato. Il signor Currie ricevette 60 mila lire per proseguire nelle ricerche sul radio. I restanti 40 mila franchi sono stati attribuiti al sig. Branly, per i suoi lavori sulla telegrafia senza fili. Il ministro dell'Istruzione ha inoltre nominato il signor Currie professore

Digitized by Google

della Università di Parigi, e gli ha accordato uno speciale laboratorio con tutto il necessario per continuare nelle sue esperienze.

Nuovo ufficio di Consulenza a Venezia.

Per le intelligenze avvenute tra la Società Italiana per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto e la Società di Illuminazione Elettrica di Venezia, della quale l'ing. Danioni fu fino dall'origine Direttore Tecnico ed Amministrativo, egli cessò col 31 Dicembre dell'anno 1903 da tale ufficio. In conseguenza di che ha egli deciso di dedicarsi all'esercizio della libera professione, aprendo uno studio di consulenza in Venezia, specialmente per gli impianti industriali ed elettrici.

Per una monografia.

Il R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli apre pel 1904 il concorso per una monografia sul tema: «Irrigazione della Basilicata» esponendone lo stato attuale ed avvisando ai mezzi per regolarla ed estenderla. Il premio è di L. 1000. Scadenza 31 ottobre 1904.

Per una scoperta insigne.

La Accademia Reale delle Scienze di Torino da il premio di L. 9600 di fondazione Brera a quello scienziato italiano che avrà fatto entro il 21 dicembre 1904 la più insigne scoperta, o prodotto l'opera più celebre in fatto di Scienze fisiche e sperimentali, storia naturale, matematica pura ed applicata, chimica, fisiologia e patologia, non esclusa la geografia e la statistica.

La municipalizzazione dei servizi pubblici.

Il testo del regolamento per la legge sulla municipalizzazione dei servizi pubblici è quasi pronto, e quanto prima sarà presentato dalla commissione all'on. Giolitti.

Notizie dalla Svizzera.

Il Consiglio generale di Lussery ha votato alla unanimità l'installazione della luce elettrica, dando incarico formale al Municipio di firmare sollecitamente l'atto di concessione colla «Compagnia delle forze di Joux».

— La compagnia per le tramvie elettriche di Vevey ha fatto domanda di concessione per una tramvia elettrica di Blonay-Clarens (4800 m.) che servirebbe anche i paesi di Bercier, Brent, Baugy e Chailly.

— La linea tramviaria Chillon-Villeneuve è già stata aperta al servizio del pubblico. Il materiale mobile comprende 3 vetture automotrici; le corse giornaliere sono 7.

— A Bulle ha avuto luogo l'assemblea degli azionisti della Società elettrica. Si sono approvati i conti rieletti alle cariche gli scadenti, portato da 5 a 7 il numero degli amministratori di cui tre dovranno essere presi dal Consiglio Comunale. Il Consiglio della Società rivedrà fra breve le tariffe di abbonamento onde diminuire i prezzi. Agli azionisti è stato deliberato un dividendo del 3 p. 100.

— A Morges è stata inaugurato il servizio di illuminazione elettrica pubblico e privato e di distribuzione d'energia. Il progetto d'impianto della Centrale si deve all'Ing. Palaz. Si utilizza un salto di 240 m.: l'officina è posta a 25 minuti di distanza da Vallorbe presso le sorgenti dell'Orbe.

— Il Consiglio comunale di Nyon ha deliberato di accordare alla «Compagnia delle forze di Joux» il trasporto della energia elettrica a Nyon, e di esercire in proprio l'impianto.

— A Colombier la Società delle officine a gaz ha costruito una centrale elettrica contenente un generatore a gas povero, della Società di costruzioni meccaniche di Winterthur, il quale fornisce il gas ad un motore di 35 cavalli, che può essere azionato anche dal gas comune. La dinamo messa in moto dal motore assorbe la detta forza di 35 cavalli e fornisce della corrente a 250 volt.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Bologna.

La sezione bolognese dell'A. E. I. per tradurre in atto il fine che essa deve prefiggersi di divulgare lo studio dell'elettrotecnica e contribuire al suo sviluppo scientifico ed industriale, incoraggiata dal successo ottenuto lo scorso anno sociale, ha stabilito di continuare per la stessa via, tenendo anche nel 1904 una successione sistematica di conferenze che facilitino la conoscenza degli studi più recenti sia di elettrologia che di elettrotecnica pratica. Queste conferenze in numero non inferiore a quindici saranno divise in due gruppi a seconda del loro carattere prevalentemente scientifico ovvero industriale. Il primo gruppo, inteso a tener dietro alle evoluzioni più recenti nel campo dei fatti e dei concetti fondamentali, tratterà in particolare delle oscillazioni elettriche in relazione coi fenomeni delle scariche, della telefonia e telegrafia senza fili ecc. ecc.; il secondo tratterà di argomenti vari relativi alle più moderne applicazioni industriali dell'elettrotecnica.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Sono state presentate al Ministero dei lavori pubblici le seguenti domande di concessione per derivazioni di acqua a scopo industriale:

— Domanda, col relativo progetto del comune di Caldarola, in provincia di Macerata per derivare dal fiume Chienti, nel territorio del comune stesso, nel tratto compreso fra la frazione di Valcimerra e quella di Pievefavera l'acqua per un impianto allo scopo di illuminazione elettrica e forza motrice e per ottenere che l'opera sia dichiarata di pubblica utilità.

— La Società Lanificio e Canapificio di Milano ha chiesto di eseguire delle opere allo scopo di aumentare la derivazione d'acqua dal fiume Adda, che oggi effettua mediante la Roggia di Cassano, e ciò per utilizzare al proprio stabilimento di Cassano d'Adda l'acqua così derivata, ritornandola poi al fiume stesso per mezzo di apposito nuovo canale. La spesa per l'esecuzione delle opere suddette viene preventivata in L. 200,000.

— La Ditta Pucciarmati e C. di Roma, ha chiesto la derivazione d'acqua dal fiume Liri, presso Ceprano, allo scopo di produrre energia elettrica per illuminazione, sollevamento di acque potabili e impianti industriali.

— La Società Molini Alta Italia cessionaria delle ragioni del sig. Emanuele De Ferraris, nella facoltà di derivare acqua dal fiume Tanaro presso Felizzano, ha presentato domanda alla Prefettura di Alessandria in cui si chiede la autorizzazione di variare l'uso delle acque (attualmente impiegate per animare i molini di Felizzano. S. Michele e per irrigare circa 500 ettari di terreno in territorio di Solero e di Alessandria) seguitando l'impiego di 500 litri al 1" per l'irrigazione dei terreni restituendo le colature al Tanaro sotto Rivarone. e trasportando i rimanenti 9500 litri al 1" derivati a Felizzano, sino nei pressi di Alessandria, per crearvi un salto unico

Digitized by Google

di m. 8.50 di altezza e produrvi l'energia di 1077 cavalli-vapore nominali da adibirsi alle industrie ed alla illuminazione elettrica.

— Il Consiglio comunale di Ciriè (Cuneo), deliberò di sospendere ogni decisione in merito alla domanda inoltrata dal signor Caudera Paolo ed altri per concessione di salto d'acqua sul casale dei Colombari. nominando per lo studio una commissione composta dei sigori Le-Baeuf Carlo, Rummert cav. Guglielmo, Perino avv. Giacinto, Scioldo Giuseppe e Perona Giorgio.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società di costruzioni elettriche Gadda, Brioschi, Finzi e C. - Milano.

Presieduta dall'ing. Pesaro, presenti azionisti che rappresentavano 5217 azioni ebbe luogo l'assemblea generale straordinaria degli azionisti. L'ing. Brioschi espose la relazione del Consiglio dalla quale risultano i provvedimenti escogitati per risanare completamente la situazione e avviare la Società ad esercizi proficui. Se ancora la crisi dell'industria elettrotecnica non può considerarsi finita, di fronte alla potente concorrenza dell'estero, la produzione italiana ritrova gradualmente la fiducia che passati errori avevano menomata. Il 1903 fu caratterizzato da un aumento confortante di ordinazioni, che superando le medie finora constatate raggiunsero per la Brioschi e Finzi le L. 220,000 mensili, mentre le ordinazioni ottenute per impianti della maggiore importanza, quale quella della Società Lombarda per la centrale di Turbigo, e della Società Napoletana per l'impianto della Bufola, confermano la fiducia di cui i tecnici più competenti onorarono la Società. Parallelamente a questo confortante consolidamento ha preso forma e precisione la iniziativa per la trazione elettrica a corrente monofase brevetto Finzi che ha potuto essere sanzionata da un esperimento completo eseguito sulle linee della Società Edison di Milano. Da tale iniziativa sorgeranno pratiche applicazioni al cui svolgimento ora attende un ufficio autonomo, che trae la sua origine dalle Società riunite Gadda, Brioschi e Finzi e da cui si attende il contributo di un nuovo sviluppo di affari e di produttività per le officine. Nel tempo stesso i risultati lusinghieri ottenuti per tale motore da trazione, hanno attirato su di esso l'attenzione d'oltr'Alpe, dando maggiore probabilità di successo al programma di esportazione delle Società Riunite che già cominciò ad avere in Inghilterra un inizio modesto, ma promettente.

Oltre alla riduzione voluta dalla perdita già votata coi bilanci 1901 e 1902 il Consiglio si propose il completo annullamento dei valori riflettenti agli attrezzi ed utensili di officina, le attività relative al mobilio ed il residuo ancora esistente per la spesa di costituzione seguendo il criterio di svalutare completamente quegli enti che non siano prontamente realizzabili. Così pure gli Enti patrimoniali, stabile, macchinario, impianto elettrico, furono considerevolmente ridotti, onde diminuire nell'avvenire gli oneri degli ammortamenti statutari e cooperando così efficacemente al miglioramento dei futuri esercizi. Le immobilizzazioni risguardanti le partecipazioni furono pure separatamente vagliate e singolarmente ridotte con criteri prudenziali, riportando invece semplicemente al valore nominale quelle che il mercato ha mostrato di apprezzare con premio considerevole. Un'ultima categoria di attività: magazzini, crediti e macchine di costruzione, cioè tutto quanto riflette il capitale circolante fu nuovamente vagliato e nuove riserve furono stabilite. Tali valutazioni nelle attività del bilascio non alterano il rapporto prestabilito di un terzo a due terzi che disciplina l'esercizio comune colla Gadda e C., colla quale le relazioni sempre più precisate, si svolgono in cordiale intesa a piena conferma dei vantaggi preconizzati. Il complesso delle riduzioni ponderatamente applicate alle attività della situazione della Brioschi e Finzi al 31 dicembre 1903 è parificato ai 4/10 del capitale sociale, e ripromette di raggiungere gli scopi accennati dando grande elasticità alle future gestioni, conseguendo la limpidezza desiderata della nuova situazione. E' appunto per affrontare il promettente avvenire con maggior sicurezza e per cancellare il ricordo del periodo più tempestoso della Società, che il Consiglio ha proposto la svalutazione del capitale dell'azienda. Dopo quella del Consiglio, venne letta dal rag. Mariani quella del Collegio dei Sindaci, colla quale si approva l'operato del Consiglio e la proposta riduzione di 1/10 del capitale Sociale, fissando in base a tale proposta gli enti patrimoniali e tutte le cifre della nuova situazione. Dopo di che l'Assemblea approvava all'unanimità la riduzione proposta colla quale il capitale viene portato a L. 1,020.000 e le azioni al valore nominale di L. 150 cadauna.

Ferrovie e tramvie elettriche varesine - Varese

A Varese ebbe luogo l'annunziata assemblea degli azionisti delle Ferrovie e tramvie elettriche varesine. E' noto come già fosse stato deliberato un aumento di capitale sino a due milioni. Ora la nuova assemblea deliberò l'emissione di obbligazioni a 4 1/2 0/0 netto, ammortizzabili in 35 anni e per una somma pari al capitale sociale dell'azienda, cioè due milioni. Le obbligazioni saranno garantite con prima ipoteca su tutte le proprietà sociali. La Società provvederà senza ritardo al completamento della ferrovia Varese-Luino.

Compagnia generale di Elettricità-Parigi

Dal resoconto presentato nell'ultima assemblea generale ordinaria degli azionisti della Compagnia generale di elettricità, risulta che i benefici industriali e commerciali della Compagnia si sono elevati da fr. 1,505,067.83 nel 1901-902 a fr. 1,790,606.75 nel 1902-903, mentre che il servizio di obbligazioni e gli sconti hanno aumentato solo da fr. 631,713.27 a 684,889.42. Il beneficio netto ammonta così a 1,105,717.33 in luogo di 873,354.56.

La rimanenza disponibile alla fine dell'esercizio 1901-902 ridotta da fr. 873,354.56 a 300,616.96 per un prelevamento di 572,737.60 pel deprezzamento dello stok delle materie prime, è stata impiegata per gli ammortizzamenti. Il Consiglio di amministrazione ha proposto di distribuire un dividendo di 15 franchi per titolo; inoltre sulla rimanenza disponibile che ammonta a fr. 1,121,631.45 saranno prelevati fr. 650,000 per il fondo previdenza. L'ordine del giorno della ventura assemblea porta l'autorizzazione da darsi al consiglio d'amministrazione di emettere eventualmente nuove obbligazioni fino ad un massimo di 15 milioni.

Scoperta di sedimenti d'oro in Francia

L'ingegnere delle miniere Herrenschmidt, ex-direttore delle importati miniere di antimonio di Genets, il quale aveva impiantato da qualche tempo in quella regione un laboratorio di ricerche sui residui dei minerali, ha scoperto che essi contenevano 50 grammi d'oro ogni tonnellata. Continuando egli nelle sue ricerche ha constatato che si trovava in presenza di un sedimento di oro, che può rivaleggiare con quelli dell'estero, e che copre la superfi-

Digitized by Google

cie di parecchi chilometri quadrati. L'Herrenschmidt avrebbe inoltre verificato che alla profondità di 15 metri si trovavano 22 grammi di oro per tonnellata di minerale, e che questa quantità aumenta proporzionalmente alla profondità del pozzo. Il terreno aurifero è costituito da schisti di quarzo, che si presentano in forma di banchi irregolari, e sovente mischiati gli uni agli altri. Negli schisti esistono due sorta di piriti: la prima non contiene oro, la seconda invece ne ha da 60 a 140 grammi per tonnellata.

Per le miniere di mercurio dell'Amiata.

Il sindaco di Santafiora ha fatto invito a vari industriali di miniere, Società e Ditte, di volgere la loro attenzione su di una vasta zona, circa 2000 ettari riuniti di terreno, che quel Comune possiede parte per il soprasuolo e sottosuolo e parte per il solo sottosuolo: la zona si ritiene generalmente atta a coltivarsi per ricerche di mercurio.

Costituzione di Società.

A *Sannazzaro dei Burgondi* (Pavia), l'ingegnere Luigi Oliva fu nominato gerente dell'« Impresa per l'illuminazione elettrica in Lomellina ing. Lorenzo Garrone ». La ragione fu modificata in « Impresa per illuminazione elettrica in Lomellina ing. Luigi Oliva ».

— La Società anonima Oleificio Pavese di Pavia ha acquistato l'intero macchinario e tutti i processi di fabbricazione della Saponeria Agostino Oneto e C., in liquidazione, di Sampierdarena, e dal 1 gennaio 1904 eserciterà per proprio conto e con lo stesso personale tecnico la produzione dei saponi, degli olii vegetali e grassi lubrificanti. La nuova azienda avrà la sua direzione amministrativa e commerciale presso la sede dell'Oleificio in Pavia, e da questa saranno, dal 1 gennaio 1904 in avanti, trattati gli affari relativi.

RADIOTELEGRAFIA.

La nuova conferenza internazionale.

Il *Giornale dei lavori pubblici*, a proposito della nuova conferenza internazionale per la radiotelegrafia indetta dalla Germania, dice che l'Italia vi invierà quattro delegati, due per la marina e due per le poste, con istruzioni precise in modo che essi si trovino preparati ad ogni eventualità, evitando così i gravi inconvenienti verificatisi nell'ultimo Congresso. Prima della partenza per Berlino, i delegati avranno alcuni importanti colloqui coi ministri della Marina e delle Poste. Si confida quindi che l'ammiraglio Mirabello, competentissimo in materia di telegrafia senza fili, ed il ministro delle poste e telegrafi, che dimostra di avere compreso tutta l'importanza della radiotelegrafia per l'avvenire politico e commerciale d'Italia, daranno istruzioni ai nostri delegati, affinchè si oppongano ad ogni idea di sopraffazione e ad ogni atto contro Marconi. Aggiunge che l'Inghilterra e gli Stati Uniti sembrano poco disposti ad adattarsi alle pretese della Germania.

Per le stazioni radiotelegrafiche in Italia.

Sono giunti da Londra approvati da Marconi i disegni e i piani dei fabbricati necessari all'impianto della stazione radio-telegrafica ultra potente coll'Argentina. Entro il mese si cominceranno i lavori per la costruzione della grande stazione. Il tenente Solari si recherà a Bari e ad Antivari per collocare a posto gli apparecchi radio-telegrafici. A dirigere l'ufficio di Antivari saranno mandati due funzionari italiani.

La radiotelegrafia per una nave in pericolo.

Il *Figaro* narra d'un fortunato esperimento di telegrafia senza fili. Il piroscafo *Krooland*, che andava da Anversa a New York, ebbe il timone spezzato a 130 miglia dalla costa irlandese. Il piroscafo essendo munito d'apparecchi d telegrafia senza fili, si mise immediatamente in comunicazione col posto telegrafico di Crookhaven e così il capitano potè telegrafare alla propria amministrazione ad Anversa informandola delle avarie subite dal timone. In meno d'un'ora e mezza egli ebbe in risposta dal suo capo l'istruzione di recarsi a Queenstown. La maggior parte dei passeggeri di prima classe potè telegrafare ai propri parenti ed amici, ricevendo risposta prima che il piroscafo fosse giunto in vista della costa di Irlanda. Sette o otto passeggeri telegrafarono per avere del denaro, e furono ricevute le risposte autorizzanti il commissario di bordo ad anticipare le somme richieste. E' questa la prima volta che le telegrafia senza fili viene impiegata come mezzo di soccorso in una nave in pericolo.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Nuove linee telefoniche.

Fu inaugurata a Savona la linea telefonica interprovinciale con dirette comunicazioni colle città di Genova, Torino, Milano, Novara, Bergamo, Cuneo, Biella, Pinerolo, Roma, Legnano, Monza, Brescia, Busto Arsizio, Gallarate, Varese, Lodi, Melegnano, Pavia, Saronno, Treviglio.

— Venne aperto al pubblico il nuovo servizio telefonico Livorno-Massa-Carrara.

— Alla riapertura del Parlamento il ministro delle Poste, presenterà un disegno di legge per l'impianto di un secondo filo telefonico fra Napoli, Roma e Torino e di un secondo filo fra Roma, Firenze e Bologna. Urgerebbe pensare anche a un secondo filo Roma-Voghera o meglio Roma-Milano.

Il telefono scrivente.

L'elettricista Alessandro Cattani di Milano ha ideato una apparecchio che chiama col nome di *Telefono scrivente*. Questo apparecchio applicabile ai telefoni, stampa tutto ciò che si dice e perciò sarà utilissimo specialmente alla stampa ed al servizio *legale* dei dispacci telefonici. L'apparecchio non altera il numero dei fili delle reti telefoniche, nè subisce perturbazioni per le correnti indotte; ma anzi, quando per queste le comunicazioni telefoniche resteranno difficili, l'apparecchio, specialmente nel servizio delle grandi distanze, funzionerà egualmente scrivendo ciò che non potrà udirsi con la voce. La stampa in questo caso non userà più il mezzo stenografico, ma anzi le sue notizie già scritte passeranno direttamente alla tipografia.

Quando l'inventore avrà ottenuto il brevetto, farà un esperimento pratico; ed allora si potrà dare un giudizio sull'importanza dell'invenzione. Dicesi intanto che l'apparecchio non ha nulla che vedere con quello ideato dall'ing. Giorgio Craven da noi rammentato.

Il telefono fra Roma e Parigi.

Il ministro delle poste e telegrafi ha ricevuto i funzionari da lui inviati a Torino per prender parte alle note conferenze ivi tenutesi, nei giorni scorsi per decidere d'accordo con i delegati francesi, su l'attivazione del servizio telefonico fra Roma e Parigi. Le conclusioni alle quali sono giunti i rappresentanti delle due amministrazioni sono le seguenti: 1. L'attuale conduttore, se può permettere lo scambio di brevi conversazioni, quante volte concorra

Digitized by Google

un complesso di circostanze favorevoli di linea, di apparati e di attitudini individuali, non presenta tuttavia quella sicurezza di esercizio indispensabile per adibirlo a servizio del pubblico. 2. Tali difficoltà di corrispondenza non possono addebitarsi a deficenza di diametro nei conduttori, bensì alla eccezionale lunghezza del circuito Roma-Parigi (oltre 1600 chilometri) per il funzionamento commerciale del quale non si ritengono sufficienti i mezzi ordinari impiegati nei due paesi. 3. Ad assicurare un costante e regolare andamento ed a rendere eventualmente possibili delle conversazioni anche fra Napoli e la Francia, si ritiene opportuno proporre la inserzione di bobine di self-induzione, sistema Pupin, dopo accertato che il loro pratico funzionamento, su alcuni impianti recentemente fatti, sia così efficace quanto si afferma. 4. Tenuto conto che i circuiti esistenti si dimostrano già insufficienti allo svolgimento regolare del traffico interno si ritiene indispensabile la posa di un conduttore speciale da adibirsi all'esclusivo servizio fra l'Italia e la Francia. Questo nuovo conduttore dovrebbe nei due paesi seguire il tracciato più breve possibile. Il ministro ha già iniziato con la Francia le pratiche necessarie per la pronta attuazione di tutte le propose fatte dalla Commissione.

TRAZIONE.

Per la direttissima Roma-Napoli

Sappiamo che un gruppo finanziario belga ha fatto proposta al ministero dei lavori pubblici per assumere la concessione della costruzione e dell'esercizio della ferrovia direttissima Roma-Napoli, col sussidio annuo chilometrico di lire 8 mila. La linea verrebbe esercitata a trazione elettrica, sistema tangenziale.

Una nuova linea tramviaria

La Società Edison, sta studiando con grande interesse il progetto di prolungare il tram elettrico, da Affori a Mombello, e quindi per Lambrate, Varedo, Nova e Muggio, allacciando la linea Milano-Monza. Sarà il primo esempio di una linea anulare che si spinge a 15 chilometri fuori della città e sarà di grande importanza perchè attraversa una plaga assai densa di popolazione laboriosa.

Una linea di omnibus elettrici

La ditta ing. Luigi Borella e C. di Intra, desiderando organizzare un servizio pubblico di omnibus automobili elettrici tra Locarno e Gravedosa per ora, e in seguito, appena ultimata la ferrovia del Sempione, tra la stazione di Fontodoce e Pallanza, ha chiesto al Governo ticinese la concessione della circolazione degli omnibus sulla strada che dal confine italiano presso Ponte Valmara conduce alla stazione di Locarno.

Per la Varese-Luino.

Ci scrivono da Ghirla che le prove effettuate nei passati giorni dalla Società per le tramvie e ferrovie elettriche varesine sono riuscite bene, e che si spera che presto la linea venga terminata.

Per una rapida comunicazione tra Milano e Baggio.

Si è riunita una numerosa assemblea di industriali e commercianti per studiare il modo di allacciare Baggio a Milano con un mezzo economico di trasporto. Tutti i convenuti si trovarono d'accordo sulla utilità dell'iniziativa, e vennero discussi diversi progetti Tra questi pare incontri maggior probabilità quello di far pratiche presso il Comune di Milano perchè prolunghi il tram elettrico della Maddalena fino al confine del Comune di Milano con quello di Baggio. Indi far pratiche colla Edison perchè per conto suo prolunghi il tram fino a Baggio.

L'avantreno del capitano Cantono.

La maggior parte dei giornali si occupano della facoltà accordata dal ministro della guerra italiano al capitano del genio Cantono di esperimentare la sua invenzione dell'avantreno automobile. La stampa dice che se gli esperimenti riusciranno l'invenzione del Cantono porterà la rivoluzione nei trasporti militari.

IMPIANTI.

Una interessante applicazione degli accumulatori.

Diciamo interessante perchè è una applicazione classica, quella che risponde alle idee che si ebbero in proposito delle batterie di accumulatori fin dal primo loro apparire, e di cui si ebbero finora poche applicazioni. A Caserta esiste il mulino militare di Altifredo, il quale finora era messo in azione da una antiquata macchina a vapore di scarso rendimento ed ormai non più adatta al lavoro cui era destinata: si sarebbe potuto utilizzare la forza dinamica della cascata di Caserta per animare il mulino con motrici idrauliche, ma l'energia in essa disponibile non era sufficiente.

Si pensò allora di adottare una batteria di accumulatori da caricare nelle ore notturne, che lavorando di giorno in sussidio alla turbina potesse fornire i 40 cavalli occorrenti in più dei 40 disponibili sull'asse della turbina stessa; e così venne fatto adottando una batteria li 120 elementi della capacità di 3000 Kwatt-ora del tipo fabbricato dalla Accumulatoren Werke E. Schultz di Witten. Questo impianto, progettato dall'ing. Ruffolo di Napoli, permetterà di rendersi conto su vasta scala della utilità degli accumulatori impiegati nel modo classico come serbatoio di energia, e quindi ci proponiamo di tornare sull'argomento a momento opportuno.

Illuminazione elettrica a Terracina.

A Firenze fu conchiuso il contratto tra la Ditta Cusani e Pandolfi e la Casa San Giorgio e Lowenberg per la fornitura di tutto il materiale occorrente e dei lavori necessari per l'impianto della luce elettrica a Terracina.

Municipalizzazione dell'illuminazione a Pallanza.

Il Consiglio comunale di Pallanza ha approvato all'unanimità la municipalizzazione dei due servizi d'illuminazione, gas e luce elettrica.

Impianto elettrico a Sesto Fiorentino.

Il Consiglio comunale di Sesto Fiorentino ha esaminato un progetto completo per l'impianto dell'illuminazione elettrica per tutto il comune. Il progetto, già approvato dalla Giunta e dalla Commissione tecnica, stabilisce tre motori a gas di 65 cavalli ognuno e tre dinamo, calcolandosi però su una forza normale di circa 130 cavalli e riserbandosi il rimanente dell'energia nei casi di straordinario consumo. La luce si estenderà su tutte le quattro frazioni del Comune, cioè, oltre il capoluogo, a Colonnata, Quinto, Querceto e Castello.

La Municipalizzazione del gaz a Torino.

Il Consiglio Comunale di Torino accogliendo in massima il concetto della Giunta di provvedere con un potente impianto municipale a dare a basso prezzo la forza motrice per lo sviluppo della grande e della piccola industria e per risolvere il problema della pubblica e privata illuminazione ha incaricato

Digitized by Google

la Giunta di approntare dei progetti precisi e particolareggiati sull'impianto tecnico che assicuri la municipalizzazione.

PICCOLA POSTA

Torino **M. G.** — Gli *accumulatori* Tribelhorn datano dal 1892; ma 4 anni prima il nostro E. Bignami aveva brevettato un tipo d'accumulatore che aveva appunto la caratteristica nota poi sotto il nome di Tribelhorn. Infatti, fra le disposizioni descritte nel brevetto Bignami N. 403 del 4 gennaio 1888 vi ha quella di bacinelle quadrangolari od ovoidali disposte in pila l'una sopra l'altra e mantenute a piccola distanza fra loro mediante adatti isolatori. Le piastre sopra una faccia sono positive, sull' altra negative. L' inventore aveva brevettato dei tipi Planté e dei tipi Faure.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

911. — **Sixteenth Annual Report of The Interstate Commerce Commission** (Sedicesima Relazione annuale della Commissione del Commercio Internazionale. — Un volume in-8, pag. 352, edito dal Government Printing Office, Washington. Rilegato all'inglese, prezzo *lire 12*.

912. — **Fourteenth Annual Report of The Statistics of Railways in The United States** (Quattordicesima Relazione Annuale delle Statistiche delle Strade Ferrate negli Stati Uniti). — Un volume in-8, pagine 694, edito dal Government Printing Office, Washington. Rilegato all'inglese, prezzo *lire 20*.

913. — **Niethammer Dr. F.** — *Elektrotechnisches Praktikum* (Manuale pratico dell'Elettrotecnico). — Un volume in-8, pagine 370, con 523 figure. Editore Ferdinand Enke, Stuttgart, prezzo *lire 12*.

914. — **Hawkins and Wallis.** — *The Dynamo* (La Dinamo). — Un volume in-8, pagine 926, con 413 figure. Editori, Whittaker & Co., 2 White Hart Street, Paternoster Square, London, E. C. Rilegato all'inglese, prezzo *lire 20*.

Questa è la terza edizione dell'opera, e gli autori vi hanno aggiunto tutto quello che era necessario per dar notizia di tutti i progressi fatti in questi ultimi tempi nel campo della elettricità dinamica; sicchè gli studiosi vi troveranno un buon fondamento a studi più completi.

915. — **Montù Ing. Carlo.** — *Corso di Fisica Tecnica*. — Parte complementare di Elettrotecnica. Sunto delle Lezioni tenute nella R. Scuole di applicazione per gli Ingegneri in Napoli nell'anno 1902-1903. — Un volume in-8, di 328 pagine, con 104 figure. Edito della Litografia Salussolia, Torino. — Prezzo *lire 6*.

916. — **Geoffroy M.** — *Notice sur le Chemin de fer électrique du Fayet à Chamonix et à la frontière suisse.*— Un opuscolo in-8, di 66 pagine, con 43 figure nel testo e 3 tavole fuori testo. Editore E. Bernard, 29, Quai des Grands-Augustins, Paris. — Prezzo *lire 3*.

917. — **Verole Ing. Pietro.** — *Elettrotermica*. — Un volume in-8, pagine 174, con 152 figure. Edito dalla Tip.-Lit. Camilla e Bertolero di N. Bertolero, Via Bodoni, 2 e Carlo Alberto, 33, Torino. — Prezzo *lire 3*.

Questo volume è la prima parte di un'opera, che esporrà e discuterà tutte le applicazioni dell'elettricità, eccettuata l'illuminazione. Esso tratta essenzialmente dell'applicazione del calore elettrico all'economia domestica, cioè del riscaldamento dei locali di abitazione, delle vivande e di tutto quanto può occorrere ai nostri bisogni personali.

La seconda parte dell'opera sarà prossimamente pubblicata, e si occuperà delle applicazioni industriali del calore elettrico, specialmente della saldatura e fucinatura elettrica, nei forni elettrici e della accensione elettrica.

Il Giornale-Orario che si pubblica in *Roma* ogni quindici giorni, consta di un *Giornale* illustrato di interessante ed utile lettura, di un *Orario* ferroviario e di navigazione, completo e perfettamente al corrente, di una *Guida*, breve, pratica, nella quale sono indicate le cose da visitare, gli alberghi con i rispettivi prezzi, le tariffe delle vetture nelle varie città italiane. — Il *Giornale-Orario* pubblica gli atti dell'*Associazione Nazionale Italiana pel Movimento dei Forestieri*. — Questa utile, anzi indispensabile pubblicazione dà *Ricchi Premi agli Abbonati* consistenti in viaggi gratuiti in prima classe per terra e per mare, con vitto e alloggio gratuito nei principali alberghi, di cui si può chiedere con carta da visita programma dettagliato. — *Abbonamento annuo lire 4*. — Indirizzando vaglia alla Direzione del *Giornale-Orario*. — *Roma, Corso Umberto I, 307*.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Rilasciate dal 7 al 21 novembre 1903.

1. — Magliocco Giuseppe di Calogero a Favara (Girgenti): « Forno a correnti multiple pel trattamento del minerale zolfifero, con purificazione e diluizione dei prodotti di combustione, sistema Magliocco », richiesto il 13 ottobre 1903, per 5 anni. — 179/50, 69607.
2. — Elektrochemische Werke G. m. b. H. a Berlino: « Processo per ottenere coll' elettrolisi i metalli alcalino-terrosi, specialmente il calcio metallico », richiesto il 5 ottobre 1903 per anni 6. — 179/73, 69638.
3. — Magini Giuseppe a Montepulciano (Siena): « Interruttore automatico per tempo determinato », richiesto il 24 settembre 1903, completivo della privativa 171/68 rilasciata il 20 giugno 1903 per anni anni 2 al 30 giugno. — 179/33 69485.
4. — Turchi Carlo a Ferrara: « Dispositivo per telefonare e telegrafare contemporaneamente con un unico filo », richiesto il 3 ottobre 1903, completivo della privativa 175/247 rilasciata il 5 settembre 1903 per anni 15 dal 30 giugno. — 179/36, 69556.
5. — Faller Ernest August a New-York: « Perfezionamenti nei sistemi ed apparecchi telefonici », richiesto il 12 ottobre 1903, per anni 3. — 179/45 69597.
6. — Danziger Martin a Gleiwitz (Germania): « Commutateur électro-magnètique à distance à fonctionnement chronométrique », richiesto il 15 giugno 1903, per un anno. — 179/96, 68164.
7. — Martini Felice a Padova: « Disposizione elettrica di un rivestimento metallico su tutta la parte inferiore (escluso il foro centrale alla base) delle candele, cerei e torcie di cera, inciso o no per sostituire il comune calcio di spago, carta od altro finora usato qualo rinforzo esterno », richiesto il 22 giugno 1903, prolungamento per anni 3 della privativa 126/229 rilasciata il 29 luglio 1900 per 3 anni dal 30 giugno. — 179/100, 68134.

Digitized by Google

8. — KELLNER CARL a Vienna: « Procédè et appareil pour l'électrolyse des chlorures alcalins », richiesto il 9 ottobre 1903, per anni 6. — 179/67, 69631.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

AFFARI INDUSTRIALI.

Ai costruttori di macchine.

La *Maschinen Fabrik S. Georgen von Susskind* a St. Gallen (Svizzera), si offre per forniture o licenze di costruzione delle macchine protette dalla privativa 53397 per curvare gli anelli delle catene. Per acquisti e informazioni, rivolgersi all'ufficio Internazionale per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, C. A. Rossi — Roma, via Farini, 5.

Invenzione.

Formola chimica razionale per concime cedesi. Prove pratiche inconfutabili. Si desidera trattare con unico sindacato. Enrico Di Prampero, Udine.

Cavalli

quaranta idraulici, centro Milano, locali industria cedonsi. Pontaccio 12, Milano.

Per processo

elettrochimica o elettrometallurgia che richiedesse grande impianto idroelettrico già funzionante rivolgersi a M. 1020, presso l'Amministrazione della *Elettricità*, Milano, 4, via Victor Hugo.

RICERCHE DI PERSONALE.

Per un posto di Ingegnere.

La Deputazione provinciale di Modena apre il concorso ad un posto di Ingegnere di 2. classe dell'Ufficio Tecnico. Stipendio annuo L. 2100. Scadenza 14 gennaio. 1904.

Per un posto di Professore di Disegno

La Scuola Professionale di Campobasso ha aperto il concorso al posto di Professore di Disegno applicato alle arti, coll'incarico della Direzione della Scuola stessa. Stipendio annuo L. 2000. Scadenza 31 gennaio 1904.

Per un posto di Professore di Matematica.

E' aperto il concorso al posto di professore di Matematica alla Scuola Tecnica di Cagli. Stipendio annuo L. 1800. Scadenza 15 gennaio 1904.

Per posti di Professore di agricoltura.

E' aperto il concorso al posto di Direttore della Cattedra ambulante di agricoltura a Siena. Stipendio annuo L. 4000. Scadenza 31 gennaio 1904.

E' aperto il concorso al posto di professore nelle tre sezioni di Borgo S. Donnino, Borgotaro e Langhirano della Cattedra ambulante di agricoltura di Parma. Annuo stipendio L. 3000. Scadenza al 15 gennaio 1904.

Fino a tutto il 20 gennaio 1904 è aperto il concorso al posto di assistente addetto alla sezione di Lodi della Cattedra ambulante di agricoltura che sarà istituita col 1. febbraio 1904. Le domande d'ammissione devono essere inviate alla Cattedra di Milano, Palazzo della Provincia, in via Monforte, 31.

Concorso per Ispettore-allievo al R. Ispettorato delle SS. FF.

E' stato bandito un concorso fra laureati in Ingegneria civile ed industriale per vari posti di Ispettore-allievo di seconda classe nel personale tecnico del R. Ispettorato Generale delle SS. FF. Termine per la presentazione delle domande 15 febbraio 1904.

Capo tecnico elettricista

presso primario stabilimento di costruzioni elettromeccaniche, cerca posto come direttore o capo tecnico per l'esercizio di un impianto fatto o da farsi a scopo d'illuminazione, trasporto forza, trazione, ecc. con correnti continue o alternate. Eseguisce riparazioni, modificazioni, preventivi, ecc. Referenze straordinarie.

Scrivere Electric 53, posta, Milano.

Elettrotecnico

geometra, diplomato, cinque anni pratica uffici, tecnici ed amministrativi e d'impianti a corrente continua ed alternata, cerca impiego. Certificati, referenze, a richiesta. Disposto recarsi qualsiasi località. Età anni venticinque. Scrivere ad Alberto Bollino, Saluzzo.

Direttore

servizio elettrico comunale, disponendo cauzione desiderando migliorare, cerca posto analogo, oppure secondario presso Ditta importante. Scrivere ad A. Centonze, Altamura (Bari).

Per magazzino

e contabilità ed anche come disegnatore, disponibile provetto impiegato che essendo provveduto già di piccolo assegno, avrebbe assai modeste pretese. Rivolgersi A. P. all'*Elettricità*, Milano.

Montatore elettricista

praticissimo per impianti luce elettrica, ed anche per suonerie, telefoni, ecc., cerca posto presso serie ditta. Referenze di primo ordine. Scrivere C. P. 215, presso l'amministrazione di questa Rivista.

Ingegnere

27 anni, 10 anni di esperienza macchine da ghiaccio e camere refrigeranti in Italia, Inghilterra, Africa, desidera posto come direttore in Italia. Parla italiano, inglese, francese. Conosce contabilità. Scrivere Hamilton 223, Upper Parliament Street. Liverpool (Inghilterra).

Architetto

cercasi quale rappresentante generale per l'Alta Italia per una novità brevettata nel ramo costruzioni. Avrà la preferenza chi parla o scrive perfettamente il tedesco. Scrivere A. 7462 Q. H. e V. Basilea (Svizzera).

MATERIALE DISPONIBILE.

Dinamo

usata da 5-10 volt e 15-30 ampère. Scrivere Torre, posta Milano.

— corrente continua, Tecnomasio, 300 ampère, 125 volt, 2 poli. Ing. Taiani, 75 Corso Umberto, Napoli.

— 25 ampère, 60 volt, 2300 giri, Guzzi e Ravizza, con reostato, 75, C. Umberto, Napoli. Ing. Taiani.

Motore gaz Povero

30-40 HP d'occasione cercasi per stazione elettrica di riserva. Recapito: Gusberti Luigi, 32, Via Saluzzo, Torino.

Batteria accumulatori

formata da 72 elementi tipo Tudor montati in vasi di vetro in ottimo stato della capacità di 15 ampère-ora vendesi. Unito alla batteria vi è un quadro con amperometro, voltmetro e inseritore degli elementi. Per trattative rivolgersi all'Amministrazione dell'*Elettricità*, 4, Via Victor Hugo.

Motore elettrico

trifase, 36 HP, Schuckert con resistenza. Rivolgersi Ing. Taiani, 75, Corso Umberto, Napoli.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 2 — MILANO - 15 GENNAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

AVVISO AGLI ABBONATI

Siamo molto grati ai nostri cortesi abbonati i quali risposero molto numerosi al nostro appello inviandoci l'importo d'abbonamento con cortese sollecitudine.

Nell'intendimento di facilitare ai ritardatari il pagamento della quota d'abbonamento annuo di Lire 15.— trascorso il giorno 15 Gennaio provvederemo ad inviare loro regolare tratta postale, per evitare loro la briga di recarsi all'ufficio postale per provvedere all'invio.

L'Amministrazione.

ABBONAMENTI.

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. 15, con decorrenza dal 1 gennaio di ciascun anno, si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. 8 e L. 4 rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. 17 oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. 20 all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. 50.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
L'eredità tecnica dell'anno 1903 . . . . . *pag.* 17
Un nuovo sistema di trazione su strade ordinarie. E. CANTONO . . . . . » 19
Concessioni di strade ferrate . . . . . » 23
Batterie di accumulatori nelle ferriere . . . . . » 24
Turbine idrauliche di grande potenza . . . . . » 25
Il fumivoro Mugna . . . . . » 26
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Misure di piccole capacità e piccole induttanze. J. FLEMING e W. CLINTON . . . . . » 27
Radioattività dell'Uranio, del Radio e del Torio. E. RUTHERFORD e F. SODDY. — Magnetismo ed elasticità. R. ARNOUX. — Peso atomico del Radio. W. WATTS. — Id. id. C. RUDGE e J. PRECHT. — Registrazione di terremoti e misura della loro velocità. G. LIPPMANN . . . . . » 28
COMMENTI E CRITICHE:
Misura del rendimento di una batteria-tampone . » 29
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Alberi in prossimità di linee elettriche . . . . » 29
CONSULENZA TECNICA:
Il brevetto Brunè-Turchi . . . . . » 31
Il petrolio e l'elettricità . . . . . » 31
Fabbricazione di magneti permanenti . . . . . » 31
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Contatore a tariffa multipla. A. BAUMANN . . . » 31
Trolley di sicurezza. O. ROMMEL . . . . . » 32
Lampada elettrica. GENERAL ELECTRIC C. . . . , » 32

CRONACA SETTIMANALE

Sulla navigazione fluviale.

In seguito ad invito del presidente della Camera di Commercio di Torino l'on. Romanin-Jacur relatore della Commissione reale incaricata di studiare la soluzione del problema, terrà nel periodo delle vacanze pasquali una conferenza sull'argomento per spiegare come anche Torino possa collegarsi alla rete fluviale già studiata e che finora raggiunse solo Casal Monferrato.

Contro le trasgressioni alla legge sul lavoro.

L'Ufficio del Lavoro ha iniziata una inchiesta per rendersi conto del modo in cui attualmente funziona la sorveglianza sull'applicazione delle leggi sul lavoro, in seguito specialmente a numerosi reclami pervenuti ai Ministeri circa le trasgressioni che pongono in condizioni di inferiorità gli industriali ossequienti alla legge. L'inchiesta è condotta presso tutte le categorie di interessati, operai ed industriali e presso le autorità a cui è affidato il compito della vigilanza. Si propone anzi di creare uno speciale corpo di ispettori, ovvero di lasciare, come si pratica in altri paesi, agli stessi interessati, industriali, ed operai, tale vigilanza.

L'Unione delle Camere di Commercio cui l'ufficio ha fatto capo, per gli industriali, è già entrata in

Digitized by Google

questo ordine di idee approvando l'istituzione di ispettorati che curino l'applicazione della legge per il riposo settimanale e chiedendo che essi siano scelti da un corpo tecnico competente, cioè dal Consiglio del lavoro. Si crede che nella riunione di febbraio il Comitato esecutivo dell'Unione delle Camere di commercio si occuperà dell'argomento, e così pure esaminerà il progetto compilato dall'ing. Oreste Lattes per la costituzione di una società nazionale d'industriali che vigili sulla applicazione della legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli.

Per la IV Conferenza di diritto internazionale.

La Commissione consultiva istituita presso il Ministero degli esteri di iniziativa del Ministro guardasigilli e del Ministro degli esteri, per preparare le osservazioni e le proposte del Governo in ordine al programma della IV Conferenza di diritto internazionale privato dell'Aja, che avrà luogo nell'estate prossima, ha già iniziati i propri lavori. Ha anche deliberato di inviare un questionario ai Capi delle Corti di Cassazione e d'Appello e ai professori di diritto internazionale e di diritto marittimo, per averne le risposte sui punti principali di detto programma. Questo programma è importante anche per il ceto industriale e commerciale, perchè una buona parte di esso concerne il progetto di Convenzione internazionale relativa al fallimento. Si tratta di regolare con norme internazionali quell'istituto, e così agevolarne la procedura e diminuire le numerose e difficili questioni che, ora, avvengono per la diversità dei sistemi presso i singoli Stati. In detta Commissione entrerà fra gli altri il prof. Rezzati, dell'Università di Pavia, e l'avv. Camillo Cavagnari.

La sezione elettrotecnica nel R. Istitute Tecnico di Terni.

Il 31 del decorso dicembre si è radunata la Giunta di vigilanza di questo regio Istituto tecnico, ed ha definitivamente stabilito di unire alla Sezione industriale un corso di elettrotecnica, da tanti anni reclamato. Secondo il progetto del preside, gli alunni compiuto il terzo corso, s'iscriveranno o alla meccanica metallurgica o alla meccanica elettrotecnica. Volendo conseguire ambedue i diplomi, dovranno frequentare un quinto anno.

Il progetto sul riposo festivo.

Il Comitato dell'Ufficio del lavoro, ha preso negli scorsi giorni in esame il disegno di legge sul riposo festivo. La discussione fu animatissima. Fu deciso di proporre una modificazione all'art. 1°, nel senso di non limitare eccessivamente la libertà individuale. Discutendosi l'art. 9, che deferisce al Consiglio Comunale il determinare quali lavori agricoli possano essere compiuti anche nei giorni festivi, fu proposto, ed il Comitato approvò, che questa facoltà sia deferita alle Commissioni provinciali permanenti. Fu deciso inoltre che il disegno di legge sul contratto di lavoro, sui probiviri agricoli, sui probiviri industriali e sul riposo festivo vengano coordinati fra di loro.

Il Comitato continuò poi l'esame sui disegni di legge sul riposo festivo, e particolarmente riguardo ai voti espressi nelle riunioni delle Camere di commercio, delle Associazioni agricole e industriali, esaminandoli articolo per articolo. Circa i punti principali del progetto, ha risoluto e dato parere contrario a quello riguardante il riposo festivo dei giornalisti. Per quanto si riferisce al comma c) dell'articolo 4, sui commessi di negozio per l'eventualità del lavoro alla domenica sino a mezzogiorno, il Comitato si è dichiarato contrario. Quindi, circa la questione relativa all'Ispettorato, il Comitato crede che gli ispettori debbano essere nominati udito il parere dell'organizzazione, tanto industriale che operaia. Sono stati risolti alcuni quesiti circa la applicazione della legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli, respingendo quasi tutte le nuove domande di eccezioni alla legge presentate dagli industriali.

Assicurazione infortuni degli operai.

Il ministro dell'industria e commercio, intende di promuovere la costituzione di un Sindacato obbligatorio di assicurazione mutua per gli infortuni degli operai sul lavoro fra tutti gli esercenti miniere di zolfo in Sicilia. A questo scopo sarà in questi giorni diramata una circolare ai prefetti ed ai presidenti delle Camere di Commercio delle provincie di Caltanissetta, Catania, Girgenti, Palermo e Trapani, affinchè i rispettivi Consigli provinciali e comunali diano il loro parere, come la legge prescrive intorno alla divisata costituzione del Sindacato predetto, costituito il quale non si potranno più elevare proteste o lamenti contro la misura dei premi richiesti dagli istituti assicuratori.

La reciprocità degli indennizzi negli infortuni.

Tra giorni saranno a Roma, Fontaine, direttore dell'Ufficio del lavoro francese e Chaignac, referendario al Consiglio di Stato. Verranno per accordarsi col nostro Governo sulla formazione di un codice internazionale del lavoro, il punto più importante del quale rifletterebbe la istituzione della reciprocità negli infortuni sul lavoro. Un operaio francese, vittima in Italia di un infortunio, dovrebbe ripetere qui l'indennizzo e parimenti un italiano, in casi analoghi, in Francia.

La disoccupazione degli operai elettricisti

La stampa svizzera mette i giovani sull'attenti contro la tendenza a dedicarsi troppo esclusivamente alla elettrotecnica, perchè si constata in Svizzera una larga disoccupazione fra il personale elettricisti. Sentiamo il dovere di farci eco di questo grido d'allarmi che ha purtroppo ragione di essere anche pel nostro paese.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Torino.

Questa sezione tenne ultimamente una adunanza per trattare intorno alla municipalizzazione della produzione e della distribuzione dell'energia elettrica in Torino. Espose la questione l'ing. Arigo. Dopo discussione fu votato all'unanimità il seguente ordine del giorno: « L'assemblea dell'Associazione elettrotecnica italiana, radunata, presa cognizione delle proposte che si stanno per discutere al Consiglio comunale in merito alla municipalizzazione della produzione e della distribuzione dell'energia elettrica in Torino; ritenendo che l'argomento è di tale importanza da richiedere un tempo considerevole per uno studio coscienzioso; fa voti che il Consiglio comunale ritardi tale discussione perchè le Società tecniche e scientifiche possano portare il loro contributo, e nomina una commissione per tale studio, coll'incarico di riferire entro quindici giorni in seduta di Federazione. » La Commissione venne composta dai signori ingegneri Vincenzo Soldati, Emilio Silvano, Alfredo Diatto, Ottavio Trossarelli, Enrico Segre. Terremo i lettori informati di questa importante questione su cui riferiremo prossimamente noi stessi.

Sezione di Roma.

La Sezione di Roma dell'A. E. I. nell'ultima adunanza si è occupata dell'andamento dei servizi te-

Digitized by Google

nici al Ministero delle Poste e Telegrafi deplorando l'abbandono in cui vengono lasciati i detti servizi e facendo voti che sorga finalmente un vero ufficio tecnico che studi seriamente i progressi dei problemi inerenti alla telegrafia, alla telefonia e alla radiotelegrafia.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Roma ha concesso al sig. Ludovico Sterbini di derivare acqua dal fiume Cosa in territorio di Vico nel Lazio, a scopo industriale, mantenendo la diga costruita attraverso il fiume stesso.

— La Deputazione Provinciale di Bologna ha concesso alla ditta Celeste Gallotti di derivare acqua dal canale Navale al Battiferro a scopo industriale.

— La Prefettura di Vicenza ha dato facoltà al sig. Dal Lago Battista fu Antonio di derivare acqua dai torrenti Agno e Torrazzo in comune di S. Quirico di Valdagno, nella quantità di moduli 10 dall'Agno e 2 dal Torrazzo, per produrre la forza motrice di cavalli dinamici 273.6 in esercizio di una officina idro-elettrica nella località Marchesini del comune censuario di San Quirico e amministrativo di Valdagno.

— La Prefettura di Torino ha dato facoltà al Sig. Alfredo Moda di derivare moduli quattro di acqua dal torrente Sangone, in territorio di Giaveno, mediante diga stabile in muratura con canale in sponda destra con un percorso di m. 1069 dalla presa con un salto di m. 65,97 e con uno sviluppo di forza motrice di 352 cavalli.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Emissione di obbligazioni.

La Società Hidro-Electrico-Hiberica la cui sede sociale è a Bilbao avendo difficoltà ad ottenere dai suoi azionisti l'ultimo versamento ricorre ad un'emissione di obbligazioni ipotecarie, garantite dalle cadute d'acqua che essa possiede. Il capitale di questa Società è di 20 milioni di pesetas.

Per l'industria del carburo di calcio.

Ad evitare sopra produzione, mentre all'estero si formò un *trust* fra gli stabilimenti del carburo, per regolare i prezzi del prodotto, la Società italiana di Terni non entrò nella convenzione, ma combinò colle straniere di ceder loro tutto il carburo che produrrà in eccedenza alle ordinazioni, al prezzo ordinario.

Il « trust » dell'acciaio.

I direttori del *trust* dell'acciaio in America annunziano che i risultati della gestione 1903 permettono soltanto un dividendo per l'ultimo trimestre di 1 3/4 % alle azioni privilegiate, niente alle azioni ordinarie. Gli utili del quarto trimestre presentano una diminuzione di 17,600,000 dollari su quelli del terzo. Gli utili dell'annata hanno raggiunto 109 milioni di dollari con 24,330,000 dollari di meno in confronto del 1902.

Società d'esercizi Elettrici « Siemens » di Berlino.

L'introito lordo per l'esercizio di questa Società, secondo il *Berliner Finanz. u. Handelszeitung* ammonta a Mk. 770668 (contro 705.078), Mk. 35.470 di interessi (contro 55063) e Mk. 7106 di riporto a nuovo dall'esercizio precedente. Le Spese salgono, per stipendi e paghe a Mk. 20935 (contro 19576), interessi passivi Mk 220057 (contro 225000), Ammortizzazioni Mk. 178406 (contro 157925), fondo di rinnovo Mk. 79644 (contro 87044). Ne segue che l'utile netto sale a Mk. 270964 (contro 276342), di cui Mk. 13192 (contro 13529) vennero passati al fondo di riserva, e Mk. 250000 vennero distribuiti come dividendo, in ragione del 5 per cento.

Società d'Elettricità Schuckert e C. di Norimberga.

La chiusura dell'esercizio ultimo, portato a sedici mesi per metterlo in pari passo con quello della Società Siemens e Halske, secondo le notizie della *Strassburger Post*, conclude con una perdita di Mk. 56847, avendosi in investimenti, portafoglio e partecipazioni un attivo di Mk. 640793, e introiti Mk. 126868, contro ad un passivo totale di Mk. 829510. Siccome poi si fecero per procedere alla fusione colla Siemens e Halske delle svalutazioni per Mk. 349350, e spese per 295791 la perdita complessiva dell'esercizio viene a salire a Mk. 701989.

Costituzione di Società.

Ditta Cervini e Locati di Locati e Garbero — Torino. — Per allargare la cerchia dei propri affari e meglio corrispondere alle nuove richieste, con atto in data 1. gennaio u. s. si è costituita in Torino la Società in nome collettivo fra il sig. Giovanni Locati ed il sig. Angelo Garbero fu Angelo, continuando la gestione commerciale trattata dalla cessata Ditta Cervini e Locati.

Il mercato settimanale del carbone.

Coke Garesfield per fonderia da L. 36 a 36.50, Antracite inglese grossa scelta da 38 a 38.50, idem idem Cobbles da 40 a 40,50, Noci da 42 a 42,50 per tonnellata, franco al vagone Venezia, dazio compreso. La imminenza di una guerra fra la Russia ed il Giappone ha prodotto sulla piazza di Genova un certo panico giustificato dalle notizie allarmanti che giungono continuamente dall'Inghilterra. Il mercato attualmente è poco attivo e i contratti per l'anno corrente sono sospesi in attesa dell'inizio delle ostilità. Ove ciò avvenisse è incerto prevedere quali prezzi raggiungerebbero l'articolo ed i noli.

Il mercato settimanale dei metalli.

A Londra si sono avuti nella scorsa settimana i seguenti prezzi:

Rame G. M. B., contanti, Ls. 58.2.6; Rame G. M. B., a tre mesi, 57.10; Rame Best selected, contanti, 61.15; Rame in fogli 71. Rame Elettrolitico: Ls. 59. Rame Solfato: Ls. 21.10. Stagno, contanti, Ls. 131.5; Stagno, a tre mesi Ls. 131.10. Piombo inglese, contanti, Ls. 11.10; Piombo spagnuolo, contanti, 11.5. Zinco in pani, contanti Ls. 21.17.6. Antimonio, contanti, Ls. 24.15. Ghisa, contanti, Sc. 49.9; Middlesborough, Sc. 42.5 1/2.

Il mercato argentino.

Il « Bollettino della Camera di Commercio italiana » a Buenos Ayres reca che in una delle ultime sedute del Consiglio camerale, il Segretario ha dato lettura di un rapporto inviato al Governo italiano che contiene una succinta rassegna dei lavori fatti dagli spagnuoli per aumentare i traffici fra il loro paese e la Repubblica Argentina e un breve studio analitico sul progetto di trattato commerciale fra i due paesi, presentato dal Ministro di Spagna a Buenos Ayres e modificato dall'attuale Ministro di agricoltura, apportandovi nuove clausole a favore di alcuni prodotti dell'Argentina. Il rapporto dice che non è possibile affermare se e quando tale trattato sarà approvato, ma nel caso che lo fosse, la Spagna ne avrebbe dei vantaggi, con detrimento di vari articoli italiani, nonostante che l'Italia ab-

Digitized by Google

bia il diritto al trattamento della nazione più favorita. Il rapporto si chiude dicendo che sarebbe a desiderarsi che anche dall'Italia partissero uomini pratici, specialmente industriali per studiare le condizioni del mercato argentino che si presta senza dubbio ad una espansione maggiore di quella che si è ottenuto fino ad ora. Il Consiglio della Camera approvò pienamente il rapporto.

RADIOTELEGRAFIA.

Una nuova stazione radio-telegrafica.

A cura del genio militare, fra non molto saranno iniziati i lavori per l'impianto di una nuova stazione radio-telegrafica sulle pendici del Monte San Giuliano presso Trapani.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Un nuovo microtelefono.

L'elettricista tedesco Zopke ha presentato alla Società tecnica navale di Berlino un nuovo microtelefono, che riproduce i suoni, rinforzandoli notevolmente. Con questo istrumento il comandante d'una nave può dare degli ordini ed essere udito contemporaneamente in più luoghi. L'intensità del suono può essere alzata ed abbassata a seconda del bisogno. In alcuni casi il suono di questo telefono è pari a quello di una tromba. Gli esperimenti fatti dall'inventore riuscirono molto interessanti.

Sugli inconvenienti del telefono Parigi-Roma.

In seguito ad informazioni assunte a fonte sicura si dice che l'esito degli esperimenti telefonici fatti a Torino dalla Commissione internazionale non ha affatto provato l'inferiorità del nostro impianto rispetto a quello francese, ma ha posto anzi in luce gli inconvenienti che al funzionamento del servizio oppone la linea francese. E' che al funzionamento sicuro della linea Parigi-Roma bisognerà lavorare molto così in Francia come in Italia.

Il telefono Nizza-Marsiglia-Parigi.

La linea telefonica Nizza-Marsiglia-Parigi fu inaugurata ed aperta al pubblico.

Un'altra linea da Nizza a Genova è allo studio.

Un altro telefono scrivente

Certo Malcotti di Roma avrebbe perfezionato il suo telecriptografo, che è un telefono scrivente applicabile alle linee telefoniche comuni, che ha il merito di mantenere il segreto delle comunicazioni per mezzo dell'accordo dei due apparecchi a una cifra convenuta. La spiegazione dell'apparecchio non risulta però molto chiara.

Le linee telefoniche interne e internazionali.

La linea Roma-Parigi, che misura km. 1593, è la più lunga delle linee telefoniche d'Europa, come risulta dai seguenti dati delle più lunghe linee, sia internazionali che interne:

Roma-Parigi, km. 1593; Berlino-Budapest, 979 Parigi-Marsiglia, 863; Berlino-Praga-Vienna, 662; Berlino-Vienna, 661; Berlino-Monaco, 660; Londra-Glasgow (due circuiti), 647; id. id., 647; Vienna-Trieste, 590; Londra-Parigi, 470; id. id. (tre circuiti), 470; Vienna-Praga, 410.

Le dette linee sono a filo doppio in bronzo di mm. 4-5.

Una invenzione che modifica l'alfabeto Morse.

L'*Electrotechnische Rundschau* annunzia che un inventore avrebbe trovato il modo di ridurre l'alfabeto Morse a dieci soli caratteri semplici che maneggiati a mezzo di una chiave speciale si presterebbero per esprimere tutte le parole. L'invenzione non implicherebbe però la modificazione del ricettore Morse scrivente ora in uso. Un giuoco di istrumenti automatici permetterà di ridurre le frasi dei messaggi telegrafici a un tal punto che tutte le corrispondenze più importanti ora spedite per la posta troveranno, col nuovo sistema, la convenienza ad essere spedite per telegrafo. Accogliamo, per ora, una si strabiliante notizia con beneficio d'inventario.

Una singolare innovazione della direzione dei telefoni di New-York.

Il direttore dei telefoni di New-York essendosi accorto che le telefoniste da lui dipendenti si annoiavano a ripetere troppo di frequente le medesime parole, specialmente nel rispondere agli abbonati che il numero richiesto non è libero, decise di ovviare a questo inconveniente facendo collocare in ogni ufficio telefonico un grafofono che ripete senza interruzione le parole: *The wire is busy. Please call off* (Il filo è occupato. Ripassate). Quando un abbonato domanda un numero che si trova già in comunicazione, si collega l'apparecchio al grafofono ripetitore. Le telefoniste americane sono entusiaste di questa geniale trovata del loro direttore che le libera da tante seccature (!)

Il telefono per uso dei palombari.

Una importante applicazione del telefono, è quella che riguarda il servizio dei palombari. Primo a servirsi del telefono per questo uso fu l'Ammiraglio inglese, a cui fece tosto seguito il Ministero della marina degli Stati Uniti d'America. Con questa innovazione l'equipaggiamento del palombaro non ha essenzialmente mutato esternamente, perchè l'apparato telefonico è completamente racchiuso entro l'elmetto. Entro ogni elmetto v'è una cuffia di forte canovaccio, muniti di una correggia di cuoio a cui è collegato il ricevitore telefonico, che resta assicurato vicino all'orecchio senza pericolo che cambi posizione. Pure entro l'elmo, in posizione comoda per poterne usare, si trova l'apparato trasmettitore. Il cavo contenente il filo conduttore, avente lo spessore di 2 centimetri, si trova congiunto alla cima dell'elmo dell'apparato interno. L'assistente del palombaro è pure provvisto d'una simile cuffia con apparato ricevitore, ma il suo trasmettitore si trova invece montato sopra una lamina legata a forma di scudo sopra il suo petto, a cui è parimente legata una cassetta impermeabile contenente una batteria di 5 pile. Colla massima facilità e prontezza la piccola linea è messa in grado di funzionare. L'assistente avendo avuto tutto l'occorrente legato attorno al corpo, può liberamente servirsi delle sue mani per manovrare la pompa e fare tutti i movimenti che gli indica il palombaro quando questi si trova già calato sul fondo, intento alle sue operazioni. Questa applicazione telefonica si è dimostrata di grande e pratica utilità.

Un record telegrafico.

Il 22 novembre 1903 u. s. ebbe luogo un interessante *match* fra la « Eastern Telegraphic Company » e la « New Pacific Line, » le due più importanti Compagnie dei cavi transoceanici. La «Eastern» trasmise da Sydney a Londra, alle ore 6 di sera, un dispaccio che veniva recapitato a domicilio del destinatario dopo 13 minuti. Il medesimo dispaccio, telegrafato contemporaneamente dall'altra Società, giungeva a destinazione un minuto più tardi. Questo straordinario *record* ha prodotto molta impressione in Inghilterra. Giova notare che la distanza da Sydney a Londra è di 19,300 chilometri!

Digitized by Google

TRAZIONE.

Il problema automobilistico in Italia.

Il Ministro dei lavori pubblici, ha nominato una Commissione che dovrà procedere alle modificazioni del regolamento sulla circolazione degli automobili e studiare il modo di facilitare l'istituzione e l'esercizio degli automobili in località non congiunte da strade ferrate e da tramvie. A far parte della Commissione il ministro ha chiamato d'ufficio il presidente dell'Automobile Club Italiano di Milano, ed ha officiato il Touring Club Italiano a designare un suo rappresentante.

Ferrovia elettrica di Capri-Marina.

Un R. Decreto, pubblicato in questi giorni, approva la convenzione stipulata fra il Ministero dei Lavori Pubblici e il sig. ing. Aristide Caneva, anche in rappresentanza dell'ing. Leopoldo Brancaccio, per la concessione della costruzione e dell'esercizio di una funicolare a sezione ridotta ed a trazione elettrica dalla Marina di Capri all'abitato di Capri, a tutto rischio, pericolo e spese dei suddetti concessionari.

Ferrovia Benevento-Cancello.

La ferrovia elettrica Benevento-Cancello, attraverso la Valle Caudina, subisce un lungo periodo di speranze e di disillusioni. Interpreti degli interessi di quelle popolazioni, i due Consiglieri provinciali, E. Riola e G. Mazzella, hanno presentato alla Deputazione provinciale la seguente interrogazione: «I sottoscritti interrogano l'onorevole Deputazione provinciale per sapere a qual punto è la pratica della ferrovia per la Valle Caudina; quali cognizioni tecniche di questa linea risultano acquisite della Deputazione stessa per l'andamento stradale; quale l'azione da spiegare, perchè la linea stessa, oltre al nome che importa di Valle Caudina, risponda in fatto al servizio ed al bisogno della regione e di località tagliate fuori dalle reti esistenti'.

La trazione elettrica sulla linea Milano-Lecco

Ci risulta che le Camere di Commercio di Chiavenna, Milano e Lecco hanno vivamente interessato il Ministro dei Lavori Pubblici ad adoperarsi efficacemente affinchè siano al più presto tolte le difficoltà per l'applicazione della trazione elettrica sulla linea Milano-Lecco, raddoppiando in pari tempo il binario sul tratto Monza-Calolzio o almeno su quello Monza-Olgiate.

Ferrovia Roma-Napoli.

La domanda di concessione inoltrata dal gruppo belga per questa *direttissima* non potrà essere presa in considerazione perchè avanzata fuori termine. D'altra parte, alla scadenza dello stesso, l'onorevole Ministro dei Lavori Pubblici incaricò, come abbiamo annunciato, dello studio di un progetto l'Ufficio appositamente stabilito e diretto dall'ingegnere Niccoli.

Ferrovie nella Versilia.

Per il Comitato promotore delle ferrovie economiche Versiliesi, il Presidente dello stesso ha presentato domanda per la concessione delle seguenti ferrovie elettriche: 1) Forte Marmi Serravezza-Ponte Stazzanese; 2) Serravezza-Ponte Poggi Pietrasanta; 3) Pietrasanta-Ponte Aranie Ponte Tavole; 4) Serravezza-Ponte Tramvissera.

Ferrovia elettrica del Garda.

Un Memoriale ora trasmesso al R. Ispettorato Generale delle Ferrovie, per parte della Presidenza del Comitato esecutivo per la ferrovia da Verona e da Larise a Riva di Trento, tratta la questione di questo tronco ferroviario in ogni sua parte. Dopo l'esame di ciascuna porzione del tronco, il Memoriale discute le varianti proposte dall'Ispettorato, insiste condizionatamente sulla trazione elettrica, giustificata pienamente ed insiste per lo scartamento normale, discute e ragiona sui preventivi, sviluppando cifre e richiamando confronti così rassicuranti da ispirare la più ferma fiducia che la linea sarà presto un fatto compiuto, non ostante le difficoltà.

Tramvia Castelfranco-Riese-Asolo.

Nei giorni scorsi si è tenuto a Castelfranco il Comizio per questo tronco tramviario coll'intervento dei rappresentanti dei Distretti di Asolo e Castelfranco. Fu votato un ordine del giorno con cui, stabilito il principio della necessità di migliorare le comunicazioni della provincia tutta e finitime, si fanno voti che il Consiglio provinciale concorra per la costruzione ed esercizio delle tramvie della provincia di Treviso, domandando che per la linea Castelfranco-Riese-Asolo e prolungamenti per Crespano e Cornuda si accordi in breve la concessione della sede stradale opportunamente sistemata ed un conveniente concorso economico, avuto riguardo alle norme indicate nella Relazione del Comitato delle Tramvie. Il Presidente del Comizio fu delegato a presentare al Presidente della Deputazione Provinciale l'ordine del giorno, affinchè quanto prima promuova dal Consiglio Provinciale la relativa deliberazione.

Ferrovia attraverso i Pirenei.

E' probabile l'esecuzione di un progetto di ferrovia elettrica a scartamento normale, che andrebbe, valicando i Pirenei, da Aix (Ariège) a Puycerda (Spagna), da dove si allaccierebbe alla rete nord della penisola. Con un'altra ferrovia elettrica si prolungherebbe, nei Pirenei Orientali, la linea, che ora si arresta ad Olette, e che si riunirebbe poi alla precedente a Puycerda. Questa ferrovia attraverserebbe un paese ricco di miniere e di foreste, che ora non si possono sfruttare per mancanza di mezzi di trasporto.

Trazione monofase sistema Oerlikon.

Abbiamo a suo tempo segnalato gli studi intrapresi dalla *Società Oerlikon* per attuare la trazione elettrica per mezzo di locomotive pesanti alimentate a corrente alternata monofase, e munite di convertitori rotanti: un derivato dalla famosa locomotiva Heilmann, in cui al motore a vapore si sostituiva un asincrono monofase. Secondo le notizie dalla N. Ztung. di Zurigo si starebbero ora facendo delle esperienze sopra un binario appositamente posato tra le Officine della Società Oerlikon e Seebach. Ci proponiamo di dare un resoconto delle esperienze, appena queste siano compiute.

IMPIANTI.

L'utilizzazione del lago di Ritom (Svizzera).

Troviamo una notizia importante anche per noi nel *Tages Anzeiger* di Berna. Le acque del lago di Ritom (detta anche di Piora) si scaricano nel Ticino compiendo dal lago, che si trova a 1808 metri sul mare, un salto di 800 metri; ora la Società Krebs e C. ha ceduto la concessione da essa posseduta alla Società Gadda e C. di Milano, che si propone di realizzare con essa 8000 cavalli da ripartire in ragione di 2000 fra Lugano e Sottoceneri, 1000 fra l'alto Canton Ticino, e 5000 fra Como e Milano. Il preventivo della spesa di questo importante impianto ascende a milioni 2.5 di lire.

Digitized by Google

Gli impianti elettrici di Lanciano.

Verde fu fatta su progetto degli ingegneri Leone

La concessione chiesta dalla « Società Elettrica del Zevi e Raniero Mengarelli per la parte idraulica. La forza richiesta è di 1802 cavalli teorici. Il preventivo per l'impianto idraulico segna la cifra tonda di L. 300,000: quello per il materiale e macchinario elettrico a L. 228,588, giusta offerte della Società Elettrotecnica Italiana. La forza disponibile sarà estesa a vari Comuni per illuminazione e forza motrice.

ILLUMINAZIONE.

Illuminazione elettrica a Campobasso.

Grazie all'attività dell'amministrazione comunale ed al buon volere dell'impresa De Capua, cominciò già a funzionare a Campobasso il nuovo macchinario fornito dalla casa Schuckert e dalla Società Italo-svizzera di Bologna.

La municipalizzazione della luce a Legnano.

Ci scrivono da Legnano che il Consiglio Comunale ha nominato una Commissione per lo studio della interessante questione della municipalizzazione della luce.

La Commissione municipale ha limitato i suoi studi al progetto d'impianto di una officina a gas. L'idea è buona ma inattuabile perchè comprometterebbe le finanze del Comune. Infatti, l'officina comunale non potrebbe certamente sostituire la produzione dell'attuale Società del Gas, essendo i maggiori consumatori legati a questa per contratti a lunga scadenza; inoltre avendo la Società l'impianto quasi completamente ammortizzato, sarebbe in grado di abbassare le sue tariffe in modo tale che il Comune per sostenerne la concorrenza sarebbe obbligato ad abbassare i prezzi di vendita al disotto del costo di esercizio, rendendo così passiva l'azienda. E' inutile quindi pensare che una Giunta qualsiasi si arrischi a municipalizzare un servizio a condizioni così svantaggiose. Pare invece che avrebbe risultati pratici un impianto elettrico.

STATISTICA.

Le importazioni di carbone a Genova e Savona.

Il 1903 segna nei porti di Genova e Savona un record per l'importazione di carbone straniero. A Genova sono arrivati 796 piroscafi e 31 velieri carichi di carbone, con un carico totale di tonnellate 2,493,970. I carichi maggiori sono arrivati da Cardiff e Barry (tonnellate 1,154,464). Ecco i dati sulle entrate di carbone a Genova e Savona negli ultimi anni:

A Genova:		*A Savona:*	
Anno 1900	tonn. 2,455,623	Anno 1900	tonn. 610,200
» 1901	» 2,220,972	» 1901	» 716,163
» 1902	» 2,424,047	» 1902	» 721,070
» 1903	» 2,493,970	» 1903	» 799,576

Le ferrovie d'Europa al 1° Gennaio 1903.

Il *Journal Officiel* pubblica la seguente statistica sulla lunghezza delle ferrovie in Europa al 1. Gennaio 1903. Germania Km. 53.700; Russia e Finlandia 52.339; Francia 44654; Austria Ungheria 38.041; Inghilterra 35,591; Italia 15,942; Svezia 12,177; Belgio 6,629.

L'elettricità in Prussia.

La Prussia nel 1891 non possedeva che 794 macchine a vapore della forza di 39 mila cavalli impiegate esclusivamente per uso delle macchine generatrici di elettricità. Nel 1894 il numero era salito a 1459 con una forza di 84,600 cavalli; nel 1898 esistevano 2490 macchine con 201 mila cavalli di forza e nel 1902, 3669 macchine con 471 mila cavalli, di cui 3624 con 206 mila cavalli per la produzione della corrente per illuminazione e 139 con 33 mila cavalli per la sola forza motrice: le altre forniscono la corrente per usi diversi.

Lo sviluppo della telegrafia

La lunghezza totale delle linee telegrafiche del globo è di 1,180,000 miglia. I telegrafi sottomarini sono 1750 e la lunghezza del filo è di 200,000 miglia. Il loro costo è di circa 7 miliardi. Ogni anno si spediscono per tutto il mondo circa 400.000.000 di dispacci. La vecchia Europa è unita agli Stati dell'America del Nord da 13 cavi e 3 cavi uniscono l'America Meridionale colle coste Africane, col sud d'Europa. Parecchie sono le linee dell'Oceano Indiano che congiungono l'Estremo Oriente all'Europa e all'America. Il Mediterraneo, il golfo del Messico, il mare Caraibico sono attraversati in tutti i sensi da cavi telegrafici per unire coste ed isole alle linee transoceaniche. L'Oriente dell'Asia ha fra porto e porto e fra isole e isole parecchi cavi, che si congiungono al nord colle linee siberiane, per cui mezzo passano i dispacci dell'Europa orientale diretti al Giappone, alla China, all'Australia, alla Nuova Zelanda, alle Filippine, ecc. ecc., mentre l'America meridionale è tutta fiancheggiata da linee cablografiche. Così l'Africa è circondata da cavi che uniscono i porti fra di loro e questi colle principue località interne.

VARIETA'.

Esperimenti della posta elettrica in Italia.

L' ingegnere Piscicelli-Taeggi giunto a Roma prenderà accordi col Ministero delle Poste e telegrafi per l'impianto di una linea di esperimento della posta elettrica in adempimento al deliberato della riunione ultima della Compagnia Piscicelli a Londra, che aveva fissata l'Italia come la nazione dove dovesse compiersi il primo esperimento. Egli in una superficie relativamente piccola stabilirà un circuito di qualche centinaio di chilometri per gli esperimenti, non potendosi impiantare una linea da Roma a Napoli per semplice prova.

Un nuovo metallo detto « Nodium ».

Il Nodon, noto nel mondo elettrotecnico per i suoi studj sulle valvole elettrolitiche, avrebbe scoperto un nuovo metallo simile all'alluminio, secondo le informazione del *Volksblatt*, che potrebbe estrarsi con processo elettrotermico. Per colore, splendore e compattezza sarebbe esso simile all'acciaio, ma avrebbe peso specifico di 2.4;; la resistenza a rottura salirebbe a 35 Kg. per mmq. La sua resistenza agli agenti atmosferici sarebbe superiore a quella dell'alluminio, la malleabilità a quella del bronzo; la fusione avverrebbe a 600 centigradi, e quindi il getto in forme riuscirebbe assai facile. Nulla però è detto sulla saldabilità di questo metallo.

Utilizzando energia idrica il Nodon stima che il prezzo di costo salirebbe a L. 1,70 per Kgramma. Però nulla venne ancor pubblicato sulla natura chimica e sul processo di estrazione del Nodium; queste notizie vanno quindi accolte con molta riserva.

Nuovi giacimenti di minerale di ferro.

Vasti giacimenti di minerale di ferro sono stati recentemente scoperti ad Almohaja, nel sud-aragonese della provincia di Teruel a 14 chilometri e mezzo dalla stazione di Santa Eulalia sulla ferrovia centrale dell'Aragona. Questo minerale è sopratutto

Digitized by Google

composto di ematite, e contiene una media di 54,34 per cento di ferro, per 1,95 di manganese. Vi sono tre giacimenti distinti, che sono stati valutati a 33,000,000 di tonnellate, delle quali 6,500.000 contenenti del silicio. Questi giacimenti sono molto facili a sfruttare e la mano d'opera è calcolata a circa lire 1,25 per tonnellata. Il prezzo reso a bordo è stimato da 5 a 6 lire la tonnellata, tutto compreso.

— Degli strati considerevoli di minerale sono stati pure scoperti recentemente al sud-ovest di Tunisi, e sembra che abbiano già attirata l'attenzione.

— La Grecia infine, che in questi ultimi anni ha esportato ogni anno per circa 800 mila tonnellate di minerale di ferro e di manganese, possiede alcuni giacimenti importanti, che fino ad ora non sono stati sfruttati. I più considerevoli si trovano nell'eparchia di Locride, nella parte sud-est del paese, e sono calcolati più di 30 milioni di tonnellate; il minerale conterrebbe, secondo l'analisi, il 50 per cento di ferro, e potrebbe, reso a bordo, venire a costare un prezzo ragionevole.

Perforatrici elettriche inefficaci.

Nella costruzione dei tunnels lungo la ferrovia Trans-Baikal le perforatrici elettriche sono resultate inefficaci rendendo inutile l'impianto che se ne era fatto.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Ing. G. Sartori. — *La tecnica delle correnti alternate.* — U. Hoepli, Milano. — *Lire 12.*

E' questo il secondo volume di una importante opera del prof. Sartori, di cui già abbiamo intrattenuto i nostri lettori nello scorso anno (Cfr. XXII-203). Mentre in quella prima parte del libro l'A. si è studiato di illustrare in modo chiaro e completo i diversi argomenti dal lato qualitativo, in questa seconda riprende in esame le medesime questioni, procedendo nell'ordine stesso, e le sviluppa nel riguardo quantitativo. L'esame, anche sommario, di questo secondo volume dà la convinzione che l'A. sia perfettamente riuscito nel suo intento di rendere agevole la comprensione dei fenomeni complessi i quali accompagnano le correnti alternate, anche alle persone che non possiedono una coltura matematica profonda. Ora che possiamo giudicare dell'opera considerata nel suo insieme, siamo lieti di veder confermate le previsioni che già ci erano balenate alla mente leggendone solo la prima parte, e di constatare che in questa seconda sono soddisfatti e di gran lunga superati tutti i desideri da noi allora espressi.

Tra le cose che più ci piacquero nel libro, e che la nostra modesta pratica di insegnamento popolare ci dimostrò preziosa, è l'abbondanza di esempi numerici che vengono dall'A. posti in seguito a ciascuna trattazione. Egli dà anche dei problemi da risolvere, ai quali era forse bene far seguire il risultato, ed in qualche caso un cenno sommario della via da seguire nella risoluzione per rendere il libro ancor più prezioso a chi voglia studiare da sè.

Già nell'esame del primo volume abbiamo accennato a qualche inesattezza di espressione di poco momento: una analoga osservazione può essere dettata ad un critico severo dall'esame del secondo volume: ma si tratta di menda assai piccola che il lavoro di lima, più letterario che tecnico, farà sparire in una seconda edizione. Citiamo un caso per tutti. A pag. 8 si legge che una grandezza alternativa «si potrà esprimere in forma abbreviata così $(I_0) = a + j\,b$, dove il simbolo j accompagna la componente verticale *per distinguerla* dalla orizzontale»; dopo di che l'A. spiega come questo modo di rappresentare le cose è puramente convenzionale; ma subito aggiunge che «j non può essere un coefficiente numerico, ma solo una radice della unità e precisamente $j = \sqrt{-1}$». Ora il lettore profano di matematica si trova certo scombussolato da questo simbolo rappresentativo che diventa di colpo una radice immaginaria, mentre la cosa può riuscirgli subito evidente quando gli venga esposta in modo più esatto.

Ma queste ed altre simili incertezze non valgono a togliere all'opera del Sartori il grande valore didattico che essa indubbiamente possiede, e che la rende preziosa ai cultori dell'elettrotecnica. Questo libro è forse il migliore che noi conosciamo, e non esitiamo a consigliarlo ai nostri lettori.

Il Giornale-Orario che si pubblica in *Roma* ogni quindici giorni, consta di un *Giornale* illustrato di interessante ed utile lettura, di un *Orario* ferroviario e di navigazione, completo e perfettamente al corrente, di una *Guida*, breve, pratica, nella quale sono indicate le cose da visitare, gli alberghi con i rispettivi prezzi, le tariffe delle vetture nelle varie città italiane. — Il *Giornale-Orario* pubblica gli atti dell'*Associazione Nazionale Italiana pel Movimento dei Forestieri.* — Questa utile, anzi indispensabile pubblicazione dà *Ricchi Premî agli Abbonati* consistenti in viaggi gratuiti in prima classe per terra e per mare, con vitto e alloggio gratuito nei principali alberghi, di cui si può chiedere con carta da visita programma dettagliato. — *Abbonamento annuo lire 4.* — Indirizzando vaglia alla Direzione del *Giornale-Orario.* — *Roma, Corso Umberto I, 307.*

PICCOLA POSTA

Sig. A. C. — *Roma.* — Siamo spiacenti di dovergli comunicare che la passata amministrazione della *Rivista*, a cui rimane la proprietà dei volumi costituenti la I Serie della Biblioteca dell'Elettricità ha dovuto rinunciare alla pubblicazione dell'annunciato volume del Pardini, almeno per ora. Se crede gliene faremo rinviare l'importo.

La stessa amministrazione ci ha comunicato che i volumi dello Zeda, del Lucchini e del Mazzotto usciranno verso la fine del prossimo febbraio: per le eventuali ordinazioni la consigliamo a voler attendere.

Intanto cogliamo l'occasione per farle noto che d'ora in avanti pubblicheremo ogni anno alla distanza di 6 mesi due volumetti del prezzo di lire una (per gli abbonati 50 cent.). I due primi volumi i quali usciranno nel corrente 1904, verranno compilati dall'Ing. F. E. Fumero e saranno dedicati alla «*Tecnica delle correnti alternate*» ed alla «*Guida dell'operaio elettricista*».

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Rilasciate dal 22 al 30 novembre 1903.

9. — Badische Anilin & Soda Fabrik a Ludwigshafen a Rh. (Germania): «Masses catalytiques pour le procédè de fabrication de l'acide sulfurique anhydre», richiesto il 27 febbraio 1903, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 23 marzo 1901. — 179/91, 66943.

10. — Stewart Thomas Bell, Turner William Herbert e Dixon Rowland Edward a Leeds

Digitized by Google

(Inghilterra): « Perfezionamenti negli apparati automatici per il comando degli aghi degli scambi sulle linee elettriche, ferroviarie e tramviarie », richiesto il 30 settembre 1903, prolungamento per un anno della privativa 159/82, rilasciata il 30 ottobre 1902 per un anno al 30 settembre. — 179/123, 69395.

11. — Olper Leone a Bologna: «Innovazioni nei sistemi di esercizio delle linee ferroviarie a semplice binario basate sull'uso dello *staff* elettrico di Webb e Thomson o di qualunque altro sistema a pilota simbolico», richiesto il 22 settembre 1903, prolungamento per anni 3 della privativa 129/187 rilasciata il 29 ottobre 1900 per anni 3 dal 30 settembre. — 179/145, 69446.

12. — Farina Ambrogio a Milano: « Connessione elettrica in rame per binari da corsa di ferrovie elettriche », richiesto il 30 settembre 1903, prolungamento per anni 3 della privativa 161/163, rilasciata l'11 dicembre 1902 per un anno al 30 settembre. — 179/158, 69565.

13. — Tonelli Leoniero Mario di Oreste a Livorno: « Elettro-indicatore per evitare gli investimenti delle navi », richiesto il 16 settembre 1903, per un anno. — 179/168, 69230.

14. — Aron Hermann a Charlottenburg (Germania): « Contatore elettrico », richiesto il 6 luglio 1903, per anni 6. — 179/101, 68512.

15. — Aron Hetmann a Charlottenburg (Germania): « Disposizione per fermare l'orologio o il meccanismo di marcia in contatori di elettricità», richiesto il 6 luglio 1903, per anni 6. — 179/102, 68513.

16. — Guarini Emile a Bruxelles: « Répétiteur pour la télégraphie sans fil par ondes électromagnétiques et contacts imparfaits», richiesto il 30 settembre 1903, prolungamento per un anno della privativa 147/6 rilasciata il 9 gennaio 1902 per un anno dal 30 settembre 1903, già prolungata con attestato 163/247. — 179/124, 69396.

17. — Boucherot & C. (Società) a Parigi: « Procédè d'excitation des machines à courants alternatifs », richiesto il 12 settembre 1903, completivo della privativa 126/28 rilasciata il 17 luglio 1900 per anni 6 dal 30 giugno. — 179/135, 69156.

18. — Contal Camillo a Levallois-Perret (Francia) e Gasnier Paul a Parigi: « Perfectionnements aux machines dynamo-électriques», richiesto il 21 settembre 1903, prolungamento per un anno della privativa 131/115 rilasciata il 17 dicembre 1900 per un anno dal 30 settembre, già prolungata con attestati 146/156 e 164/76. — 179/138, 69407.

19. — Barbarà Martin a Genova: « Sistema elettrico e apparecchio per rendere solidali fra loro due alberi distanti, allo scopo specialmente di trasmettere segnali ed ordini », richiesto il 7 ottobre 1903, per anni 3. — 179/151, 69527.

20. — Piazza Tommaso a Trapani: « Interruttore e alternatore di correnti elettriche continue e raddrizzatore di correnti alternate », richiesto il 6 ottobre 1903, per anni 3. — 179/154, 69545.

21. — Fynn Valere Alfred a Manningham, Bradford (Inghilterra): « Perfectionnements apportés et relatifs aux moteurs à courant alternatif », richiesto il 19 settembre 1903 per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 18 ottobre 1902. — 179/169, 69250.

22. — Rieunier Paul a Parigi: « Compteur d'électricité », richiesto il 21 settembre 1903, completivo della privativa 145/188 rilasciata il 10 dicembre 1901 per anni 6 dal 30 settembre. 179/181, 69441.

23. — Urrutia y Motta Juan a Getafe (Spagna): « Bersaglio elettrico oscillante per il tiro con armi da fuoco portatili », richiesto il 23 settembre 1903, prolungamento per un anno della privativa 145/243 rilasciata il 13 dicembre 1901 per un anno dal 30 settembre, già prolungata con attestato 164/196. — 179/147, 69449.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

AFFARI INDUSTRIALI.

Invenzione.
Formola chimica razionale per concime cedesi. Prove pratiche inconfutabili. Si desidera trattare con unico sindacato.

Per processo
elettrochimica o elettrometallurgia che richiedesse grande impianto idroelettrico già funzionante rivolgersi a M. 1020, presso l'Amministrazione della *Elettricità*, Milano, 4, via Victor Hugo.

Ingegnere primaria casa
elettrotecnica recandosi Esposizione Saint-Louis disposto assumere rappresentanze, missioni, incarichi, relazioni giornali tecnici. Dirigere offerte Amministrazione Rivista Elettricità 4, Victor Hugo. Milano.

Forza idraulica perenne
a 2 chilometri da Caravaggio, 29 Comuni vicini nel circuito di 8 Chilometri con popolazione 48.000. maestranza intelligente ed emigrante. Forza disponibile 100 Cavalli e più.

RICERCHE DI PERSONALE.

Ingegnere elettricista
con capitale cercasi per lanciare nuova applicazione elettricità brevettata.

Ingegnere capitalista
associerebbesi a seria Ditta rappresentanze estere macchine industriali, articoli tecnici.

Ingegnere
con capitale da 30 a 50 mila cercasi per ampliamento industria rimunerativa.

Ingegnere civile
ed elettrotecnico ventiseienne cerca posto anche come socio in qualunque impresa di industrie elettriche.

2-3 meccanici
praticissimi lavori macchine da cucire, motocicletta ed articoli elettrici, con serie informazioni sono ricercati.

Ingegnere industriale
giovane, laureato a Milano, cerca occupazione presso stabilimento industriale o studio tecnico.

Elettricista
Svizzero parlando tedesco e francese, con certificati di prim'ordine cerca posto.

MATERIALE DISPONIBILE.

Semifissa Wolf
quasi nuova, ottimo stato, forza 9-11 cavalli.

Motore elettrico
trifase, 36 HP, Schuckert con resistenza.

Motore gaz povero
30-40 HP d'occasione cercasi per stazione elettrica di riserva.

Dinamo
5-10 volt e 15-30 ampère.
— corrente continua, Tecnomasio, 300 ampère, 125 volt, 2 poli.
— 25 ampère, 60 volt, 2300 giri, Guzzi e Ravizza, con reostato.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 3 — MILANO - 22 GENNAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

Per le proposte d'affari, di personale e di materiali, che si pubblicano in calce alla cronaca, la tariffa d'inserzione si computa in ragione di L. **1** per linea la prima volta e di cmi. **50** per le volte successive.

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Come si progettano le linee di trasmissione elettrica *pag.* 33
Un nuovo sistema di trazione su strade ordinarie. E. CANTONO . . . . . » 37
Applicazioni elettromeccaniche nelle ferriere . . . » 40
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Proprietà microfoniche dei getti gassosi. B. FIORENTINO . . . . . » 45
Convezione elettrica. H. PENDER e V. CREMIEU . » 46
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In materia di infortuni . . . . . » 46
In materia di espropriazioni . . . . . » 46
COMMENTI E CRITICHE:
Impianti telefonici nei piccoli centri. . . . . » 47
CONSULENZA TECNICA:
I pericoli di una rete doppia di distribuzione . . » 47
L'azione dell'olio sugli isolanti . . . . . » 48
Isolanti per alte temperature . . . . . » 48
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Inserzione multipla per il governo di treni elettrici. SIEMENS e HALSKE . . . . . » 48
Apparati elettrodinamici di misura con ferro in campo magnetico. MIX e GENEST . . . . . » 48

CRONACA SETTIMANALE

Per gli "addetti del lavoro„ nei consolati.

In relazione al voto del Congresso dell'emigrazione fu mandata alla presidenza della Camera un'interrogazione diretta al ministro degli esteri sulla necessità d'istituire presso i consolati, là dove più affluisce la emigrazione continentale italiana, gli «addetti del lavoro» i quali esercitino, nei rapporti della merce lavoro le medesime funzioni che esercitano gli addetti commerciali in favore delle merci esportate dai commercianti ed industriali nazionali.

Per gl'infortuni sul lavoro.

Si dice che il Ministro dell'Interno ha diramato una circolare alle autorità dipendenti richiamando la loro attenzione sulle disposizioni in vigore circa gli infortuni sul lavoro e l'obbligo di compiere le visite agli opifici ed alle fabbriche in costruzione.

Per la tutela reciproca degli operai in Francia e in Italia.

I ministri Luzzatti e Rava hanno avuto numerose conferenze coi delegati del Governo francese per la conclusione di un accordo per la reciproca tutela degli operai, per quanto riguarda l'assicurazione sociale. L'accordo è quasi raggiunto e l'ultima conferenza è stata probabilmente definitiva. Dopo di questa conferenza i delegati francesi sono partiti per Parigi per sottoporre al proprio Governo le loro conclusioni e torneranno quindi a Roma per la ratifica dell'accordo.

Navigazione fluviale.

La Camera di Commercio di Mantova ha dira-

Digitized by Google

mato una circolare che è di grande importanza. Siccome il vivace movimento ascensionale dei traffici coincide colla istituzione della navigazione a vapore sul Po, è interessante seguire lo studio e le deduzioni di quella solerte ed attiva Rappresentanza Commerciale. La Camera di Commercio di Mantova mette, avanti tutto, in evidenza la statistica riassuntiva del movimento della navigazione da e per Mantova, tenuto dal custode della Conca di Navigazione di Governolo, riguardante il movimento quantitativo e qualificativo per ognuno, degli anni dell'ultimo triennio 1901-1902-1903. Dalla statistica suddetta rilevasi come il movimento generale della navigazione da e per Mantova vada crescendo in modo assai notevole e siasi di gran lunga superato il limite minimo di diecimila tonnellate, richiesto dalla legge 16 luglio 1884, n. 2518, per far classificare il porto lacuale di Mantova tra quelli di terza categoria. La Camera di Mantova domanda quindi sia assecondata l'iniziativa avviata lo scorso anno allo scopo di ottenere la *pronta classificazione* pel momento, in terza categoria del porto lacuale di Mantova, con riserva di chiedere il passaggio alla seconda quando risulti *statisticamente* provato che non una parte notevole della provincia di Mantova, ma tutta la provincia stessa e anche alcuni circondari delle provincie di Cremona, Brescia, Bergamo, Pavia, Piacenza, Reggio, Modena e Parma, partecipano al movimento di navigazione del porto lacuale di Mantova.

Il « trust » dell'acciaio.

L'*United States Steel Corporation* ha pubblicato testè il conto provvisorio dei risultati dell'ultimo trimestre 1903 e dell'annata intera. Nell'America del nord ed in Europa si attendeva impazientemente questa pubblicazione, la quale doveva mostrare l'esatta situazione in cui il rallentamento dell'attività agli Stati Uniti ha messo questa vasta associazione. Come si era preveduto, sin dal principio del trimestre, i risultati di tale periodo non permettono più di distribuire un dividendo alle azioni ordinarie. Le privilegiate ricevono ancora il loro dividendo trimestrale dell'1 3/4 per cento. Gli utili netti del quarto trimestre 1903 sono di 14,845,042 dollari, e cioè inferiori di dollari 17,140,717 di quelli del periodo corrispondente del 1902. Il mutamento è considerevole e fu rapidissimo, poichè gli utili netti del trimestre in parola risultano inferiori di 17,600,000 dollari a quelli del trimestre precedente Le ordinazioni ammontarono a 3,215,125 tonnellate, ciò che segna una diminuzione di tonnellate 2,132,132. Per l'intera annata il prodotto netto si eleva a 108,979,000 dollari e cioè a 24,330,000 dollari meno del 1902. Dopo un prelievo di dollari 25,270,000 per l'ammortamento, di 22,874,000 per l'interesse delle obbligazioni, e di 5,750,000 per svalutazioni, rimane un saldo di 55,074,000 dollari, inferiore di 35,232,000 dollari, a quello accusato dal bilancio del 1902. Deducendo da questa cifra i 30,404,000 dollari rappresentanti il dividendo 7 per cento delle azioni privilegiate ed i 12,708,000 dollari pagati per i tre primi trimestri alle azioni ordinarie in ragione del 2 1/2 per titolo, si ha ancora un eccedente di dollari 11,963,000 presentante una diminuzione di 22 milioni di dollari.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Probabili fusioni fra società di Elettricità.

Il diret. della *Allgemeine E. G.* (Soc. Gen. d'elettr.) di Berlino ha intrapreso un viaggio negli Stati Uniti da dove è già ritornato. Sul risultato del viaggio si danno le seguenti notizie che potrebbero essere anche attendibili. « Dopo che si sono concluse le convenzioni fra la Società generale di Elettricità e le società filiali europee la Società generale di elettricità di New-York e le varie società per le turbine Curtis, Niedler e Strumpff si è ora conclusa la convenzione fra le Società « General electric C. ». « Fort wayne electric works », « The Stanley electric manufacturing C. », « The Eddy electric corporation », « The northern electric C. ». Quale primo risultato delle suddette convenzioni fu la costituzione della « Società delle turbine a vapore riunito m. b. H. che s'incarica dei brevetti e delle prove nella costruzione di turbine Curtis a vapore ed a gas. Nello stesso modo col quale si è formata l'unione della « Società generale di Elettricità, colla General electric Company potrebbe ora costituirsi una unione fra il gruppo Siemens-Schuckert e la ditta americana Westinghouse »

Conferimento di procura per trattazione di affari industriali.

Il Consiglio di Amministrazione della « Società Italiana di elettricità Siemens-Schuckert » ha conferito procura all'ing. Arturo Bardelli, per la trattazione di tutti gli affari inerenti al ramo d'elettricità che comprende i telefoni, i telegrafi, gli apparecchi di misura, e precisione, gli apparecchi medicali e d'igiene ed in genere tutti gli apparecchi per i quali si impiegano correnti deboli, con facoltà di ricevere commissioni, esigere crediti e rilasciare quitanze, firmare corrispondenze e contratti relativi ai suddetti affari, in ordine alle quali cose tutte il nominato Procuratore è investito della firma sociale collettivamente con un Direttore o con un altro Procuratore della Società.

Il mercato settimanale dei metalli.

Il mercato siderurgico non ha spiegato nella scorsa settimana ancora l'attività che attendevasi e per il momento non vi sono indicazioni che permettano di prevedere un'estensione notevole di transazioni in prossimo avvenire. I prezzi sono sostenuti solo in ragione della limitazione della produzione, di modo che non si confida troppo nella loro stabilità. Ecco i prezzi per consegne da effettuarsi nei porti dell'Atlantico:

Ghisa da modellatura n. 2 Northern foundry dollari 15; id. Southern foundry 10; ghisa grigia d'affinamento 14; barre raffinate cent. 1,25; lastre di acciaio ordinarie 1,75; rotaie d'acciaio doll. 26; lingotti d'acciaio dollari 24.

I prezzi dei metalli sul mercato di Londra sono stati i seguenti:

Rame G. M. B., contanti, Ls. 57.17.6; Rame G. M. B., a tre mesi, 57.7.6; Rame Best selected, contanti, 62; Rame in fogli 73. Rame Elettrolitico: Ls. 59.10. Rame Solfato: Ls. 21.10. Stagno, contanti, Ls. 132.12.6; Stagno, a tre mesi, 132.15. Piombo inglese, contanti, Ls. 12; Piombo spagnuolo, contanti, 11.15. Zinco in pani, contanti, Ls. 21.12.6. Antimonio, contanti, Ls. 24.15. Ghisa, contanti, Sc. 49.9; Ghisa, a un mese, 42.5.

Il mercato settimanale del carbone.

Al mercato carbonifero della passata settimana a Cardiff regnò fermezza, concludendosi discreti affari per consegna pronta, mentre per consegna futura si nota titubanza da ambe le parti, in attesa di notizie dall'Oriente. Il miglior carbone dell'ammiragliato si quota da 14.3 a 14.6, mentre il secondario denota maggior fermezza. Fermezza si nota eziandio nel Monmouthshire e nei num. 2 e 3 Rhonddas. Carbone asciutto sostenuto a circa 14 s. Nel coke e patent fuel calma. Newcastle da gas come: New Pel-

Digitized by Google

ton Main, Holmside, Waldridge, Peareth da Lire 21,50 a 22. West Leversons Washington, Hebburn e qualità corrispondenti da 21 a 21.50, Newcastle da vapore come: Davison, Bothal, Cowpen, Ravensworth da 25 a 25,75, Best Hamilton, Ell, Splint da 22 a 22.50, Wishaw Main, Lothian Dysart Ayrshyre Scozia, secondario Fifeshire da 21 a 21.50, Liverpool Rushy Par da 26 a 27. Cardiff primissime qualità come: Ferndale, Albion, Cambrian Nixon's Navigation, Naval da 28.50 a 29. Cardiff buone qualità come: North's Navigation Standad, Dowlais, Great Western da 27.50 a 28, Newport primissime qualità come: Abercarn Risca, Tredegar, Western Walley da 26.50 a 27.50, mattonelle di Cardiff, marche Ancora, Corona e di Swansea Graigola, Atlantic Pacific da 30 a 31, coke metallurgico Original Victoria Garesfield da 37 a 38, id. nazionale (vagone Savona) da 33 a 34, id. da gas per cucina e riscaldamento da 34 a 36. Antracite minuta da 12 a 13, pisello da 30 a 31. Cobles da 37 a 38, Rubbly Culm da 19 a 20, grossa da 34 a 35. Terra refrattaria inglese da da 40 a 45, la tonnellata sul vagone. Mattoni refrattari inglesi E M da 130 a 135 ogni mille chilog., sul vagone per contanti senza sconto.

Riduzione di Capitale sociale.

La Società Anonima di costruzioni elettriche «Brioschi e Finzi» ha ridotto il capitale sociale da L. 1.700.000 a L. 1.020.000 diviso in 6800 azioni da L. 150.

RADIOTELEGRAFIA.

Apparecchi radio-telegrafici sulle navi della Navigazione Generale Italiana.

Il tenente Solari si è recato ad Ancona a tenere una conferenza sulla telegrafia senza fili. Egli da Ancona si recherà poi a Bari e sarà a Roma verso la fine di gennaio per attendervi l'arrivo di Marconi. Verrà presto firmato il contratto tra la Navigazione Generale Italiana e la Società Marconi, rappresentata dal duca Serra di Cassano, per lo impianto degli apparecchi radio-telegrafici a bordo dei piroscafi della Società. I primi piroscafi che saranno provveduti degli apparecchi saranno il *Liguria*, il *Lombardia*, il *Sicilia*, il *Sardegna* e l'*Umbria*.

Il tenente Solari, di ritorno da Bari ed Antivari, come si è detto per l'impianto delle stazioni radiotelegrafiche fra l'Italia ed il Montenegro, riprenderà il suo ufficio al Ministero delle poste e telegrafi. Non è improbabile che questo Ministro, prima dell'inaugurazione ufficiale di questa linea, visiti la stazione radio-telegrafica di Bari.

Guglielmo Marconi in Italia.

Guglielmo Marconi tra pochi giorni sarà a Roma. Dopo d'aver conferito col ministro delle Poste e Telegrafi, egli si recherà a San Rossore per regolare alcune ultime pendenze relative all'impianto della stazione radio-telegrafica ultra potente. Indi si recherà a Bari per i lavori di allacciamento di quella stazione radio-telegrafica al telegrafo.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Per le comunicazioni telefoniche tra Roma e Parigi.

In seguito ai risultati delle conferenze fra i delegati francesi e italiani per risolvere la questione delle comunicazioni telefoniche fra Roma e Parigi, il ministro delle Poste e Telegrafi, si sta occupando della eventuale applicazione del sistema Pupin, di cui già intrattenemmo i notri lettori nello scorso anno, già in uso sulla linea telefonica Berlino-Francoforte, sull'attuale filo Roma-Parigi. Anche la Francia, per suo conto, si interessa del funzionamento di questo sistema e non appena i due governi avranno i relativi rapporti si deciderà in proposito alla sistemazione delle comunicazioni telefoniche fra Roma e Parigi, la quale potrà portare, oltre che all'applicazione degli apparecchi Pupin, alla costruzione di un secondo filo per rendere migliore il traffico telefonico. Il ministro ha fatto sospendere per ora la relazione del progetto di legge, che già è stato annunziato per il nuovo filo Roma-Torino e Roma-Firenze-Bologna, e ciò perchè egli ha l'animo di presentare alla Camera un unico progetto di legge.

Per le nuove linee telefoniche.

La prima linea a cui porrà mano il Ministro dei telegrafi sarà quella di Napoli-Reggio Calabria-Messina. I lavori incomincieranno all'inizio della stagione buona. Intanto si prepara il materiale.

Un'altra linea la cui costruzione è imminente è la Venezia-Milano. Questa linea verrebbe costruita dallo Stato con i fondi che verrebbero anticipati dagli enti interessati e che lo Stato rimborserebbe cogli utili della linea. Il ministro attende in proposito la risposta dal Municipio di Venezia.

Telefono Venezia-Cavarzere-Chioggia.

La Deputazione provinciale di Venezia ha approvato il progetto di una linea telefonica Venezia Cavarzere-Chioggia Sottomarina per una lunghezza di 97 chilometri.

Il telefono scrivente,

L'elettricista Alessandro Cattani, inventore del telefono che scrive, di cui già dicemmo brevemente, ha venduto il suo brevetto ad una società di capitalisti milanesi. L'apparecchio Cattani fu riconosciuto praticissimo. Esso tramuterà il telefono in telegrafo, poichè ad ogni apparecchio telefonico verrà posto accanto una macchina da scrivere fornita di elettrocalamite. Ora chi trasmette tocca i tasti dell'alfabeto e la macchina dell'alfabeto ricevitore segnerà l'impronta della lettera corrispondente. Nello stesso tempo l'abbonato può, se vuole parlare col suo corrispondente, senza che nè la comunicazione fonica, nè la comunicazione grafica vengano in alcun modo turbate.

Proposte di riforme radicali per le tariffe telegrafiche.

Si dice che il Ministro dei telegrafi presenterà definitivamente per l'approvazione alla Camera dei deputati, il progetto che istituisce la cartolina telegrafica di 10 parole a 50 centesimi, limitata alle sole ore notturne. Per i paesi dove il telegrafo sarà chiuso di notte, il telegramma sarà inoltrato all'ufficio più vicino e passato quindi all'ufficio di destinazione appena si aprirà. Il progetto contempla anche la riduzione della tariffa telegrafica per i giornali. Il ministro attuale aveva esaminata anch'egli la questione della locazione del filo telegrafico ad ore, ma il Consiglio di Stato aveva già dato parere sfavorevole, quando il ministro precedente aveva ventilata la stessa proposta. Ora egli ha pensato di porre un rimedio all'enorme squilibrio di spesa che esiste fra i giornali che possono usufruire del telefono e quelli che debbono ricorrere assolutamente al servizio telegrafico, sia perchè nelle rispettive città non esiste ancora una rete telefonica, sia perchè in alcune giornate o stagioni il telefono non funziona, sia perchè l'enorme traffico sui pochi fili esistenti non permette di avere, spesso durante delle ore intere, una comunicazione telefonica oltre i tre minuti.

Il ministro propone due tariffe telegrafiche, una diurna e una notturna, come del resto è già in uso

Digitized by Google

per il telefono. Il ribasso diurno per i giornali sarà forse del 40 per cento, cioè ogni parola telegrafata costerà 3 centesimi. Di notte il ribasso sarà del 60 per cento, e quindi ogni parola costerà 2 centesimi. Il progetto, così come è stato formulato, verrà sottoposto per il parere e le osservazioni del caso a una Commissione mista di funzionari, uomini politici e giornalisti.

IMPIANTI.

Pel grande impianto idroelettrico di Torino.

Il consiglio comunale di Torino ha approvato alla quasi unanimità il compromesso per la cessione da parte della Ditta Lavini e Rampone di diritti di derivazione di acqua in territorio di Chiomonte, destinata al grande impianto municipale idroelettrico di Torino.

Una discussione sull'impianto idroelettrico municipale di Torino.

Alla Società Promotrice dell'Industria Nazionale in Torino ebbe luogo la scorsa settimana una numerosa adunanza, indetta per discutere intorno al progetto di un impianto idroelettrico municipale, che, secondo la deliberazione del 23 scorso dicembre del Consiglio comunale, aveva studiato una Commissione, presieduta dal commendatore Sacheri, e composta dei signori ingegneri Allara, Bottiglia, De Cugis, Giovara, Penati, Porta, Salomone, ed avv. Armissoglio.

Questa Commissione, diligentemente studiata sotto i suoi molteplici aspetti la grave questione, è venuta alle seguenti conclusioni:

1.° Ritenuto, in via di principio, che quando l'energia elettrica sia venduta al suo vero costo, non riescirà possibile in Torino ottenere con qualsiasi impianto elettrico di poter fare dal lato economico alcuna concorrenza ad un servizio di illuminazione a gas.

2.° Che dalle statistiche più accurate della quantità di forza motrice acquistata in Torino in questi ultimi anni risultano attualmente inutilizzati e disponibili, tanto per la piccola quanto per la grande industria, non meno di 3000 cavalli elettrici, e, completandosi gli impianti in via di esecuzione, tale disponibilità può essere raddoppiata;

3.° Ritenuto per altra parte che dal 1899, ossia da quando la città di Torino venne dotata di una distribuzione di energia elettrica, l'aumento di forza motrice in servizio di industrie preesistenti più sviluppate o di industrie nuove raggiunse appena in complesso la cifra di 2500 cavalli;

4.° Ritenuto che la spesa della forza motrice non è che uno dei fattori, e non sempre il più importante, del costo della produzione industriale;

La Commissione unanime è di voto:

Non essere presumibile che nel volgere di pochi anni la richiesta di forza motrice per nuove industrie o per maggior sviluppo di quelle esistenti riesca ad esaurire la quantità tuttora disponibile.

5.° Ritenuto poi che il giusto concetto al quale si inspira la Commissione municipale nella prima parte della sua Relazione, affermando cioè la nessuna convenienza di un nuovo impianto di gasometro, poichè desso produrrebbe «la distruzione di una ricchezza esistente, che deve essere evitata», non si concilia nelle attuali non dissimili condizioni di cose, colla proposta di un nuovo impianto idroelettrico municipale, di cui nella seconda parte della Relazione medesima;

6.° Ritenuto ancora che il prezzo annuo di L. 125 per cavallo elettrico è talmente al disotto del vero prezzo costo da essere una pericolosa illusione l'affermarlo anche nella possibile ipotesi che tutti i 7800 cavalli ottenibili dal proposto impianto, fossero subito utilizzati dall'industria;

7.° Che una diminuzione artificiale del prezzo di vendita della forza motrice su quello di costo, oltrechè essere vietata dalla legge, verrebbe economicamente a gravitare sugli altri fattori della produzione industriale, rendendo illusorio il benefizio, mentre creerebbe un'ingiustizia e sarebbe di grave danno alla massa di contribuenti;

La Commissione unanime è di voto:

La proposta del nuovo impianto idroelettrico municipale, considerata sotto tutti gli aspetti tecnici ed economici, non risponde ai bisogni nè presenti nè prevedibili dell'industria, mentre comprometterebbe gravemente le condizioni del bilancio comunale.

Dopo la comunicazione di queste conclusioni, fatta dal comm. Sacheri, l'ing. Giovara, relatore per la Commissione, riferì per quali considerazioni tecniche ed economiche i commissari erano venuti nell'esposta determinazione. Egli sostenne che il progettato impianto idroelettrico di Chiomonte verrebbe a costare più di 10 milioni, e non 8, come crede la Giunta, e che il numero dei cavalli effettivi che si potranno ottenere sarà di 7100, e non 7800. Infine con altre cifre statistiche distrusse la rosea leggenda che il carbone bianco debba detronizzare il carbone nero. Purtroppo la pratica dimostra, secondo il relatore, che, lungi dall'essere detronizzato, il carbone nero allarga ognor più il suo regno.

Terminata la relazione dell'ing. Giovara, il presidente aprì la discussione. Presero successivamente la parola l'ing. Brandi, l'ing. Arrigo, l'ing. Guidetti, l'ing. Barosio, il signor Bauchiero, l'ing. Diatto, l'avv. Ferraris, il prof. Ferroglio, l'avv. Armissoglio, l'ing. Bottiglia, il rag. Porta. Dopo lunga discussione, l'assemblea ha approvato all'unanimità il seguente ordine del giorno redatto dal professore Ferroglio:

«L'assemblea, tenuto conto delle considerazioni e dei calcoli della Commissione municipale e di quelli della relazione della Società Promotrice dell'Industria Nazionale, delibera che, stampata quest'ultima, si mandi al Municipio, con preghiera di un nuovo studio riguardo al proposto impianto idroelettrico».

TRAZIONE.

La direttissima Roma-Napoli.

E' stato recentemente pubblicato sull'*Italia moderna* un accurato studio sulla direttissima Roma-Napoli che si ritiene non soltanto inutile, ma dannosa alla linea ora esistente. In sostanza, basandoci sui calcoli che lo studio contiene si spenderebbero 110 milioni per avere, con due linee invece di una, un maggior incasso di 25 mila lire all'anno. Sarebbe meglio in tal caso migliorare la linea attuale e istituirvi dei treni ancor più rapidi perchè si spenderebbe assai meno e si avrebbe un uguale se non maggior profitto.

Ferrovia Val Brembana.

E' annunziata a Bergamo, la riunione del Comitato promotore della ferrovia di Val Brembana, per indire un'assemblea generale di azionisti e dar ordini pel sollecito inizio dei lavori, che incomincieranno contemporaneamente per tutta la linea.

Treni elettrici in Svezia

Dopo un'inchiesta minuziosa in Europa e negli Stati Uniti, il Consiglio amministrativo ha deciso di appoggiare presso il Governo l'adozione dell'elettricità come forza motrice sulle ferrovie dello Stato

Digitized by Google

svedese. Si ha l'intenzione di trasformare le linee della circonvallazione di Stoccolma nel principio di quest'anno, epoca nella quale si voterà una somma importante a questo scopo. La conversione di tutta la Rete dello Stato farà a poco a poco.

Ferrovia Varese-Luino.

Nei giorni scorsi ebbe luogo, da parte dell'Ispettorato governativo, una visita preliminare al primo tronco della ferrovia elettrica Varese-Ghirla, ormai ultimato e pronto per essere aperto al servizio. Gli ingegneri visitarono minutamente ogni punto della linea, mostrandosi soddisfatti. Stante l'esito favorevole di questa visita preliminare, l'Ispettorato domanderà subito la Commissione governativa per il collaudo, che potrà avvenire fra pochi giorni.

VARIETA'.

Le miniere del Transvaal.

Il *Financial Times* pubblica un curioso calcolo dovuto al sig. Weldon, ingegnere governativo al Transvaal. Il Weldon ha studiato le 36 principali miniere oggi produttive e valutando il loro rendimento futuro dal loro rendimento presente e tenendo altresì conto dei calcoli ufficiali sul tonnellaggio di minerale che esse contengono, giunge a concludere che il totale dei benefici da aspettarsi dalle 36 miniere suddette dal giugno 1903 all'epoca del loro esaurimento, sarebbe di due miliardi e 570 milioni di franchi in cifra tonda. Ora il Weldon sostiene che dati tali risultati, i prezzi attuali dei valori minerari del Transvaal sono assolutamente esagerati. I calcoli del Weldon sono tuttavia contestati da altri tecnici e in ispecie dagli interessati nel mercato dei valori auriferi, i quali fidano in un progresso della produzione mineraria e in un non lontano ribasso nei costi di estrazione e di lavorazione del minerale.

Il premio Osiris ai coniugi Currie e a Branly.

Nel gabinetto del direttore della Banca di Francia, vennero consegnati nella scorsa settimana i due premi destinati dal signor Osiris ai coniugi Currie, che hanno scoperto il «radium», e al signor Branly, uno degli inventori della telegrafia senza fili. La cerimonia è stata semplicissima. Il direttore della Banca di Francia consegnò due pacchi di biglietti di banca al signor Osiris contro un chèque di centomila lire. L'Osiris a sua volta consegnò i due pacchi al segretario generale del Comitato del Sindacato della stampa parigina, che era stato incaricato di designare i più meritevoli, e il segretario consegnò un pacco di quarantamila lire al sig. Branly, L'Osiris, che fu ringraziato vivamente della sua generosità, domandò alla signora Currie se consentirebbe col marito a far conoscere il radium per mezzo di conferenze pubbliche; ma la signora esitò a prendere simile impegno. Essa si dichiarò molto felice di vedere i suoi sforzi e quelli del marito oggetto d'una simpatia universale. Ciò che più la soddisfa è che mentre sin qui essa e suo marito ebbero molta difficoltà nel procurarsi il minerale da cui estrarre il radium ora ne viene loro offerto da ogni parte, rendendo ulteriori ricerche.

Esposizione automobilistica di Torino

Nei locali dell'Esposizione (Valentino) si unirono nella scorsa settimana gran parte dei numerosi costruttori inscritti alla Mostra degli automobili. Grazie alla gentilezza del Comitato per l'Esposizione agricola, altre due sale furono concesse per la Mostra automobilistica. Così fu possibile aderire a tutte le domande pervenute al Comitato, che sono fino ad ora in numero di 70 e per uno spazio di mq. 2172. Il solerte Comitato sta ora preparando il programma dei festeggiamenti da tenersi nei quindici giorni in cui durerà l'Esposizione (6-21 febbraio), onde assicurare un grande concorso di forestieri dall'Italia e dall'estero. Il successo dell'Esposizione è assicurato; oltre al treno Renard, verranno esposte molte altre automobili elettriche, tra cui quelle del capitano Cantono, alcune delle quali prestano servizio presso il re.

Il centenario delle rotaie.

L'anno testè imprincipiato segna il centenario della rotaia. Fu infatti, nel 1804, che due meccanici inglesi di Cornovaglia, Vivian e Trewithich, fecero camminare la loro prima locomotiva su rotaie di ferro. Alla fine del secolo XVIII erano impiegate delle rotaie di legno nelle miniere di Newcastle. Le vetture cariche di carbone scivolavano più facilmente su tali guide di legno, che sulle asprezze della strada, ma nessuno a quella epoca avrebbe sospettato che a breve intervallo quel sistema avrebbe rivoluzionato l'economia generale del pianeta. A quelle guide di legno vennero sostituite qua e là, secondo alcuni nel 1768, secondo altri nel 1780, delle rotaie di ghisa. La verità però è che nessuno vi fece attenzione. Nel 1789 l'ingegnere inglese Jessop ideò le strade a sponda che dovevano necessariamente condurre ad una trasformazione nella struttura delle rotaie. Fu una grande semplificazione: le rotaie venivano ridotte a una semplice sbarra di ferro fissata su delle traverse di legno. La rotaia attuale, detta «a doppio fungo» è restata la stessa che ai tempi di Jessop, ed è su queste spranghe di ferro che Vivian e Trewithich misero in movimento la loro prima locomotiva, creando così allo stato embrionale, l'industria, divenuta poi colossale delle ferrovie.

L'uso delle rotaie che doveva permettere alle macchine di compiere delle velocità prodigiose, non fu applicato alla trazione delle vetture per i viaggiatori che 21 anni dopo, nella stessa Inghilterra, durante il 1825 tra Stockton e Dorlington. La prima linea in Francia fu aperta tre anni dopo, il primo ottobre 1828, tra Andrezieux e Saint-Etienne, sopra una lunghezza di 16 chilometri. Da quest'epoca comincia lo sviluppo sempre crescente della rotaia, che divenne l'agente più formidabile delle rivoluzioni econmiche svoltesi sulla terra.

I padiglioni esteri delle macchine all'Esposizione di S. Louis.

All'Esposizione di Saint-Louis, la Francia occuperà un'estensione totale di 74,951 metri quadrati, di cui 32,000 saranno coperti dal padiglione nazionale; nell'ultima esposizione di Chicago il padiglione francese occupava invece soltanto un'area di 2926 metri quadrati. Anche il Giappone prenderà parte all'esposizione e disporrà di un'area di 129.000 piedi quadrati, non essendo bastati i 111 mila piedi quadrati che erano stati dapprima concessi al Governo giapponese. Il Giappone esporrà nei seguenti rami, agricoltura, mezzi di trasporto, miniere, metallurgica, elettrotecnica, arti e manufatti. L'Austria-Ungheria sta erigendo un padiglione vastissimo. — L'India esporrà molti suoi prodotti naturali e manufatti. Il Governo dell'Impero Britannico ha dato un concorso finanziario di 15,000 lire sterline. La Germania sta costruendo un padiglione che occupa 10,000 piedi quadrati.

L' inaugurazione dell' Istituto elettrochimico presso il Politecnico di Milano

E' noto come uno degli atti di sapiente liberalità, della Amministrazione della Cassa di Risparmio fu la fondazione di un istituto elettrochimico,

Digitized by Google

stanziando all'uopo la somma di lire trecento mila, e deliberando che tale istituto fosse annesso al Politecnico. Esso venne costruito su parte dell'area attinente allo stesso Politecnico ed è un padiglione di architettonica elegante semplicità, interamente caratteristico per una ben intesa distribuzione dei singoli locali ed un arredamento in tutto proporzionato allo scopo della nuova istituzione ed all'esigenze dell'insegnamento che vi si deve impartire.

L'Istituto Elettrochimico di Milano è il primo che come tale sorge in Italia, cioè per iniziativa privata ed affatto locale. Poteva essere questa la ragione per la quale la Direzione del Politecnico transigendo colle sue consuetudini, quanto a formalità, si decidesse a dare all'inaugurazione una certa aria di solennità. Lunedì mattina alle 10 ebbe luogo la prima lezione di elettrochimica. Direttore dell'Istituto Elettrochimico e professore di elettrochimica è il prof. Giacomo Carrara, scienziato già ben noto per i suoi importanti contributi agli studi elettrochimici, che sono ora l'oggetto della sua attività e che egli già illustrò con lezioni nell'Università di Padova.

Il prof. Carrara, nell'inaugurare il nuovo Istituto, premesso un piccolo esordio sullo scopo dell'Istituto che egli fu chiamato a dirigere, delineò chiaramente i recenti progressi dell'elettrochimica, mostrando l'influenza che lo studio dei fenomeni elettrochimici ebbe sulla dottrina dell'elettricità e sulla costituzione elettrotecnica della materia. Con copia di dati interessanti dimostrò come di pari passo cogli studi teorici siano procedute le applicazioni pratiche, fermandosi sopra molte delle più salienti di quest'ultime e specialmente sulla questione importante dell' utilizzazione dell' azoto atmosferico in servizio dell'industria e dell'agricoltura. Fu un rapido sguardo sul campo elettrochimico che ha attirato l'attenzione viva del numeroso e colto uditorio.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Annuario del « Bureau des Longitudes ». — Un grosso volume in lingua francese di circa 800 pagine, in-16, edito da *Gauthier-Villars* di Parigi. — *L. 2.*

Questo annuario, la cui pubblicazione venne ordinata con una legge del 7 Messidoro, Anno III, contiene quest'anno tabelle particolareggiate di fisica e chimica mentre non contiene dati geografici e statistici che verranno dati l'anno venturo.

Almanacco Italiano. — Un volume in-8 di circa 700 pagine e 800 figure oltre a 25 tavole, edito da *Bemporad e Figlio* di Firenze. — *L. 2.*

Questo almanacco è giunto al nono anno di vita ed è ormai giunto assai vicino alla perfezione per la copia di dati interessanti che contiene e ne fanno una piccola enciclopedia della vita pratica. Tra gli argomenti trattati crediamo utile segnalare una rassegna dei principali titoli che si negoziano in borsa, ed una rassegna dei progressi più recenti della scienza.

S. Herzog. — *Manuale delle ferrovie elettriche.* — Un volume in lingua tedesca, rilegato in pelle, di circa 500 pagine in-16, con 375 figure e 4 tavole, edito da *R. Oldenbourg* di Monaco e Berlino. — *L. 12,50.*

Questo manuale venne destinato dall'A. a raccogliere tutti i dati che possono occorrere sul calcolo, la costruzione, l'installazione, il preventivo, il progetto e l'esercizio delle elettrovie. Crediamo che esso possa riuscire prezioso a quanti debbono occuparsi di ferrovie elettriche.

F. Uppenborn. — *Almanacco tedesco per gli elettrotecnici.* — Due volumi in lingua tedesca, il primo rilegato in pelle di circa 400 pagine in-16 con 220 figure e quattro tavole, il secondo in *brochure* di circa 350 pagine in-8 con 99 figure. — Edito da *R. Oldenbourg* di Monaco e Berlino. — *L. 8.*

Questo libro non ha bisogno di essere raccomandato, poichè è già favorevolmente noto nel mondo tecnico; conviene solo accennare qui che nella edizione pel 1904 vennero introdotte nuove sensibili migliorie. E' questo forse il miglior manuale del genere.

R. Hartmann-Kempf. — *Ricerche elettro-acustiche.* — Un volume in lingua tedesca, rilegato in tela, di oltre 250 pagine in-8 con numerose figure e molte splendide tavole. — Edito dai *Gebrüder Knauer* di Francoforte. — *L. 12.*

In questa interessante opera sono raccolte parecchie interessanti ricerche acustiche che hanno relazione ed attinenza coi fenomeni elettrici, e particolarmente sulle altezze dei toni e sui decrementi, sulla risonanza del diapason eccitato a corrente alternata o corrente intermittente, e sulla influenza che nei fenomeni considerati producono le deformazioni elastiche e la resistenza del mezzo. Queste ricerche condotte con quello spirito di indagine che è caratteristico del genio tedesco, mentre sono preziose per quanti si occupano di fisica, possono fornire un materiale eccellente per lo studio tecnico e scientifico della telefonia.

Ch. Gruet. — *Trasmissione e distribuzione dell'energia.* — Un volume in lingua francese, rilegato in tela, di quasi 100 pagine, in-8° con 48 figure, edito da *Ch. Bèranger* di Parigi — *L. 3.*

In questo libro di volgarizzazione viene descritto succintamente il materiale occorrente per fare la trasmissione dell'energia elettrica per mezzo di correnti continue o alternate, e si dà un'idea sommaria del metodo da seguire nel calcolo delle linee di trasmissione; esso può quindi riuscire utile a chi voglia procacciarsi delle nozioni sommarie su questo argomento.

Dott. R. Blochmann. — *La telegrafia senza fili e le sue applicazioni alla nautica.* — Un opuscolo in tedesco, di 24 pagine in-8°. Edito da *G. B. Teubner* di Lipsia e Berlino. — *L. 1.*

Hammer & Hers. — *Il Radio, le sue proprietà ed applicazioni.* — Brochure di 64 pagine in-8° con una tavola e undici illustrazioni, edita da *Rosemberg e Sellier* di Torino. — *L. 3,50.*

E' pregio di quest'opera di riassumere molto brillantemente quanto si è detto e fatto fino ad oggi per illustrare e ricercare la proprietà di questa sostanza straordinaria: una magnifica bibliografia la rende preziosa per gli studiosi che vogliano occuparsi dell'argomento.

Bonghi Ing Mario. — *La legge 7 giugno 1894 e il regolamento 25 ottobre 1895 per la trasmissione dell'energia elettrica a distanza.* — Uu vol. in fog. pag. 82-ccxx-10. — *lire 12.*

Venne effettuata la pubblicazione in soli 200 esemplari di questa interessante opera, compilata da uno dei commissari governativi per la redazione del regolamento 25 ottobre 1895; egli espone innanzi tutto lo scopo, in origine, della legge e del regolamento, interpretando ad uno ad uno gli articoli a base dei documenti ufficiali: esamina in seguito e discute l'interpretazione e l'applicazione che effettivamente hanno avute la legge e il regolamento

Digitized by Google

da parte di tecnici, di legali e di corti di giustizia; e dalle contraddizioni, deficenze e incertezze, che ne risultano, ricava, come conseguenza, la necessità di provvedere meglio alla materia con nuova legge e nuove disposizioni regolamentari sia dal punto di vista giuridico, che dal punto di vista tecnico e industriale per quanto riguarda la sicurezza degli impianti elettrici in sè stessi, fra loro e rispetto alle persone e alle cose e la giusta garenzia dei capitali impiegati. Ad avvalorare tale sua opinione passa in rassegna la legislazione dei vari stati Europei sugli impianti elettrici ed in modo speciale quelle della Francia, della Germania, dell' Austria, della Svizzera, e dell' Inghilterra. Una breve appendice accenna ai criteri generali delle norme di sicurezza degli impianti elettrici.

Al volume sono allegati nel loro testo originale gli atti parlamentari italiani sulla legge del 7 giugno 1894; le leggi, regolamenti e circolari italiane sugli impianti di deboli e forti correnti e, nel loro testo tradotto, le leggi, regolamenti e circolari sullo stesso soggetto degli Stati Europei considerati nel testo.

Questo studio dell' Ing. Bonghi, sia per il concetto che l'informa, sia per la copia di notizie e di allegati, non potrà a meno di riuscire di gran vantaggio a consultarsi, sia per le compilazioni di capitolati e regolamenti sia nelle eventuali divergenze giudiziarie, dalle amministrazioni pubbliche, dalle Società, enti ed esercenti per i servizi pubblici in generale e servizi elettrici in particolare.

Il R. Istituto di Incoraggiamanto a Napoli approvò la stampa di questo lavoro a relazione dei Prof. Luigi Miraglia e F. S. Nitti; l'Autore lo ha dedicato a S. E. il Ministro d' Agricoltura, Industria e Commercio ritenendolo in gran parte come continuazione del mandato avuto altra volta dal Ministero stesso.

Il Giornale-Orario che si pubblica in *Roma* ogni quindici giorni, consta di un *Giornale* illustrato di interessante ed utile lettura, di un *Orario* ferroviario e di navigazione, completo e perfettamente al corrente, di una *Guida,* breve, pratica, nella quale sono indicate le cose da visitare, gli alberghi con i rispettivi prezzi, le tariffe delle vetture nelle varie città italiane. — Il *Giornale-Orario* pubblica gli atti dell'*Associazione Nazionale Italiana pel Movimento dei Forestieri.* — Questa utile, anzi indispensabile pubblicazione dà *Ricchi Premi agli Abbonati* consistenti in viaggi gratuiti in prima classe per terra e per mare, con vitto e alloggio gratuito nei principali alberghi, di cui si può chiedere con carta da visita programma dettagliato. — *Abbonamento annuo lire 4.* — Indirizzando vaglia alla Direzione del *Giornale-Orario. — Roma, Corso Umberto I, 307.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

24. — Bayno Maurice a New-York: « Perfezionati apparecchi elettrici per cucina », richiesto il 30 giugno 1903, prolungamento per anni 14 della privativa 154/236 rilasciata il 20 giugno 1902 per un anno dal 30 giugno. — 179/201, 68415.

Rilasciate dal 1 al 5 dicembre 1903.

25. — Siemens & Halske Aktien Gesellschaft a Berlino: « Valvola di emissione per l'aria, comandata elettricamente, per freni ad aria », richiesto il 30 ottobre 1903, per anni 14, con rivendicazione di priorità dalli 11 agosto 1902. — 179/235, 69701.

26. — Zani Arnaldo a Londra: « Interrupteur électrique », richiesto il 30 ottobre 1903, per anni 6. — 179/238, 69704.

27. — Strickland William a Londra: « Perfezionamenti negli elementi galvanici », richiesto il 3 novembre 1903, per un anno. — 180/15, 69746.

28. — Societé anonyme des ateliers de mecanique de precision de Territet a Territet (Svizzera): « Compteur horaire à champ tournant », richiesto il 3 novembre 1903, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 10 novembre 1902. — 180/20, 69752.

29. — Blondel André a Parigi: « Perfectionnements aux électrodes des lampes à arc et à leurs procédés de fabrication », richiesto il 22 ottobre 1903, prolungamento per anni 5 della privativa 163/6 rilasciata il 2 gennaio 1903 per un anno dal 31 dicembre 1902. — 179/213, 69620.

30. — Syndicat pour l'Exploitation des Invention du Professeur Oettli a Berna (Svizzera): « Procédé électrolytique pour la préparation du blanc de zinc », richiesto il 3 novembre 1903 per anni 6. — 180/18, 69750.

31. — Syndicat pour l'Exploitation des Invention du Professeur Oettli a Berna (Svizzera): « Noveau procédé électrolytique pour la fabrication du blanc de plomb », richiesto il 3 novembre 1903, per anni 6. — 180/19, 69751.

Rilasciate dal 6 al 12 Dicembre 1903.

32. — Cantono Eugenio a Roma: « Nouveau complexe électromécanique pour la traction électrique », richiesto il 5 novembre 1903, completivo del la privativa 109/55 rilasciata il 26 maggio 1899 per un anno dal 30 giugno, già prolungata con attestati 128/55, 143/175, 163/207, 173/58. — 180/48, 69778.

33. — Pirelli e C. a Milano: « Cavi per condotture elettriche specialmente destinati all'attraversamento dei laghi ed in generale di grandi masse di acqua, ecc. », richiesto il 23 ottobre 1903, per anni 3. — 180/30, 69764.

34. — Siemens e Halske Aktien Gesellschaft a Berlino: « Processo per la trasmissione a distanza delle posizioni della bussola », richiesto il 9 novembre 1903, per anni 12. Importazione. — 180/67, 69799.

35. — Meran Jean Emmanuel Georges a Parigi: « Perfectionnements apportés aux accumulateurs électriques », richiesto il 26 ottobre 1903, per anni 6. Importazione. — 180/70, 69806.

36. — Consortium fur elektrohemische Industrie G. m. b. H. a Norimberga (Germania): « Procédé et appareil pour produire un mouvement approprié des liquides au cours de l'electrolyse », richiesto il 26 ottobre 1903, per anni 6. — 180/43, 69771.

37. — Consortium fur elektrochemische Industrie G. m. b. H. a Norimberga (Germania): « Processo per la contemporanea preparazione e separazione di acidi cloridrico e solforico »; richiesto il 9 novembre 1903, per anni 6. — 180/64, 69796.

38. — Otto Marius a Courbevoie (Francia): « Appareil à électrodes mobiles pour la production de l'ozone et autres applications », richiesto il 10 novembre 1903, prolungamento per anni 9 della privativa 90/100 rilasciata il 19 novembre 1897 per anni 6 dal 31 dicembre. — 180/74,69812.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

AFFARI INDUSTRIALI.

Per applicazioni della ventilazione nelle industrie.

La ditta Ercole Marelli di Milano indice un concorso col premio di L. 500, allo scopo di dare maggiore incremento alle svariatissime applicazioni della ventilazione nelle industrie in genere, per una monografia sul tema: «Sui vantaggi che le varie industrie possono ricavare dalla applicazione razionale dei ventilatori». La ditta stessa si mette a disposizione dei signori concorrenti per fornire tutti i dati pratici e tecnici riferentisi al funzionamento dei ventilatori elettrici dei vari tipi.

Concessione idraulica

380 HP., aumentabile a 570 e stabilimento con piccola forza idraulica mq. 17,000 di cui 2500 coperti paese presso Torino, stazione ferrovia, ottime condizioni affittasi o vendesi.

Canale di acqua

perenne, proprietà privata, capace di 200 cavalli, nominali per impianto manifattura, mano d'opera abbondante, località servita da ferrovia concedesi gratuitamente.

Concorso per un denaturante dell'alcool.

Il Ministero russo delle finanze ha bandito un concorso per la scoperta di un denaturante dell'alcool con un premio di 50,000 rubli. Il concorso è internazionale e le condizioni si possono apprendere presso il Consolato Russo in Milano.

Invenzione.

Formola chimica razionale per concime cedesi. Prove pratiche inconfutabili. Si desidera trattare con unico sindacato.

Per processo

elettrochimica o elettrometallurgia che richiedesse grande impianto idroelettrico già funzionante rivolgersi a M. 1020, presso l'Amministrazione della *Elettricità*, Milano, 4, via Victor Hugo.

Ingegnere primaria casa

elettrotecnica recandosi Esposiz. Saint-Louis disposto assumere rappresentanze, missioni, incarichi, relazioni giornali tecnici. Dirigere offerte Amministrazione Rivista Elettricità 4, Victor Hugo. Milano.

Forza idraulica perenne

a 2 chilometri da Caravaggio, 29 Comuni vicini nel circuito di 8 Chilometri con popolazione 48.000, maestranza intelligente ed emigrante. Forza disponibile 100 Cavalli e più.

RICERCHE DI PERSONALE.

Concorso per assegni di perfezionamento all'estero

E' aperto il concorso a quattro assegni di perfezionamento all'estero di L. 3000 ciascuno per l'anno scolastico 1904-905 da conferirsi uno per ognuna delle facoltà di giurisprudenza, medicina e chirurgia, filosofia e lettere, scienze fisiche matematiche e naturali.

Le istanze per l'ammissione al concorso devono essere inviate al ministero non più tardi del 31 marzo 1904.

Ingegnere elettricista

con capitale cercasi per lanciare nuova applicazione elettricità brevettata.

Ingegnere capitalista

associerebbesi a seria Ditta rappresentanze estere macchine industriali, articoli tecnici.

Ingegnere civile

ed elettrotecnico ventiseienne cerca posto anche come socio in qualunque impresa di industrie elettriche.

Ingegnere

27 anni, 10 anni di esperienza macchine da ghiaccio e camere refrigeranti in Italia, Inghilterra, Africa, desidera posto come direttore in Italia. Parla italiano, inglese, francese. Conosce contabilità.

Architetto

cercasi quale rappresentante generale per l'Alta Italia per una novità brevettata nel ramo costruzioni. Avrà la preferenza chi parla o scrive perfettamente il tedesco.

Concorso per 1 posto di Ingegnere.

E' aperto il concorso all'Ufficio d'*Ingegnere Reggente provvisorio l'Ufficio Tecnico Municipale* di Sanremo, con lo stipendio in ragione di annue lire 3.200, nette d'ogni ritenuta. Gli obblighi e le condizioni proprie dell'Ufficio predetto sono quelle stabilite dal vigente regolamento d'interna amministrazione, tranne quanto riguarda le pensioni, e quelle comprese nella deliberazione Consigliare del 7 Dicembre 1903. Secondo la preindicata deliberazione, la nomina del prescelto avrà luogo per un solo anno. I concorrenti dovranno far pervenire all'Ufficio comunale, non più tardi del 31 gennaio 1904, i loro certificati ed inoltre tutti quei documenti che valgano a dimostrare la maggiore attitudine e capacità professionale nel dirigere l'ufficio tecnico.

Collaboratore tecnico

con stipendio, abile, attivissimo è ricercato da ufficio impianti industriali.

Ingegnere tramvie

luce, certificati primarî, italiano, tedesco, francese, inglese, cerca impiego.

Ingegnere meccanico

ventiseienne cerca impiego subito stabilimento anche senza pretese. Ottime informazioni.

Montatore elettricista

praticissimo per impianti luce elettrica, ed anche per suonerie, telefoni, ecc., cerca posto presso seria ditta. Referenze di primo ordine. Scrivere C. P. 215, presso l'amministrazione di questa Rivista.

Per magazzino

e contabilità ed anche come disegnatore, disponibile provetto impiegato che essendo provveduto già di piccolo assegno, avrebbe assai modeste pretese. Rivolgersi A. P. all'*Elettricità*, Milano.

Capo tecnico elettricista

presso primario stabilimento di costruzioni elettromeccaniche, cerca posto come direttore o capo tecnico per l'esercizio di un impianto fatto o da farsi a scopo d'illuminazione, trasporto forza, trazione, ecc. con correnti continue o alternate. Eseguisce riparazioni, modificazioni, preventivi, ecc. Referenze straordinarie.

Scrivere Electric 53, posta, Milano.

Elettricista

Svizzero parlando tedesco e francese, con certificati di prim'ordine cerca posto.

MATERIALE DISPONIBILE.

Semifissa Wolf

quasi nuova, ottimo stato, forza 9-11 cavalli.

Motore elettrico

trifase, 36 HP, Schuckert con resistenza.

Motore gaz povero

30-40 HP d'occasione cercasi per stazione elettrica di riserva.

Dinamo

5-10 volt e 15-30 ampère.

— corrente continua, Tecnomasio, 300 ampère, 125 volt, 2 poli.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 4 — MILANO - 29 GENNAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

Per le proposte d'affari, di personale e di materiali, che si pubblicano in calce alla cronaca, la tariffa d'inserzione si computa in ragione di L. **1** per linea la prima volta e di cmi. **50** per le volte successive.

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Torino sulla via della municipalizzazione. . . . *pag.* 49
Un nuovo sistema di trazione su strade ordinarie. E. CANTONO . . . . . » 56
Influenza sul sistema nervoso-muscolare delle oscillazioni hertziane. Prof. G. GALLERANI. . . . . » 58
Miglioramento del rendimento industriale ottenuto con regolazione elettrica . . . . . » 61

CRONACA SETTIMANALE

La data dell'Esposizione di Milano.

Il Comitato esecutivo si è riunito recentemente e, dopo ampia discussione in merito alla opportunità di un rinvio della data dell'apertura dell'Esposizione, ha approvato il seguente ordine del giorno: «Ritenuto dalle notizie assunte che l'apertura dell'esercizio del nuovo valico ferroviario del Sempione non è sicura nei primi mesi del 1905, il Comitato esecutivo delibera di proporre al Comitato generale di rimandare l'inaugurazione della Esposizione, fissandola irrevocabilmente per l'aprile 1906». Nella stessa seduta venne decisa la costruzione di una ferrovia elettrica a doppio binario poggiata a un viadotto.

Legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli.

Il Ministero di agricoltura, industria e commercio rende noto che per quest'anno gl'industriali che nei loro stabilimenti impiegano donne e fanciulli, sono dispensati dal fare la denuncia periodica annuale, (a cui, secondo la legge 19 gugno 1902 e il regolamento 29 gennaio 1903 dovrebbero provvedere entro il mese di febbraio), e ciò essendo appena stata eseguita la prima denuncia generale, compiutasi, com'è noto, nel secondo semestre dell'anno testè decorso. Resta però fermo l'obbligo di presentare nel corso dell'anno le eventuali denunzie di variazione di cui all'art. 3, primo capoverso della legge e 3 del regolamento. A proposito dell'applicazione di questa recente legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli, la Camera di Commercio di Milano sente il bisogno di richiamare i signori industriali del Distretto alla più scrupolosa osservanza di tutte le norme in essa contenute e di ricordare loro che gravi ammende sono comminate pei contravventori. Una sola eccezione alle norme tassative di legge il Governo ha creduto di poter consentire e questa riguardo unicamente l'obbligo del riposo di un'ora e mezza pei fanciulli maschi sino a 15 anni e per le donne di qualsiasi età, quando il lavoro superi le otto ore (art. 8 della legge).

Tale disposizione avendo incontrato serie difficoltà di applicazione, il Ministero, uniformandosi ad analogo voto del Consiglio Superiore del lavoro, ha concesso che in via affatto eccezionale e transitoria gli industriali possono inoltrare, a mezzo delle Prefetture, regolare domanda per ottenere

Digitized by Google

l'autorizzazione a ridurre l'ora e mezza di riposo ad un'ora soltanto, quando però il lavoro non superi le undici ore e quando su tale riduzione siano d'accordo padroni ed operai. Tutte le altre disposizioni della legge e del regolamento devono essere integralmente e senza indugio applicate. Consta che il Governo e le autorità locali intendono procedere colla massima severità alla esecuzione della legge, anche perchè il buon diritto dei diligenti non abbia a sentire pregiudizio dall'ulteriore impunità di coloro che alla legge stessa non hanno creduto e non credono di tributare uguale ossequio.

Richiami ministeriali al regolamento sugli infortuni.

Si dice che il Ministero degli interni ha diramato una circolare alle autorità dipendenti, richiamando la loro attenzione sulle disposizioni del regolamento circa gli infortuni sul lavoro e circa l'obbligo di visite da compiersi negli opifici, stabilimenti e fabbriche in costruzione.

Il regolamento per la municipalizzazione dei pubblici servizi.

Il Consiglio di Stato a sezioni riunite discuterà prossimamente il regolamento per l'applicazione della legge per la diretta assunzione dei pubblici servizi da parte dei comuni.

L'assegnamento del premio Vallauri.

Il premio Vallauri di L. 30,000, destinato questo anno alle scienze fisiche, è stato diviso in parti uguali fra Marconi e Grassi dell'Università di Roma. Del primo tutti hanno notizia delle grandi scoperte; del secondo, cui la scienza deve molta parte delle nostre attuali conoscenze sulla causa della malaria umana, rileviamo con soddisfazione sia stato riconosciuto degno di premio. L'Accademia delle scienze ha votato inoltre per il conferimento del premio Bressa di L. 10,000 al duca degli Abruzzi per la sua opera sulla spedizione al Polo Nord, e per il conferimento del premio Gautieri di L. 3000 circa al prof. Sante Ferrari, della Università di Genova.

Una conferenza sulle Valtellinesi al Collegio degli ingegneri di Napoli.

L'ingegnere professore Carlo Montù tenne la scorsa settimana al collegio degli ingegneri ed architetti di Napoli una conferenza sul tema «la trazione elettrica sulle linee valtellinesi». Il presidente del collegio, ing. Municchi, presentò il conferenziere all'uditorio, e ricordando come Napoli ebbe per prima una locomotiva a vapore trainante un treno per servizio viaggiatori le sia consentito anche di avere al più presto la ferrovia a trazione elettrica che la congiunga più rapidamente alla capitale. Il conferenziere ingegnere Montù fece poi una dettagliata descrizione, illustrata da moltissime riescite proiezioni luminose, di tutto l'impianto pel servizio della trazione elettrica, con corrente ad alto potenziale sulle ferrovie Lecco-Colico, Chiavenna-Sondrio, intrattenendosi particolarmente sulla importante stazione di Morbegno, sulla conduttura pel trasporto della energia, sui manufatti di presa e di scarico, sulla stazione centrale, ecc. Parlò anche delle attuali locomotive elettriche per treni merci e per treni viaggiatori; della officina di Lecco; delle difficoltà che si dovrebbero superare per la trasformazione delle linee, giacchè su queste non si potrebbe sospendere durante la costruzione, l'esercizio della ferrovia ordinaria. Dimostrò che l'attuale impianto delle ferrovie valtellinesi a trazione elettrica è completamente riescito ed è dovuto ai valorosi ingegneri italiani della società per le strade Ferrate Meridionali che seppero migliorare il sistema già ideato e sperimentato anni or sono dalla casa Ganz in Ungheria. E sciogliendo un inno alla memoria di Galileo Ferraris, il creatore della scuola elettrotecnica italiana, che in pochissimi anni ha fatto progressi miracolosi, fece voti che, utilizzando le acque di cui sono abbondantemente provviste le regioni napoletane la direttissima Roma-Napoli diventi presto un fatto compiuto, tanto più che l'esperimento sulle ferrovie valtellinesi, ha dimostrato non solo la bontà del sistema adottato, ma anche la economicità sul sistema di trazione a vapore.

Senatore contravventore alla legge sugli infortuni.

La *Tribuna* dice che il 2 febbraio avrà luogo davanti alla Commissione permanente di accusa del Senato, costituita in Alta Corte di giustizia, il dibattimento a carico di un senatore imputato di contravvenzione alla legge sugli infortuni del lavoro, per mancata assicurazione nel termine stabilito, degli operai addetti all'opificio meccanico di cui è proprietario.

Le derivazioni di energia elettrica dall'estero.

Era stata fatta domanda per ottenere facoltà di attraversare le frontiere con fili conduttori di energia elettrica, prodotta in altri Stati. Il Ministero delle finanze non ha trovato da sollevare alcuna difficoltà contro questi impianti perchè sulla energia elettrica non vi è dazio d'entrata e le tasse interne si accertano negli impianti di consumo.

CRONACA DELL'A. E. I.

— Veniamo informati che il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio, ha diretto ai presidenti delle Sezioni della A. E. I. la seguente circolare, in merito alla partecipazione dell'Italia all'Esposizione mondiale di Saint-Louis.

«Come è noto alla S. V. l'Italia prenderà ufficialmente parte all'Esposizione Universale di Saint Louis negli Stati Uniti di America, esponendo nelle varie sezioni i prodotti delle sue industrie. Non ho d'uopo di far rilevare alla S. V. lo speciale interesse che presenterà in quella mostra internazionale il Dipartimento dell'Elettricità data l'importanza e l'onore in cui sono tenuti in America gli studi di elettrotecnica. In tale dipartimento l'Italia oltre agli apparecchi di radiotelegrafia in funzione esposti dal Marconi, e le riproduzioni dei cimeli degli illustri elettricisti italiani, presenterà per cura del Ministero dei Lavori pubblici i piani e le fotografie dei principali impianti di ferrovie elettriche. A render più importante e ad assicurare la migliore riuscita della sezione italiana di elettricità questo Ministero si è ora rivolto alla Presidenza di codesta spettabile A. E. I. affinchè faccia pratiche presso i soci che meglio sono in grado di corrispondere all'invito, perchè presentino fotografie, disegni e dati statistici relativi agli impianti elettrici che esistono in Italia e che sono giustamente apprezzati all'estero come dimostrano le recenti visite fatte ed i lusinghieri giudizi dati in proposito da ingegneri elettricisti stranieri. Mi rivolgo ora alla S. V. perchè voglia adoperarsi affinchè l'invito fatto da questo Ministero trovi larga adesione presso i soci della Sezione da lei degnamente presieduta».

In seguito a questa circolare, dalla Presidenza della A. E. I. è stata spedita alla direzione dei principali impianti ed officine elettriche di produzione e di costruzione, la lettera che qui sotto riportiamo integralmente.

«Con lettera del 14 corrente diretta da S. E. il Ministro dell'A. I. C. la nostra Associazione è

Digitized by Google

invitata «a promuovere per il maggior decoro e la miglior riuscita del concorso italiano all'Esposizione dell'Italia nella Sezione dell'elettricità nella Esposizione di Saint-Louis, l'invio dei disegni e fotografie, piani e dati statistici dei principali impianti elettrici che esistono in Italia». Sarebbe opportuno, com'è suggerito nella stessa lettera che questi elementi formassero una mostra collettiva, presentata dall'A. E. I. Io a mia volta prego caldamente la S. V. di voler aderire a questo invito nel modo che Ella ritiene migliore e di mandarmi colla maggior possibile sollecitudine la sua adesione. Il materiale che sarebbe necessario raccogliere senza indugio può comprendere oltre a quanto è sopra accennato, le pubblicazioni fatte sugli impianti, gli studi eseguiti sul macchinario e quanto altro valga a mettere in rilievo l'importanza della impresa. I costruttori di apparecchi elettrici potranno inviare tutto quanto si riferisce alla loro produzione. Esso materiale verrà raccolto tutto nella sede dell'A. E. I. corso Umberto I 397, Roma, nel più breve tempo possibile, ed a questa dovrà essere spedito in condizioni da poter, senz'altro, essere decorosamente esposto. Nel mandarmi la sua adesione sarebbe utile che ella indicasse approssimativamente quale materiale intende spedire. Colgo l'occasione per ricordare alla S. V. che il Consiglio Generale dell'A. E. I. nella seduta dell'aprile scorso, ha approvato la mia proposta di raccogliere le descrizioni e i dati riguardanti gli impianti italiani. La raccolta destinata a S. Louis potrebbe formare la base di questa pubblicazione. Perciò le sarei grato se dei disegni e relazioni volesse quando sia possibile spedire due esemplari, ecc. ecc.»

Sede Centrale.

Il presidente della Sede Centrale dell'A. E. I. ha fatto pervenire ai soci dell'Associazione stessa la seguente circolare.

«Nella ricorrenza del settimo anniversario della morte di Galileo Ferraris, l'A. E. I. scoprirà la targa, che per voto della Assemblea generale, fu collocata sulla base del monumento eretto in Torino al grande elettricista suo fondatore.

«Io rivolgo alla S. V. viva preghiera di voler col suo intervento contribuire alla solennità della cerimonia, la cui preparazione, affidata alla Sezione di Torino, riescirà senza dubbio degna del nome che si vuole onorare.

«Inoltre prego vivamente la S. V. di volere nel caso che intenda intervenire, darne sollecito avviso alla Segreteria della Sezione di Torino della A. E. I. onde alle sezione stessa sia possibile l'organizzazione del ricevimento ch'essa intende offrire ai colleghi. La cerimonia avrà luogo domenica 7 febbraio alle ore 11 in Piazza Castello».

Sezione di Torino.

Si è adunata per udire e discutere la relazione della Commissione nominata per lo studio dell'impianto idroelettrico municipale la sezione di Torino della A. E. I. Relatore fu l'ing. Emilio Silvano; la Commissione propose le seguenti conclusioni:

1. La città di Torino presenta un incremento nella sua potenzialità industriale e nel benessere generale, che permette di prevedere nel prossimo avvenire una maggiore richiesta di energia elettrica.

2. E' possibile fornire quest'energia in Torino a prezzi sensibilmente inferiori ai massimi ora praticati per le piccole e medie unità, con un impianto bene eseguito e bene amministrato.

3. Il mezzo più idoneo per raggiungere questo scopo senza troppo gravi rischi per le finanze comunali consisterebbe nella esecuzione di un impianto termico municipale di limitata potenza, progettato col concetto di favorire la massima suddivisione dell'energia e della luce in modo che il suo aumento possa accompagnare gradualmente l'incremento della richiesta e costituire una valida riserva ad un impianto idroelettrico, di cui in progresso di tempo si potesse disporre a condizioni vantaggiose.

4. Non è conveniente, sotto nessun aspetto, impegnare fin d'ora il Municipio nella costruzione di un grande impianto idroelettrico, che non trovando facile collocamento di tutta la sua potenzialità, rappresenterebbe un ingente sacrificio per la finanza comunale.

L'assemblea, dopo viva e lunga discussione, ha approvato il seguente ordine del giorno: «L'assemblea plaude all'operato della Commissione, e, accogliendo i criteri esposti nella relazione da essa presentata, approva le conclusioni relative».

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— Il sig. ing. Salvatore Bruno ha presentato domanda alla Prefettura di Alessandria per ottenere la concessione di derivare le acque sorgive dell'alto bacino del torrente Lemme e condurle, per utilizzarle ad uso potabile, nelle città di Alessandria, Novi, Tortona e Voghera, nonchè negli abitati di Carrosio, Gavi, Pozzolo, Formigaro, Pontecurone, Castelnuovo Scrivia e Sale.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Parafulmini in serie.

L'A. E. G. di Berlino, si è resa concessionaria dell'espletazione della maggior parte dei Brevetti esteri. La Società ing. G. Gola e C., di Torino si è riservata la esclusività per il brevetto italiano e gli americani. L'A. E. G. di Berlino è addivenuta a questo acquisto dopo una inchiesta fatta presso tutti gli utenti degli anni 1901, 1902 ed in seguito ai resultati ottenuti nel 1903 nelle numerose applicazioni da essa fatte su suoi impianti in Germania, Austria, Svezia, e Norvegia.

L'esercizio economico delle ferrovie.

Poichè gli esperimenti di esercizio economico eseguiti su alcune delle nostre linee ferroviarie se hanno dato buoni risultati per quanto si riferisce al movimento viaggiatori, non hanno invece corrisposto per quanto concerne il trasporto delle merci, sappiamo che il servizio economico per le spedizioni delle merci, che del resto non esiste nemmeno in Francia, sarà abolito rimanendo limitato ai soli viaggiatori.

Nomina di Consigliere delegato.

A Torino l'ing. Emilio De Benedetti fu nominato consigliere delegato della «Società delle forze idrauliche del Moncenisio».

Il mercato settimanale del carbone.

Al mercato carbonifero della scorsa settimana a Cardiff poco concorso, ed affari calmi, notandosi però fermezza. Il miglior carbone dell'ammiraglia to è più sostenuto, specie per imbarco fine mese e prima quindicina di febbraio. Quasi tutte le miniere chiedono 13,4 a 14,6. Asciutto sostenuto a circa 14 s., Monmoutshire e n. 2 e 3, Rhondass calmi. Carboni piccoli forse più fermi. Cardiff primario vapore da 14,3 a 14,6, id. buono ordinario 13,6 a 14, altre qualità da 12 a 12,6. Asciutto

Digitized by Google

13,9 a 14,3. Monmoushire primario 12,5 a 13, secondario (imbarco qui) 11,6 a 11,9. Carbone primario da uso domestico 16 a 17, secondario 14,9 a 15. Rhonddan 2 grosso 10,6 a 11,3, grosso e piccolo 9, a 9,6, num. 3 grosso 14,9 a 15,3, grosso e piccolo 12 a 12,3, piccolo 9,9 a 10. Piccolo primario da vapore 7,6 a 7,9, buono ordinario 6,6 a 7,3, altre qualità 5,6. Il tutto f. b., pagamento a 30 giorni meno sconto 2 1/2 0/0, tassa esclusa. Patent fuel 13,6 a 14,6. Coke 17 a 23.

A Genova le migliori notizie dell'Estremo Oriente, lasciando intravedere un possibile accomodamento del dissenso fra Russia e Giappone, hanno fermato il movimento ascendente dei prezzi del carbone, per cui la situazione odierna è sensibilmente migliore. Negli affari però vi è calma assoluta, non volendo alcuno impegnarsi ancora per contratti per l'anno in corso. Il deposito è abbondantissimo, scarsi gli affari.

Il mercato settimanale dei metalli.

A Londra nella scorsa settimana si ebbero i seguenti prezzi: Rame G. M. B., contanti L. 57; Rame G. M. B., a tre mesi, 56.12.6; Rame Best selected contanti, 61.10; Rame in fogli 73; Rame Elettrolitico, 59; Rame Solfato, 21.5. Piombo inglese, contanti Ls. 12; Piombo spagnuolo, contanti, 11.15. Zinco in pani, contanti, Ls. 21.7.6. Antimonio, contanti, Ls. 26. Ghisa, contanti, Sc. 41.9 1/2.

Ed a Venezia: Mercato delle ghise, prezzi sul vagone a Venezia, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 chilog: Eglinton I da 95.50 a 96.—, Clarence III da 85.75 a 86.25.

RADIOTELEGRAFIA.

La radiotelegrafia fra l' Italia e il Montenegro.

Il tenente Solari è stato in questi giorni a Cettigne per la ratifica della convenzione fra il Governo montenegrino e la Compagnia Marconi riguardo all'esercizio della stazione radio-telegrafica di Antivari, destinata a comunicare con quella di Bari. Tanto ad Antivari, quanto a Bari sono già stati costruiti i castelli in legname per i padiglioni aerei e sono anche pronte le macchine per completare i due impianti.

Sulla teoria della radioattività.

Alla Accademia delle Scienze di Berlino è stato presentato dal prof. von Hoff, che ebbe l'anno scorso il premio Nöbel per la chimica, un lavoro sulla teoria della radioattività, secondo cui l'equilibrio chimico dipende dagli elettroni soggiacenti a loro volta alla legge di massa. Così complessi fenomeni sarebbero ricondotti ad un semplice ed eterno principio.

Conferenza del tenente Solari sulla radiotelegrafia.

Ecco il sunto della conferenza tenuta dal tenente Luigi Solari, alla presenza dei ministri Tedesco e Stelluti Scala, sulla radiotelegrafia in Ancona. Il tenente Solari, trattò ampiamente della teoria delle oscillazioni elettriche, del modo di produrle, di trasmetterle, di controllarle accennando alle ultime scoperte fatte sul loro comportamento in un mezzo luminoso. Venne quindi alla applicazione pratica fatta delle oscillazioni elettriche, e cioè alla telegrafia senza fili, rifacendo rapidamente la storia e lo sviluppo di essa. Dimostrò come nessuno, prima di Marconi, abbia trasmesso segnali a distanza con oscillazioni elettriche ed espose le difficoltà incontrate e le vittorie successivamente conseguite da quel grande, ormai consacrato alla storia. Descrisse poi le ultime esperienze di sintonia fatte da Marconi, e colle quali si dimostrò che mentre la stazione di Poldhu trasmetteva a grande potenza, venivano ricevuti nello stesso campo segnali di stazioni di debolissima potenza; e da ciò deduce come fossero insussistenti le affermazioni fatte da molti delegati nella conferenza di Berlino sulla limitatissima efficienza della sintonia elettrica. L'esperienza acquistata dal conferenziere seguendo per tre anni, sia in Europa che in America, il lavoro di Marconi, gli offrì modo di dimostrare come le trasmissioni radiotelegrafiche a grandissima distanza non debbano essere considerate soltanto utili per collegare i vari continenti, ma debbono essere sopratutto applicate per mantenere collegate le navi col lido più remoto. A questo proposito, ricordò gli esperimenti della «Carlo Alberto» e della «Lucania» ai quali ebbe l'onore di prendere parte. Fece poi una brillante esposizione dei grandi servizi che già ora la telegrafia Marconi in Inghilterra, in America ed altrove, rende nel modo più soddisfacente, rilevando come le principali Compagnie di navigazione, comprese le tedesche, abbiano riconosciuto indispensabile l'adozione degli apparecchi Marconi. Dimostrò poi come l'Italia possa colla telegrafia Marconi, rendersi indipendente da quel controllo di altre nazioni che viene esercitato per mezzo dei cavi ed accennò come la mancanza di concorrenza ai cavi, che fanno capo alla costa italiana, permette alle Compagnie proprietarie di essi di mantenere finora altissime le tariffe telegrafiche nel nostro paese. Espose in ultimo come l'Italia, per la sua favorevole posizione geografica e per la predilezione che Guglielmo Marconi ha per essa, possa diventare il centro delle comunicazioni radiotelegrafiche collegando l'Oriente coll'Occidente: concludendo dimostrò l'importanza politica e commerciale di quella grande stazione Marconi, che per iniziativa del Governo sorgerà fra poco presso Pisa, come monumento della grandezza storica e scientifica del paese che ha Roma Capitale e che è patria di Volta, di Galvani, di Pacinotti, di Galileo Ferraris e di Guglielmo Marconi.

Esperimenti marconiani sulla terraferma.

Da una settimana Marconi fa esperimenti di telegrafia senza fili tra Froserburg (Scozia) e la stazione di Poldhu, per dimostrare la possibilità di comunicare con la radiotelegrafia al disopra della terra fra due stazioni situate lungo la costa. Finora i risultati sono soddisfacenti e l'installazione nella stazione di Scozia, ora provvisoria, sarà resa probabilmente definitiva e servirà specialmente alle comunicazioni con l'Islanda e come stazione ricevitrice per le navi che passano al largo, munite di apparecchi radiotelegrafici.

Guglielmo Marconi ha concesso poi al Montenegro gli stessi vantaggi garantiti all'Italia per l'applicazione della telegrafia senza fili, cioè la sua Compagnia ha rinunciato a qualunque lucro nello stabilire il sistema radio-telegrafico fra Bari e Antivari.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Conversazioni telefoniche interurbane.

La Direzione delle Poste e Telegrafi informa che il Ministero ha deciso di ammettere in via di esperimento sulle linee telefoniche interurbane Roma-Genova-Torino-Milano e Roma-Firenze-Bologna Venezia il sistema delle conversazioni multiple, autorizzando gli utenti a corrispondere contemporaneamente con due o più uffici collocati sulla stessa linea, o su varî tronchi di linea successivamnte innestati. La durata massima per queste conversazioni multiple è fissata in via eccezionale, a 12 minuti consecutivi.

Digitized by Google

Alle società telefoniche.

Il Ministro delle Poste ha diretto ai concessionari delle linee e delle reti telefoniche una circolare in questi termini: «Per l'osservanza dell'articolo 43 del regolamento per l'esecuzione del testo unico della legge sui telefoni 21 maggio 1903, invito cotesta società a presentare a questo Ministro per l'opportuna approvazione le norme riguardanti l'ammissione, gli stipendi, le ore di lavoro e la disciplina del personale telefonico alle dipendenze di codesta società, coll'avvertenza che nel caso che rimanga inefficace questo preavviso si procederà all'applicazione dei provvedimenti di rigore dalla legge comminati».

Il telecriptografo Malcotti

Proveniente da Bruxelles, si trova a Zurigo l'elettricista Ernesto Malcotti, il quale insieme al suo Sindacato sta provvedendo a mezzo di una importante casa svizzera alla costruzione del geniale apparecchio di sua invenzione, detto da lui il telecriptografo. Questo apparecchio è destinato a recare grandi vantaggi nel campo amministrativo e commerciale. Esso segnatamente risolve alfine scientificamente il problema della trasmissione telegrafica segreta, sopra gli impianti telefonici, senza disturbare gli uffici centrali.

ILLUMINAZIONE.

La luce elettrica a Cosenza.

L'ing. Luigi De Andreis ha consegnato al cav. Leggieri la relazione e il progetto per il nuovo impianto di luce elettrica in Cosenza. La spesa che l'on. De Andreis prevede necessaria, è di L. 410,000, meno l'impianto del macchinario sussidiario.

TRAZIONE.

Una nuova ferrovia elettrica.

A Londra è stata ufficialmente inaugurata una nuova ferrovia elettrica sotterranea, la «Great Northern and City Railway» che va dalla Banca di Inghilterra a Finsbury Park nel nord di Londra, e sarà in comunicazione con le linee già esistenti *Central London* e *City and South London*. Si calcola che essa trasporterà circa 27.000.000 di viaggiatori all'anno. Il tunnel stesso ha un diametro di 5 metri, mentre il *Central London* non ne misura che 3; i vagoni sono quindi più spaziosi e comodi, e l'atmosfera sarà anche assai più pura. Le pareti sono costruite in gran parte di una nuova qualità di mattone che diminuirà la vibrazione e il frastuono. Tutto il materiale è incombustibile onde evitare ogni pericolo di incendi. Il viaggio si compierà in 13 minuti e mezzo, e vi sarà una partenza ogni tre minuti. L'opera di costruzione cominciò del 1899. Sono pure in costruzione due altre linee, una da Baker Street a Waterloo via Charing Cross, e una da Piccadilly Circus a Hammersouth In queste due è largamente impiegato il capitale americano.

Per la direttissima Roma-Napoli e per le altre ferrovie complementari

Col 1° febbraio incomincierà a funzionare l'ufficio speciale per gli studi della ferrovia direttissima Roma-Napoli e delle altre linee complementari. L'ufficio, diretto dall'ispettore governativo delle ferrovie, ing. Nicoli, è composto di 15 funzionari del genio civile.

250 linee automobilistiche in Italia.

L'*Auto* di Parigi pubblica le seguenti notizie automobilistiche, che riguardano l'Italia. «Si parla seriamente di creare in Italia una rete che comprenderà duecentocinquanta linee automobilistiche, delle quali 14 saranno internazionali, cioè a dire 8 italo-francesi e 6 italo-svizzere. Tutte queste linee saranno divise in sei direzioni e diciannove gruppi. Il prezzo del trasporto dei viaggiatori potrà essere fissato a sei centesimi per chilometro; quello dei bagagli a cinque centesimi per chilometro quintale e quello delle merci sarà fissato sulle differenti vie per chilometro-quintale».

Tale sarebbe, secondo l'*Auto*, il progetto che un torinese, Vittorio Sambolino, ha proposto al Ministero e all'ispettorato dei lavori pubblici per attivare un servizio regolare di automobili in Italia, nei dipartimenti francesi e nei Cantoni svizzeri limitrofi. Il Sambolino avrebbe già fatto domanda ai prefetti per ottenere la concessione del servizio pubblico automobilistico nelle provincie di Torino, Alessandria, Novara, Pavia, Genova, Porto Maurizio, Cuneo e per le linee Massa-Carrara, Reggio-Emilia, Parma Piacenza, Milano (!)

La trazione elettrica sulle ferrovie.

L'ing. G. Spera, membro del Consiglio delle tariffe, ha diretto al Ministro dei LL. PP., on. Tedesco, una elaborata relazione sul VI Congresso internazionale ferroviario, tenuto a Parigi ed al quale egli partecipò per incarico del nostro Governo.

Uno dei punti di maggiore interesse, specialmente per l'Italia, svolto nella relazione, è quello che riguarda la trazione elettrica. Allo stato attuale della scienza pare che la trazione elettrica sulle ferrovie non sarà praticamente possibile che utilizzando sugli elettromotori portati dai treni l'energia elettrica prodotta nelle officine generatrici fisse e trasmessa alle locomotive con condutture isolate poste lungo la via. La trazione elettrica ideale sarebbe quella che ciascuna carrozza fosse automotrice anche quando molte di esse costituissero un treno. L'ing. Spera crede che in avvenire i grandi e lunghi treni, meno che per le grandissime distanze, spariranno, e saranno sostituiti da piccoli treni, assai frequenti. Questo risultato dipenderà in gran parte dai progressi dell'elettrotecnica. Pel momento la qualità dell'elettricità e la maniera della trasmissione presentano varie soluzioni che non hanno niente di assoluto e che tutte possono avere dei vantaggi quando siano adattate alle condizioni locali. La trazione elettrica sulle ferrovie si effettua o per mezzo di locomotive elettriche rimorchianti i treni, come fanno le locomotive a vapore, o per mezzo di vetture automotrici circolanti sole o rimorchianti un certo numero di vetture ordinarie. Si impiegano altresì i treni con veicoli automotori provvisti ciascuno degli organi necessari per attingere ed utilizzare l'energia elettrica. In tal caso i veicoli sono rilegati fra loro in modo che un solo macchinista può comandare tutti i motori del treno. I motori delle locomotive o delle vetture automotrici sono alimentati o da correnti alternate o da correnti continue. In quest'ultimo caso la corrente può essere prodotta da una o più officine che alimentano direttamente i conduttori che trasmettono l'energia alle locomotive. Spesso però è più vantaggioso produrre nelle officine correnti ad alta tensione che si prestano a trasmettere l'energia elettrica a varie sottostazioni dove le correnti ad alta tensione sono trasformate in correnti continue alla tensione utilizzabile. Nei casi di traffico limitato la corrente è fornita da accumulatori portati dai treni stessi. Per brevi tratti uno a 25 chilometri le correnti continue sono preferibili, mentre per le grandi distanze convengono le correnti alternate.

Digitized by Google

I potenti motori elettrici non sono in uso per le ferrovie che da cinque anni, però sono suscettibili ancora di importanti miglioramenti. L'esperienza non lunga e non molto estesa, dimostra per altro che il servizio dei motori molto potenti ha dei fastidi superiori a quelli della locomotiva a vapore; ma la velocità che possono produrre è maggiore e il percorso giornaliero di una locomotiva elettrica e sempre maggiore di quello di una locomotiva a vapore. Con febbrile attività l'America del Nord e tutte le Nazioni d'Europa, compresa l'Italia, attendono alla soluzione del complicato e difficile problema della trazione elettrica. Nell'America del Nord varie grandi Società ferroviarie hanno già adottato questa trazione, ma per brevi tratti. Il più antico impianto è quello della Pensilvania e rimonta al luglio 1895. Però il servizio di queste linee, benchè brevi, è anche esteso alle merci. Il trolley aereo e la terza rotaia sono entrambi usati. Assai più importanti sono gli impianti elettrici sulle ferrovie economiche dell'America, che rimontano al 1893. La Hartford Street ha 190 km. di lunghezza con trolley aereo ed una officina di 2450 Kwatt ed è la più breve. La Boston Elevated ha una lunghezza di 547 km. e sette officine con 26,144 Kwatt ed è la più importante.

Non così importanti per lunghezza delle linee, ma non di minore intensità, sono gli impianti elettrici nelle ferrovie europee. La Società Paris-Lyon-Méditerranée merita le maggiori lodi, perchè ha attuato un servizio con treno elettrico che dà gran luce al problema della trazione elettrica a grande velocità. Senza entrare nei dettagli tecnici, notiamo che l'andamento del treno della linea Parigi-Melun, circa 100 km. non produce scosse e scuotimenti, nemmeno quando raggiunge la velocità di 102 km. all'ora.

Tra le ferrovie elettriche europee facciamo menzione della Zermatt-Gornergratt, aperta del 1898; di quella sulla Jungfrau, iniziata nel 1896 che corre in gran parte in galleria; la Stanstadt-Engelbeld di 22,500 chilometri, la cui energia è ricavata da una caduta d'acqua di 390 metri d'altezza. Altre linee elettriche importanti sono in Germania, in Inghilterra e in Austria-Ungheria. In Italia, gli impianti di trazione elettrica a terza rotaia sulla Gallarate-Varese-Arona, e sulle linee valtellinesi con trazione a filo aereo sono fra i più importanti del mondo.

Dall'America del Nord, dunque, che con i suoi grandiosi impianti di trazione elettrica nelle ferrovie economiche, ha moltiplicato la loro potenzialità, precorrendo più che seguendo l'aumento del traffico, alla piccola Svizzera, che dalla trazione elettrica trae il vantaggio di rendere accessibili a tutti le alte vette della Jungfrau e le bellezze naturali del suolo, si scorge un adattamento razionale e completo agli scopi che si vogliono raggiungere.

Per l'Italia, gli esperimenti della trazione elettrica, più che la sostituzione della elettricità al vapore, hanno e debbono avere per iscopo il radicale mutamento dei sistemi di esercizio. Le difficoltà da risolvere per i treni di grande peso e velocità sono già vinte dagli esperimenti sopra accennati.

Se noi riusciremo, conclude l'ingegnere Spera a trasformare in trazione elettrica le nostre linee principali, avremo grandi vantaggi per l'economia del combustibile e per l'andamento dei treni. Ma i veri e grandi vantaggi saranno quelli derivanti dalla trasformazione elettrica delle ferrovie secondarie, che porterà con sè la modificazione di tutto un sistema erroneo nel servizio di tali linee, creando un nuovo tipo di esercizio che risponderà realmente ai nostri bisogni, con vantaggio dell'economia nazionale, dello Stato e delle stesse Società ferroviarie. (*Boll. Ferrovie*).

VARIETA'.

Avvisatore elettrico dei fori nei pneumatici

Un ingegnere elettricista di Jamstown ha indicato un dispositivo ingegnoso per prevenire gli automobilisti quando un chiodo o qualunque altro oggetto appuntito è stato raccolto dal pneumatico. E' noto come ben raramente la camera d'aria venga forata al primo colpo, e come il chiodo prima di penetrare profondamente dentro ad essa e forarla, giri parecchie volte insieme alla ruota del veicolo. Ora il dispositivo consiste in un filo di rame mantenuto in tensione da una molla: esso si rompe ogni qualvolta il pneumatico di una ruota raccoglie qualche oggetto, e per una disposizione semplicissima, si vengono a mettere in corto circuito gli elementi per l'accensione; un piombo fonde e l'automobile si ferma. Si può anche fare in modo che venga azionata una soneria onde attirare così l'attenzione del conduttore. Da esperienze fatte per un periodo di tempo sufficiente si è constatato che l'idea è realmente pratica, e che il vantaggio economico che si ritrae dall'applicazione del sistema agli automobili, è evidentemente molto grande.

Il distributore per biglietti ferroviari dell'Ingegner Piscicelli.

Il problema di semplificare la distribuzione dei biglietti e di assicurare un perfetto controllo si presentò spesso alla mente di tecnici e di inventori; finora però nessuna soluzione veramente pratica era stata proposta. Adesso però secondo quanto dicono i giornali l'ing. Piscicelli ha ideato un apparato che risponde completamente alle esigenze della distribuzione rapida, sicura e controllata dei biglietti ferroviari. Il «Tesserografo Piscicelli», tale è il nome del nuovo apparato, è una macchina elettrica che fabbrica i biglietti ferroviari, li marca per il percorso richiesto dai singoli viaggiatori, li timbra, vi segna il costo che il richiedente deve sborsare; insomma con pochi movimenti impressi dall'impiegato alla tastiera, di cui l'apparato è fornito, il «Tesserografo» stampa e distribuisce il biglietto richiesto. Il «Tesserografo» contemporaneamente marca il numero d'ordine dei biglietti distribuiti e l'ammontare del loro costo complessivo. Nell'interno della macchina corre poi uno striscia di carta resistente, sulla quale vengono riprodotti, man mano che si stampano, tutti i biglietti. Questa striscia rende impossibile ogni frode anche da parte degli impiegati.

Il «Tesserografo» serve ad ottenere una grande economia nella fabbricazione dei biglietti ferroviari che con il sistema attuale le stazioni sono obbligate a tenere pronti in grande quantità, occupando molto spazio. Spesso molti biglietti già pronti devono venir distrutti perchè rimangono inutilizzati. Il numero degli impiegati addetti alla distribuzione ed alla contabilità relativa ai biglietti può pure essere notevolmente diminuito, perchè il «Tesserografo» risparmia lunghi e talvolta non facili conteggi che si devono fare attualmente con incomodo e perdita di tempo non indifferenti. Il «Tesserografo» è già stato acquistato dall'Inghilterra.

La fissazione dell'azoto atmosferico

L'idea non è nuova e già ne parlammo nello scorso anno, per ciò che riguardava i processi elettrochimici. Adesso ci giunge notizia che il prof. Wirkeland di Cristiania, seguendo altra via è riuscito veramente

Digitized by Google

a fissare in modo pratico l'azoto dell'atmosfera, onde servirsene poi a scopo agrario. Il prodotto risultante fu provato come concime nelle stazioni agrarie di Darmstadt e di Posen per colture su piccole e grandi superficie: gli esperimenti furono eseguiti dai celebri agronomi Wagner e Gerlach, e parve risultare che il nuovo prodotto concimante agisse perfettamente come un sale ammoniacale e rimanere solo di poco indietro al nitrato di potassio, mentre poteva aversi ad un prezzo inferiore a tutt'e due.

Le notizie settimanali sul Radium.

Nella Università di Birmingham il prof. sir. Oliviero Lodge ha tenuto una lettura sull'argomento scientifico del giorno, sul *radium*. Chamberlain, il quale presiedeva l'adunanza nella sua qualità di cancelliere dell'Università, presentò il conferenziere con calde parole di complimento, qualificando la scoperta del *radium* di vera rivoluzione scientifica.

Le prime parole di sir Oliviero Lodge furono quasi una replica contradittoria a questa osservazione dell'ex-ministro delle colonie. — Infatti l'illustre scienziato affermò che il *radium* finora non ha prodotto alcuna rivoluzione nel mondo della scienza; anzi il nuovo metallo non fa che illustrare e confermare una serie di teorie che la scienza aveva emesse prima assai della meravigliosa scoperta. E invero la radioattività fu scoperta fin dal 1896 subito dopo la scoperta dei raggi X. Questa proprietà è posseduta al più alto grado da tre metalli: il radio, il torio e l'uranio, che sono anche i più pesanti. Infatti prendendo il peso dell'idrogeno come unità, abbiamo che il torio pesa 232, il radio pesa 225 e l'uranio 242, mentre l'oro, che pure è pesantissimo, pesa soltanto 196. La signora Curnie, dalle prime due tonnellate di materiale trattato per l'estrazione del *radium*, riuscì ad averne un solo decimo di gr.; ora un chimico tedesco perfezionò il sistema dell'estrazione ottenenedo quattro grammi di *radium* per ogni tonnellata di materiale trattato. Il calore che si sprigiona dal *radium* proviene da una specie di esplosione di atomi. Il Lodge profetizzò che presto sarà possibile produrre il *radium* in grande quantità. Una curiosità, a proposito del *radium*, è quella che pubblica un giornale londinese. Esso afferma che da molto tempo il *radium* era conosciuto: già 4000 anni prima di Cristo, gli egiziani non ignoravano le meravigliose proprietà del prezioso elemento; le famose lampade perpetue infatti si connetterebbero appunto al *radium*. Un altro giornale annunzia che si è scoperto del *radium* a Coombe-Farm, nella contea di Cornovaglia, ove si erano già raccolti da molto tempo minerali di uranio.

— I giornali quotidiani dicono che il ministro della pubblica Istruzione chiederà alla Camera un credito di alcune centinaia di migliaia di lire per dotare almeno un paio dei principali gabinetti di chimica delle Università d'Italia di qualche grammo di radio e ciò a scopo di studi ed esperimenti.

— Gli esperimenti del dott. Morton, a quanto telegrafano da New-York, occupano la cronaca della stampa americana. La nuova proposta di rendere rdio-attive le medicine, facendo così attraversare gli organi interni da una luce simile alla solare, è considerata estremamente originale e ardita. Il Morton, che è un medico notissimo a New-York e vi gode grande fiducia, conferma che ha curato tre casi di cancro con pieno successo. Egli dice che il radio o i raggi X danno buoni risultati esterni quando il cancro è superficiale, ma non influiscono affatto dall'esterno sui tessuti e sul sistema. Quando invece l'intero sistema è imbevuto d'un liquido che può divenir fluorescente, il radio sviluppa la luce interna proprio nel punto ove si desidera. In certi casi si può anche introdurre nello stomaco una piccola lampada ad arco per sviluppare la luce. E' inutile per ora secondo il Morton indagare come la fluorescenza influisca sui tessuti e sulle escrescenze cancrenose. Per ora non v'è che da moltiplicare le prove del metodo e confermarne i buoni risultati. Oltrechè nei tre casi di cancro, egli ha già ottenuto buoni effetti curando con lo stesso metodo ammalati di malaria cronica, di tubercolosi e di altre malattie simili che tendono a distruggere i tessuti. La luce radioattiva paralizza le invasioni dei parassiti e salva i tessuti.

— Il prof. Ramsay, che attende attivamente alle sue ricerche sul radio, riceve un'enorme quantità di lettere d'ogni parte dell'Inghilterra, da persone che gli chiedono spiegazioni e informazioni sui risultati dei suoi lavori e vogliono dargli consigli, avanzare ipotesi, e così via. Tra queste persone prevalgono gli spiritisti, i quali scongiurano il prof. Ramsay, e anche lo minacciano, perchè voglia smettere ogni ricerca, perchè, secondo essi, una tal forza della natura, la quale ha indubbiamente rapporti con la vita psichica, non dev'essere disturbata. Un giornalista ha intervistato il presidente della «London Spiritualist Alliance», il quale ha detto di non credere che dei veri spiritualisti-spiritisti abbiano potuto scrivere al prof. Ramsay nei termini accennati, perchè la sua Associazione, la quale raccoglie quasi tutti i cultori di scienze psichiche dell'Inghilterra, ha preso invece grande interesse alle questioni attinenti al radio, che è forse il *medium* che condurrà alla scoperta dei mondi sovrumani e spirituali.

Sir Oliver Lodge, la cui recente conferenza sul radio ha suscitato tanto interesse, è uno spiritualista convinto, come lo è il Crookes, e ambedue questi scienziati hanno dato il maggior numero di nuove nozioni sul misterioso metallo.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli · MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia dal 2 al 4 gennaio

181/1. — DUMBAR WILLIAM PHILIPPS - *Amburgo* - Processo ed impianto per la ossidazione, ossia per il trattamento biologico dei liquidi, per es., per la depurazione delle acque di rifiuto. — Compl. 177/192 - 3 Nov. 1903.

188/2. — O'HRIEN DENNIS JOSEPH e ROTTANGI TULLIO ANTONIO - *S. Francesco di California* (S. U. A.) - Perfezionamenti nei riflettori. — 14 Nov. 1903 - Anni 6.

181/3. — PANTRIE SEVERINO - *Genova* - Griglia Pantrie per focolari di caldaje a vapore - Prol. 162/85. — 10 Nov. 1903 - Anni 1.

181/4. — JONES ALBERT EDUARD - *Fiume* - Perfectionnements aux gouvernails latéraux pour torpilles - Prol. 95/173. — 2 Nov. 1903 - Anni 1.

181/5. — VOLAND FRANCISQUE e GARAMBOIS JOSEPH - *Siena* - Nouveau tispe indéchirable. — 17 Nov. 1903 - Anni 6.

181/6. — TOGNOTTI SAMUELE - Chicago - Perfezionamenti nei sistemi di collegamento delle cinghie di trasmissione. — 17 Nov. 1903 - Anni 1.

181/7. — DOTTO - Apparecchio per separare la chiara dal torlo delle uova. — 17 Nov. 1903 - Anni 1.

181/8. — GRANSAC LOUIS - *Tologe* (Francia) - Levier universel. — 19 Nov. 1903 - Anni 1.

181/9. — LENZI DOMENICO - *Carrara* - Disinfettante denominato Eritogeno. — 21 Nov. 1903 - Anni 3.

Digitized by Google

181/10. — DELLA BARILE GIOVANNI - *Biella* - Ricarica automatica degli orologi a mezzo di un motore elettrico. — 18 Dic. 1903 - Anni 3.

181/11. — SOCIETA' ITALIANA ELETTROCHIMICA «VOLTA» - *Roma* - Nouvel appareil électrolyseur - Prol. 89/404. — 21 Sett. 1903 - Anni 9.

181/21. — GIULIANI IGNAZIO - *Roma* - Areostato dirigibile con elica centrale interna. — 21 Nov. 1903 - Anni 1.

181/22. — WAGRET PAUL - *Escautpout* (*Francia*) - Transporteur de bouteilles à l'usage de verreries. — 25 Nov. 1903 - Anni 1.

181/23. — DETTO - Appareil distributeur la sciure de bois pour verreries. — 25 Nov. 1903 - Anni 1.

181/24. — MISSONG JACOB NEINRUCH - *Nochst* (*Germania*) - Processo per aumentare il grado dell'effetto termico delle macchine a vapore. — 25 Nov. 1903 - Anni 6.

181/25. — THE PATENTWOOD SYNDICATE LIMITED. - *Londra*. - Perfectionnements aux appareils pour comprimer la pâte de bois. — 26 nov. 1903. - Anni 6.

181/26. — MATTHEWS JOHN JOSEPH-MALDON VICTORIA. - (*Australia*). - Generatore di acetilene. — 17 Nov. 1903. - Anni 6.

181/27. — CERRUTI UGO DEI CONTI DI CASTIGLIONE FALLETTO. - *Torino*. - Applicazione dell'elettricità e di qualunque combustibile liquido o gasoso al riscaldamento diretto di stufe od irradiatore per ottenere il riscaldamento e la ventilazione di ambienti, ecc. — 21 Nov. 1903. - Anni 1.

181/28. — ASALA COMPANY. - *New-York*. - Perfezionamenti relativi alle spole da tessuti. — 16 Nov. 1903. - Anni 6.

181/29. — TONE FRANK JERONNE. - *New-York*. - Procédé et appareil permettant la réduction des composés des substances dont la température de réduction est voisine de celle de volatilization. — 14 Nov. 1903. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

AFFARI INDUSTRIALI.

Concessione idraulica

380 HP., aumentabile a 570 e stabilimento con piccola forza idraulica mq. 17.000 di cui 2500 coperti paese presso Torino, stazione ferrovia, ottime condizioni affittasi o vendesi.

Canale di acqua

perenne, proprietà privata, capace di 200 cavalli, nominali per impianto manifattura, mano d'opera abbondante, località servita da ferrovia concedesi gratuitamente.

Ingegnere primaria casa

elettrotecnica recandosi Esposiz. Saint-Louis disposto assumere rappresentanze, missioni, incarichi, relazioni giornali tecnici. Dirigere offerte Amministrazione Rivista Elettricità 4, Victor Hugo. Milano.

RICERCHE DI PERSONALE.

Concorso per 6 posti di Geometra.

E' aperto il concorso a 6 posti di aiutante geometra del Genio militare. Stipendio annuo L. 1500. Scadenza entro il 1° febbraio p. v.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per un posto d'ingegnere.

E' aperto il concorso al posto d'Ingegnere-capo municipale della città di Tortona. Lo stipendio annuo è di lire 3500 con tre aumenti sessennali del decimo. L'avviso di concorso verrà trasmesso a tutti coloro che ne faranno richiesta alla segreteria municipale. Scadenza 29 febbraio p. v.

Elettricista

provetto, occupato quale capo montatore presso primaria Casa, cerca posto come dirigente o capo esercizio officine elettriche. Ottime referenze.

Ingegnere

con capitale da 30 a 50 mila cercasi per ampliamento industria rimunerativa.

2-3 meccanici

praticissimi lavori macchine da cucire, motociclette ed articoli elettrici, con serie informazioni sono ricercati.

Ingegnere industriale

giovane, laureato a Milano, cerca occupazione presso stabilimento industriale o studio tecnico.

Elettrotecnico

geometra, diplomato, cinque anni pratica uffici, tecnici ed amministrativi e d'impianti a corrente continua ed alternata, cerca impiego. Certificati, referenze, a richiesta. Disposto recarsi qualsiasi località. Età anni venticinque. Scrivere ad Alberto Bollino, Saluzzo.

Collaboratore tecnico

con stipendio, abile, attivissimo è ricercato da ufficio impianti industriali.

Ingegnere tramvie

luce, certificati primarî, italiano, tedesco, francese, inglese, cerca impiego.

Ingegnere meccanico

ventiseienne cerca impiego subito stabilimento anche senza pretese. Ottime informazioni.

Montatore elettricista

praticissimo per impianti luce elettrica, ed anche per suonerie, telefoni, ecc., cerca posto presso seria ditta. Referenze di primo ordine. Scrivere C. P. 215, presso l'amministrazione di questa Rivista.

MATERIALE DISPONIBILE.

Vendesi.

a buone condizioni, pel trasporto di sede dell'officina Olivetti da Ivrea a Milano:

Batteria 60 accumulatori Tudor 70 ampèrore.
Caldaia Babcock e Wilcox.
Motore Tosi 8 cavalli.
Istrumenti di controllo, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» Via Victor Hugo, 4 — Milano.

Dinamo

Siemens 10 ampère 500 volt.
Thomson 150 ampère 600 volt.
Desroziers 280 ampère 800 volt.
Schuckert 110 ampère 500 volt.
Edison 180 ampère 130 volt.
Oerlikon 45 ampère 800 volt.
Egger 130 ampère 130 volt.

Motori elettrici

Schuckert bifase 36 cavalli con resistenza.
1,5 HP — 500 volt.
1 H P — 110 volt.
2 H P — 110 volt.
1 3 H P — 110 volt.

Turbina a vapore.

De Laval a 2 assi. Forza 55 HP effettivi. Pressione 8 atmosfere.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 5 — MILANO - 5 FEBBRAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Gli errori della progettata municipalizzazione dei servizi elettrici a Torino . . . . . *pag.* 65
Lo stato attuale della trazione elettrica . . . . . » 70
L'impianto elettrico municipale di Vercelli . . . » 73
Concessioni di strade ferrate . . . . . » 77
RASSEGNA SCIENTIFICA:
L'elettrizzazione per contatto e le condizioni che determinano il segno e la grandezza. J. PERRIN. » 78
Sul funzionamento dei coherers associati. A. TURPAIN » 78
Coesione dielettrica dei gaz a bassa temperatura. E. BOUTY . . . . . » 78
La resistenza elettrica del selenio e l'influenza di certe sostanze. A. GRIFFITHS . . . . . » 79
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Diritti dell'esercente in riguardo all'utente . . . » 79
Liquidazione di tassa consumo luce . . . . . » 79
In materia di acque pubbliche. . . . . » 79
COMMENTI E CRITICHE:
I progressi del variatore di corrente Sacerdote . » 80
CONSULENZA TECNICA:
Reciproca induzione di linee elettriche . . . . » 80
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Dispositivo di ritegno dell'asta di trolley. W. LAHMEYER . . . . . » 80
Wattometro indicatore per correnti polifasi . . . » 80

CRONACA SETTIMANALE

La legislazione operaia nell'Argentina.

La Commissione designata per formulare il progetto di legislazione operaia raccomanda la legge italiana del maggio 1898 e quella del giugno 1903 come basi della legge da proporsi. L'intendente accettò la relazione, che sottoporrà al ministro dell'interno.

Un comunicato ufficiale sui provvedimenti di sicurezza nei Musei e Biblioteche.

Il ministro dell'istruzione appena informato del disastro di Torino, all'accenno fatto da alcuni giornali, che i ministri suoi predecessori avevano trascurato le proposte di una Commissione di elettrotecnici presieduta dal professore Blaserna, ha ritenuto doveroso officiare subito il predetto professore perchè convocasse nuovamente la Commissione. Si trovò allora che questa Commissione si era riunita non tre mesi or sono, come fu detto, ma tre anni fa Essa aveva mandato di studiare i metodi di sicurezza contro gli incendî nelle gallerie e nei musei e non per le biblioteche. Così pure la proposta di lavori del prefetto della Biblioteca di Torino si riferisce a quell'epoca e fu fatta di propria iniziativa come una semplice proposta, senza dimostrare la urgenza e la necessità della stessa e se il ministro di allora non procedette, dice il comunicato ufficiale, lo si deve alla mancanza di fondi nel capitolo delle spese straordinarie. Non vi furono premure, non vi furono ispezioni ministeriali e tutto è rimasto allo

Digitized by Google

statu quo per lungo tempo. Il senatore Blaserna conferma questo fatto perchè in una lettera al ministro di estendere i suoi studî alle biblioteche, archivi e a tutti gli uffici dipendenti dai ministeri domanda che alla Commissione di allora siano aggregati elettrotecnici di altre città.

Il Comitato permanente del lavoro.

Il Comitato permanente del lavoro ha deliberato che il Consiglio Superiore dell'Ufficio del lavoro si aduni per discutere il seguente ordine del giorno: «1. Relazione dell'Ufficio del lavoro e del Comitato permanente dell'ufficio del lavoro; 2 Riforma del regolamento per l'applicazione della legge sull'Ufficio del lavoro; 3. Progetto di legge per il regolamento del lavoro nelle risaie; 4. Regolamento per le case popolari; 5. Legge sulla Cassa di assicurazioni; 6. Riforma della legge sui probiviri; 7. Relazione del Comitato sulle zolfare.» Ha poi discusso la relazione Montemartini sul riposo settimanale; ha confermato la deliberazione dell'esclusione dei giornalisti dal riposo della domenica, in considerazione che nei primi tempi esso porterebbe un danno alla classe dei tipografi; deliberò di non sottoporre il disegno di legge sul riposo settimanale al Consiglio del lavoro, ma di trasmettere direttamente la relazione Montemartini al ministro di agricoltura, perchè la passi alla Commissione parlamentare.

Le industrie tedesche e le coalizioni operaie.

L'«Unione degli industriali Bavaresi» ha tenuto testè a Berlino, una solenne assemblea e dopo lunga discussione votò all'unanimità il seguente ordine del giorno: «Gli industriali e rappresentanti delle Associazioni industriali dichiarano di riconoscere come urgente necessità la creazione di una Associazione tedesca d'industriali e designano a tale scopo un Comitato composto di undici membri per le opportune pratiche onde raggiungere lo scopo». La nuova associazione si dirigerà ad organizzare una metodica resistenza contro le coalizioni operaie, che vanno sempre più, in Germania, ingigantendo.

Il lavoro delle donne e dei fanciulli.

Il Comitato del lavoro ha discusso su varie richieste circa l'applicazione della legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli. Ha respinto fra le altre quelle di una ditta di Pinerolo che chiedeva delle modificazioni all'orario di lavoro pei fanciulli addetti alla fabbricazione di chiodi per ferrare i cavalli. Il Comitato poi ha preso ad esaminare il progetto Maffi sulle cooperative ed ha nominato una sottocommissione composta dei signori Maffi, Garibotti, Di Tullio, Grimoldi, Emeri, che dovrà studiare la attuazione pratica del progetto stesso, riferendone poi al comitato nella sua prossima adunanza. Il Comitato, poscia, ha iniziato la discussione del progetto di unificazione delle Casse di assicurazione.

La Società degli ingegneri di Torino e l'impianto elettrico municipale.

Alla Società degli ingegneri e degli architetti si adunarono nella settimana scorsa numerosi soci in assemblea per udire una relazione dell'ing. Enrico sugli impianti idroelettrici proposti al Consiglio Comunale dalla Giunta. L'assemblea, dopo lunga ed esauriente discussione, plaudendo alla dotta relazione, approvava alla unanimità, meno uno, il seguente ordine del giorno:

«Ritenuto che difficilmente un'Impresa municipale potrà far concorrenza all'industria privata a parità di circostanze;

«Ritenuto che la luce elettrica non è prodotto di prima necessità e di consumo generale;

«Ritenuto che sarebbe ingiusto ed antidemocratico che la massa dei cittadini concorra nelle spese di produzione di un oggetto di lusso e quindi non di consumo generale;

«Considerato che trovasi disponibile ancora una rilevante quantità di energia elettrica alle porte di Torino, e che per parecchi anni non ve ne sarà penuria;

«Considerato che il progetto della Commissione municipale è incompleto e non può dare affidamento che il Comune ottenga l'energia elettrica ad un prezzo sensibilmente inferiore a quello che la forza delle cose obbliga le Società concessionarie a praticare;

«La Società fa voti perchè il Consiglio comunale voglia soprassedere all'attuazione dell'impianto di Chiomonte e voglia invece dare incarico ad una commissione di studiare se non vi possa essere la convenienza pel Comune di fare esercire un impianto completo e più sicuro, ma di potenzialità esclusivamente limitata alla illuminazione pubblica e degli edifici municipali».

La navigazione fluviale Venezia-Pavia-Milano.

Invitati dal sindaco si radunarono al Municipio di Pavia le rappresentanze della Deputazione provinciale del Genio Civile, della Camera di commercio e l'on. Rampoldi per uno scambio di idee circa l'importante problema della navigazione fluviale. Dopo la elaborata relazione del sindaco si approvò il seguente ordine del giorno: «I convenuti fanno voti perchè la Provincia, il Comune e la Camera di commercio procedendo alla nomina dei rispettivi rappresentanti presso la Commissione centrale con sede in Milano, abbiano, intanto, a chiedere al Governo l'attuazione degli urgenti provvedimenti proposti dalla Commissione governativa, presieduta dall'on. Romanin-Jacur e che concernono il territorio della provincia di Pavia, di cui agli articoli 37 e 63 della relazione generale, e precisamente l'adozione almeno di una draga per l'elevazione dei bassi fondi e dossi di magra in alveo del Po e del Ticino; il miglioramento delle condizioni attuali di navigabilità del Naviglio e della Darsena di Pavia, nonchè la rimozione, durante la prossima asciutta di marzo, degli ingombri esistenti nell'ultima tratta del Naviglio grande, ritenuto che tali ostacoli tornano di pregiudizio al Naviglio di Pavia».

L'asta per l'acquedotto pugliese deserta.

Nella grande sala dove tiene le adunanze il Consiglio Superiore dei lavori pubblici, a Roma, alla presenza del ministro Tedesco e di alcuni concorrenti o rappresentanti di concorrenti italiani e stranieri, ebbe luogo l'apertura delle schede per l'appalto dell'acquedotto pugliese. Alle ore 11 il Ministro ha dichiarato chiusa l'asta ed ha annunziato che avevano presentato le schede due Società: la Società generale delle condotte d'acqua di Liegi e la Società italiana delle condotte d'acqua. Aperta la prima scheda, si trovò questa dichiarazione: che la Società di Liegi era pronta, con alcune Società finanziarie Italiane e straniere, a trattare col Governo. Il Ministro lesse allora l'articolo 10 del regolamento, secondo il quale non si possono accettare offerte condizionate, e dichiarò nulla questa offerta. Passò poi alla seconda scheda, nella quale la Società Italiana dice che è pronta ad assumere l'appalto, purchè il Governo garantisca un interesse sul capitale per la durata dei lavori. Allora il ministro dichiarò anche questa seconda offerta nulla, per cui l'asta è andata deserta.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione Toscana.

Per invito del sig. Franz Fieseler, direttore della Società Toscana per Imprese Elettriche, la sezione Toscana dell'Associazione Elettrotecnica Italiana

Digitized by Google

tenne la sua ultima riunione settimanale alla Officina Elettrica nel Viale Carlo Alberto. Dopo qualche parola di benvenuto da parte del direttore Fieseler e le spiegazioni sulla situazione industriale della Società Toscana gli intervenuti fecero una visita minuta di tutto l'impianto in pieno funzionamento. Colla nuova unità di macchinario che costituisce un grande progresso nella industria italiana ed insieme alla batteria di accumulatori l'officina ha ora una potenza di oltre 2000 cavalli. Furono ammirati e riconosciuti unanimemente dagli intervenuti l'ordinamento perfetto dell'esercizio, il mantenimento esemplare di tutto il macchinario, l'ordine rigoroso e la disciplina regnante nell'officina. Da parte del prof. Pasqualini, del prof. Banti, del Direttore dell'ufficio tecnico comunale, furono espresse vive congratulazioni al Direttore della Società Toscana per la diligenza con cui è curato in tutti i suoi dettagli di esercizio questo importante impianto modello che fa onore alla città di Firenze.

Eseguita la visita dell'officina l'ing. Alberto Mondolfi illustrò la rete di distribuzione con dati che dimostrano un crescente sviluppo alla rete stessa e l'ing. Alighiero Koster espose le ultime novità nel campo della illuminazione elettrica. Il prof. Pasqualini e il prof. Picchi presentarono poi agli intervenuti in azione il nuovo spolveratore « Vacuum Cleaner » attivato elettricamente.

Sezione di Bologna.

Ebbero luogo a questa sezione nello scorso gennaio le due annunziate conferenze del prof. Donati. Il conferenziere trattò con forma brillante e rigorosa dell'*energia elettrica* a scopo di introduzione allo studio delle oscillazioni elettriche. Egli partendo dal concetto di energia meccanica che applicò al caso dei moti oscillatori passò a definire con molta chiarezza e con grande precisione l'energia elettrostatica e l'energia elettromagnetica, e finì col dare un'idea esatta della quantità di energia in giuoco nelle oscillazioni elettriche e la durata di tali oscillazioni. Nella seconda conferenza il prof. Donati parlò sulle *oscillazioni elettriche lente*. Egli, con opportune esperienze e ricorrendo sempre al paragone meccanico, mostrò dapprima gli effetti dell'inserzione in un circuito percorso da corrente alternata di una induttanza e di una capacità. Dalle correnti alternate rappresentanti le oscillazioni elettriche della massima lentezza, passò a far sentire come la nota dell'arco cantante si possa far variare coll'inserzione di diverse induttanze ed entrò a parlare delle oscillazioni elettriche propriamente dette facendo brillanti esperienze sia con le bottiglie sintoniche di Lodge, sia riproducendo i principali fenomeni di risonanza dati dalle correnti di Tesla.

Infine sabato 1 febbraio u. s. l'ing. Pietro Lanino, trattando della *Sicurezza e protezione degli impianti elettrici*, inaugurò la serie di conferenze di indole industriale che quest'anno la sezione bolognese dell'A. E. I. ha stabilito di tenere. Dopo avere chiaramente premesso alcune considerazioni generali sul riscaldamento dei conduttori percorsi da correnti, e sulla quantità di calore da essi irradiata nell'ambiente, l'egregio conferenziere, si trattenne in modo speciale a parlare dei mezzi di proteggere gli impianti elettrici e fece a questo proposito un'ampia trattazione del problema delle valvole fusibili passando in rivista tutti i diversi tipi proposti sia per i piccoli impianti, sia per quelli in cui sono in giuoco delle elevate intensità di corrente ad altissima tensione. Oltre a questi mezzi di protezione egli descrive gli altri più moderni, quali gli interruttori a massima ordinari e quelli più moderni che scattano dopo un tempo determinato. Diede un'idea chiara degli inconvenienti prodotti dalle deficienze di isolamento ed infine trattò delle misure di precauzione da adottarsi per salvaguardare la vita delle persone addette agli impianti elettrici ad alta tensione, ed a questo riguardo dimostrò l'efficacia del provvedimento che può adottarsi di mettere a terra tutte le masse metalliche. Infine dopo aver parlato delle reti metalliche di protezione messe per impedire la caduta a terra dei conduttori negli attraversamenti di strade, o la caduta di fili telefonici o telegrafici sui conduttori percorsi da corrente ad alta tensione, terminò accennando brevemente agli inconvenienti che possono produrre i forti sopra-elevamenti di tensione causati o da scariche atmosferiche, o dalle brusche variazioni dell'intensità di corrente.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— La Ditta Giuseppe Lacchin, di Salice, per derivazione dal torrente Ocque di Mezzo, in comune di Fontanafredda di Pordenone, a scopo di forza motrice, onde azionare un suo Stabilimento.

— Ditta Reda e Boletti, di Cossato (Biella), per la rinnovazione di concessione di derivare acque dal torrente Strona, di Cossato, per uso industriale.

— Ditta Andrea Ambrosini, di San Pellegrino, per derivazione dal fiume Brembo, in Comune di Fuipiano, onde ricavare forza motrice onde azionare un suo mulino.

— Ditta Tavella, Torriglia e Pittaluga, per derivazione dal fiume Tanaro, in territorio di Alessandria, per ricavare forza motrice onde azionare un mulino.

— Società del Vespino, sedente in Bornate (Novara), per la rinnovazione ed aumento di derivazione d'acqua dal fiume Sesia e dal torrente Sessera, ad uso irriguo ed industriale.

— Ditta Vittorio Sclopis, di Torino, per derivazione dal torrente Assa, in territorio di Brosso, onde ottenere forza motrice.

— Ditta Gallo Giuseppe, di Strona (Novara), per rinnovazione di derivazione dal torrente Strona, di Cossato, onde ottenere forza motrice ad uso industriale.

— La ditta A. Binda e C. di Milano ha presentato domanda alla Prefettura di Milano per ottenere la concessione di poter derivare dal fiume Adda, a mezzo della diga per la derivazione del canale patrimoniale dello Stato detto « La Martesana » a Concesa, frazione del Comune di Trezzo d'Adda. Il quantitativo di acqua di once magistrali milanesi 37, pari a moduli italiani 14,50 al minuto secondo, da immettere in quel canale per farne poi estrazione a Vaprio d'Adda, a scopo di forza motrice per lo Stabilimento industriale ad uso di Cartiera che la Ditta stessa tiene in quella località a sinistra di detto canale, restituendola dappoi al fiume.

— Il signor Rodolfo Vivoli ha presentata domanda alla Prefettura di Bologna onde poter derivare dal fiume Santerno in Castel del Rio una quantità di acqua corrispondente in media a litri 1500 al secondo, per una produzione pure media di 240 cavalli-vapore di forza motrice, a scopo industriale.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Como ha accordato ai signori Cornello dott. Emilio e Lusardi Enrico di derivare acqua dal torrente Bugiallo o Sorico, in territorio di Sorico, a scopo industriale.

Digitized by Google

NOTIZIE FINANZIARIE.

Le ferrovie Sicule.

Si dice che il Consiglio d'amministrazione della Società delle ferriere sicule approvò il 27 gennaio u. s. le proposte per l'avanzamento del personale nel 1904 ammontanti a L. 156,000, migliorando così gli stipendi e le paghe a 1643 agenti, ossia il 34 0/0 di aumento degli stipendi. Oltre agli aumenti regolarmente accordati dal Consiglio riguardo al 15 0/0 per una somma di 28,000 lire, vennero anche approvate 33,000 lire per gratificazioni al personale meritevole. il Consiglio approvò pure che si accordi fino al 30 giugno 1905 un abbuono sulle tasse dei trasporti dello zolfo per venire così in aiuto alle difficili condizioni degli esercenti le miniere recentemente gravate dalle disposizioni della legge circa la assicurazione degli infortuni.

Società Ferriere Italiane.

L'Assemblea della «Società delle Ferriere Italiane» avrà luogo verso la metà di febbraio e saranno presentate all approvazione degli azionisti, la proposta di riconoscere diminuito il capitale da 10 a 8 milioni e di aumentarlo mediante l'emissione di nuove azioni per 10 milioni portandolo così a 18 milioni, e la facoltà al Consiglio di un successivo eventuale aumento di altri 6 milioni, sotto forma di azioni, o di obbligazioni da effettuare soltanto in caso di maggior sviluppo degli affari sociali il programma che si propone. La diminuzione del capitale non è conseguenza di perdite nell'esercizio, ma di una prudenziale svalutazione che il Consiglio di amministrazione crede opportuno di proporre, in vista degli straordinari progressi avvenuti all'Estero, che impongono una completa trasformazione anche agli industriali italiani per potere reggere alla concorrenza. L'aumento del capitale da 8 a 18 milioni provvede a rendere indipendente la Società pel suo capitale circolante, liberandola da un debito oneroso per interessi passivi, e dà alla Società stessa i capitali per l acquisto delle maggioranza delle azioni di un importante stabilimento ligure. L'aumento ulteriore infine di sei milioni è destinato a coprire le spese d'impianto di due alti forni, una acciaieria, un Blooming e due laminatoi reversibili a Torre Annunziata per mettere quello stabilimento all'altezza dei migliori impianti tedeschi. Con impianti perfezionati in condizioni commerciali privilegiate pel mezzogiorno e per l Italia centrale, co' suoi stabilimenti di Torre Annunziata, S. Giovanni, Piombino con uno stabilimento in Liguria, pel suo commercio nell'Alta Italia, la Società delle Ferriere italiane ritiene di mettersi così nelle migliori condizioni e dà le migliori speranze pel suo avvenire.

Il « trust » delle Acciaierie.

A Terni ebbe luogo l'assemblea straordinaria degli azionisti delle Acciaierie. Erano rappresentate 20,000 azioni. Il consiglio era legalmente al completo. Il direttore generale lesse una speciale relazione al consiglio sul compromesso di cointeressenza coi cantieri Odero e Orlando di Livorno, Sestri Ponente e Genova. La Terni entrerà nell'accomandita con 7 decimi. Gli stabilimenti Orlando e Odero proseguiranno le loro aziende sotto la gerenza dei titolari. L'assemblea ha approvato a unanimità l ordine del giorno, che è così espresso:

«L'Assemblea udita la Relazione del Consiglio e la lettura degli accordi progettati fra la Società ed i signori comm. Giuseppe Orlando e cav. Attilio Odero riguardo ai cantieri di Livorno, di Sestri Ponente, della Foce e pegli accessori nel Porto di Genova, già approvati dal Consiglio di Amministrazione nella seduta dell'8 dicembre 1903 in Roma ed in quello del 9 gennaio in Milano e 26 gennaio in Roma sotto la condizione sospensiva dell'autorizzazione dell'Assemblea, concede la domandata autorizzazione e dà mandato di fiducia al Consiglio, con facoltà di subdelegarlo ad una speciale Commissione per addivenire a tempo opportuno alla stipulazione dei contratti relativi, ivi fissando il computo dei prezzi, dei modi e tempi di pagamento, anche mediante le obbligazioni e le azioni di cui fu autorizzata rispettivamente la creazione e la emissione colla deliberazione dell Assemblea in data 27 maggio 1903».

La relazione del Consiglio d'amministrazione letta all'Assemblea esprime la convinzione che le combinazioni studiate possano, in un tempo anche non remoto, riuscire proficue agli azionisti e vantaggiose all'interesse nazionale, ritenendosi che il collegamento dell'industria produttrice degli elementi siderurgici con quella che mediante tali elementi compagina le navi, giovi ad avviare lo sviluppo dell una e dell'altra; ed incoraggi il capitale di cimentarsi volenteroso e cospicuo nel più vasto esercizio dell'industria, aprendo l'adito a maggiori utilizzazioni di mano d opera e ad un'integrale rimunerazione di questa.

«Il ciclo della nostra attività industriale — soggiunge la relazione — dovrà completarsi coll'assicurare eziandio i mezzi di armamento e munizionamento completo delle navi, come avviene presso quelle nazioni straniere, più progredite nell industria, delle quali dobbiamo potere e sapere, ed intendiamo volere, coraggiosamente affrontare la concorrenza sul mercato internazionale. Se la bontà dei prodotti siderurgici e delle costruzioni navali italiane potè talvolta farsi riconoscere dagli stranieri, noi confidiamo che l'unione, da cui deriva la forza, ci porrà in grado di far esprimere dai potenti fianchi della Patria un naviglio, strumento a lei di difesa e di ricchezza, che basti ai suoi bisogni e promuova giusti e proporzionati guadagni per coloro che col capitale e col lavoro concorrono a produrlo o ad esercitarlo. La serena coscienza di intendere ad un fine onesto, la fiducia di conseguire coll opera un bene comune, ci hanno reso tetragoni alle ciance malevoli, ed alle censure stolte di cui fu fatta oggetto la Società: prudentemente ardimentosi, noi confidiamo tranquilli nella rettitudine e nel buon senso del popolo italiano, perchè esso apprezzi la nostra alacre iniziativa».

Il mercato settimanale del carbone.

Il miglioramento che pareva verificarsi sul finire della settimana scorsa nell'andamento delle complicazioni russo-giapponesi, fu di breve durata ed ora non ostante il caos che esiste per il susseguirsi delle notizie contradditorie pure tutto fa pur troppo temere una non lontana apertura delle ostilità. Il mercato dei carboni subisce a sua volta le ondulazioni politiche, cosa ben naturale del resto dato un articolo che eserciterà tanta influenza sulle cose della guerra. Infatti mentre la settimana scorsa i prezzi sui principali mercati del mondo parevano declinare, guadagnarono d'un subito nuovo sostegno a misura che più bellicose si facevano le notizie sul conflitto dell'estremo Oriente. Sono specialmente i mercati inglesi ed i russi quelli dove maggiore spiegasi il sostegno e gradatamente anche i mercati francesi, germanici ed italiani seguono gli altri. Il mercato di Genova che in seguito ai molti arrivi che si verificano giornalmente, arrivi che vanno aumentando il già rilevante deposito specialmente nei carboni da vapore, e la cui domanda non è proporzionata agli arrivi stessi, il mercato segna pure

Digitized by Google

prezzi d'aumento, aumento a cui però nessuno vuole abboccare e si limitano tutti ad acquistare il puro necessario. Tutto dipende adunque dallo svolgersi delle questioni politiche, ma è certo che se queste si rasserenassero, il ribasso sarebbe forte e certo. I prezzi sono: Newcastle da gas lire it. 21,75 a 22,25, id. 2. qual. 21,25 a 21,75, id. da vapore 25,50 a 26 Best Hamilton 22,25 a 22,75, Scozia Fifeshire 2. qualità 21,25 a 21,75, Liverpool ed adiacenze 26,50 a 27,50, Cardiff 1. qual. 29 a 29,50, id. buone qualità 28 a 28,50, New Port 1. qual. 26,75 a 27,75, Mattonelle di Cardiff ancora e corona 30,25 a 31,25, Coke Garesfield 37,25 a 38,25, id nazionale (vagone Savona) 33,25 a 34,25, id. da gas 34,25 a 36,25, Antracite minuta 12,25 a 13,25, id. pisello 30,50 a 31,50, id Cobles 37,25 a 38,25, id. Rubbly Culm 19 a 20. Il tutto alla tonnellata sul vagone.

Il mercato settimanale dei metalli.

Fermo il mercato a Glascow, leggermente ribassato a Middlesbrog. Noli sempre sostenuti. Prezzi sul vagone a Genova, dazio compreso, contanti sconto 2 0/0 per 1000 chilogrammi. Ghisa Eglinton I da L. 89,75 a 90, Clarence III da 78 a 78,25, Ematite I, II, III da 88,75 a 89,25. A Venezia pel mercato delle ghise: prezzi sul vagone a Venezia dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg.: Eglington I da 95,50 a 96, Clarence III da 85,75 a 86. A Nuova York: Rame doll. 12,67, Stagno 28,20, Argento 55 5/8. Il mercato metallurgico a Parigi si presenta alquanto più attivo, ma la situazione è ancora pesante; gli ordini sono più numerosi e con prospettiva di ulteriori; siccome però i produttori se li disputano, così i prezzi restano stazionari e la quotazione ufficiale si mantiene a fr. 6,50 per i ferri da tavolato ed a 20 per le latte; anche nei dipartimenti l'andamento è un po' più ottimista e la situazione tende a rientrare in una via più normale. In Inghilterra, la ghisa si tratta a prezzi deboli malgrado l aumento dei prezzi di costo, ma la speculazione non si lascia tentare dai bassi prezzi accettati dai produttori; il commercio dei ferri finiti e dell'acciaio è pure in gran calma ed i prezzi fatti si mostrano deboli in causa della concorrenza. La domanda di ghisa in Svezia non ne assorbe la produzione ed i depositi quindi aumentano, anche ribassando i prezzi. In Germania la concorrenza americana e le voci di una probabile guerra, che restringerebbe l'esportazione per la Russia, influiscono malamente sul mercato e quindi resta calmo ed a prezzi di ribasso. In Belgio, continua il consumo a tenersi nella massima riserva, sperando sempre in prezzi ancora più miti, ciò che è probabile davanti all'aumento dei depositi ed alla concorrenza estera. La situazione finanziaria agli Stati Uniti si è fatta migliore, tuttavia il mercato del ferro e dell'acciaio si trova nelle stesse condizioni di prima, con affari poco attivi ed in tendenza al ribasso.

Costituzioni di Società.

Edoardo Douglas Scotti e C., per l'esercizio di officine meccaniche con speciale destinazione a lavori elettrici. Sede in Milano, via Nino Bixio 30. Capitale L. 10,000 conferite dai soci nelle seguenti proporzioni: Edoardo Douglas Scotti L. 3.000, Gustavo Douglas Scotti L. 2,500, Croci Alfredo lire 2,000, Giussani rag. Giovanni L. 1,500, Trani ingegnere Ernesto L. 1000.

Compagnia «La Volta» allo scopo «di fare abbonamenti annui per la manutenzione degli impianti elettrici di luce, motori, telefono, ecc. Capitale lire 10,000 conferite dai soci come segue: Gustavo Douglas Scotti L. 5,000, Edmondo Douglas Scotti Lire 1,000, Giussani rag. Giovanni L. 1,000, Ernesto Trani L. 2000, Enrico Trani L. 1,000.

Nomina di liquidatore.

Società Italiana di elettricità Brown e Boveri. Sciolta la società, e nominato liquidatore l'ing. Giacomo Merizzi.

TELEGRAFI - TELEFONI.

L'ufficio centrale telefonico di Parigi.

Riproduciamo alcune cifre relative all'ultimo ufficio centrale telefonico di Parigi aperto nel 1889, per dare un idea delle difficoltà proprie a simili impianti. I due commutatori principali hanno la capacità di 15 mila abbonati ed in totale comprendono non meno di 702,000 *jacks*. Per le comunicazioni nell'interno dell ufficio occorsero 190 chilometri di cavi a 40 fili, ciò che dà uno sviluppo di 7600 chilometri di filo, e per le congiunzioni di essi alle laminette dei *jacks* si dovettero fare ben 2,500,000 saldature.

Il telefono automatico per segnalare la partenza dei treni.

Gl inventori White e Edward di Toronto (Canadà) hanno trovato un nuovo mezzo per segnalare automaticamente la partenza dei treni. A tal'uopo le locomotive sono messe opportunamente a contatto a dei conduttori interpolati in serie lungo la linea. Quando il treno parte, l'operatore non ha che a far agire un commutatore, e tosto il segnale viene avvertito nella prossima cabina. Gl'inventori intendono poi di perfezionare l'istrumento in modo che si possa, mentre il treno è in marcia, fare qualsiasi comunicazione telefonica alle stazioni.

La resistenza dei pali telegrafici.

L'amministrazione dei telegrafi dell'Austria ha disposto in via di esperimento che i pali telegrafici di alcune linee vengano impregnati di solfato di rame allo scopo di renderne più lunga la durata. Questa deliberazione venne presa dopo che si ebbe constatato un fatto singolare, la cui importanza era stata finora poco notata. E il fatto è questo, che sulla linea Mödling-Luxemburg (Austria inferiore) esistono ancora in buone condizioni alcuni pali stati collocati nell'anno 1854, dopo averli imbevuti di solfato di rame. Questa durata di mezzo secolo è tanto stupefacente che alcuni tecnici giudicano che essa sia dovuta ad un complesso di circostanze, quale per esempio la opportuna scelta della stagione per il taglio dei tronchi e la speciale forma dei medesimi; e che perciò la introduzione nel legno delle surriferite sostanze chimiche non abbia avuto che un valore relativo. Degno di nota è questo, che i succennati pali non sono di legno forte, ma di comune abete. Essi però vennero immessi nella terra muniti alla base di uno zoccolo di ferro; e così il tarlo non incominciò a manifestarsi che nella parte superiore.

Il sistema Pupin e le ultime notizie.

Trovasi attualmente a Roma il prof. Pupin, il quale alle persone che lo hanno intervistato, si dichiarò soddisfattissimo degli ultimi risultati pratici ottenuti col suo sistema sulla linea New York-Chicago della lunghezza di 1700 Km. comprendente 7 circuiti doppi. Il primo di essi, armato con filo di mm. 4,3 non andava affatto prima che si adottassero le induttanze destinate a correggere l'effetto della capacità elettrostatica della linea, mentre oggi va benissimo: le altre lince sono armate con fili di 3 mm., ed una persino con filo di mm. 2. E notisi che 20 km. di circuito, nel tratto relativo alla città di New-York, sono in cavo!

La linea di mm. 4,3 prosegue oltre Chicago per

Digitized by Google

ben 1200 chilometri non armata di induttanze, eppure serve benissimo al servizio di estremità. Ora si sta costruendo una linea New-York-S. Francisco, la quale attraverserà così tutto il continente americano, per cui si adotterà un filo di 5 mm. armato con induttanze Pupin.

Esperimenti del Teledactilografo.

Il ministro delle poste e telegrafi ha avuto una lunga conferenza con l'elettricista Alessandro Cattani che lo ha minutamente informato intorno alla sua invenzione, il teledactilografo, o telefono scrivente. Il ministro ha disposto che abbiano luogo nei prossimi giorni gli esperimenti, mettendo a disposizione dell'inventore la linea telefonica Roma-Napoli. Agli esperimenti assisterà il ministro stesso. Venne messa a disposizione del Cattani anche la linea Milano-Bergamo, per altri esperimenti.

TRAZIONE.

La ferrovia funicolare elettrica di Mendel.

E' stata inaugurata la ferrovia funicolare che si svolge nel Tirolo Meridionale, collegando la piccola città di Kaltern (m. 405 sul mare) al colle Mendel (m. 1365). La linea, a un solo binario dello scartamento di un metro, parte della stazione di Sanct-Anton e si sviluppa per la lunghezza di m. 1864 con pendenze variabili dal 16,5 al 60 per cento sino alla stazione del colle. La stazione di Sanct-Anton è unita a quella di Kaltern (linea Bolzano-Trento) con un tronco a scartamento e pendenze ordinarie e a doppio binario della lunghezza di m. 2250, servito da automotrici elettriche capaci di rimorchiare anche un'altra vettura. Le automotrici a due assi sono munite di due motori elettrici per la trazione, e di uno, pure elettrico, destinato al freno ad aria: la presa di corrente è fatta mediante due archetti tipo Siemens; gli altri organi per l'equipaggiamento elettrico differiscono dagli ordinari.

La via del tronco funicolare ha fondazione muraria lungo tutta la metà superiore dove sono le più forti pendenze. La planimetria è leggermente sinuosa. Vi si incontrano due trafori della complessiva lunghezza di m. 70, e due viadotti di cui uno ha la lunghezza di m. 100, è in curva di m. 400 di raggio, ed ha richiesto 6000 m. di muratura messa in opera in condizioni difficilissime, tanto che l'importo del lavoro è salito a lire 210,000. Le rotaie, del peso di kg. 27 a ml., sono poggiate, nelle pendenze superiori al 33 0/0, su traverse metalliche sepolte e ancorate nella fondazione muraria.

Una stazione è situata a metà della funicolare ove avviene l'incontro dei veicoli. La stazione superiore è formata a gradini normali al binario, per modo che ogni gradino si trova allo stesso piano del pavimento di ciascuno degli scomparti della vettura; onde i viaggiatori salgono e scendono con la massima comodità. Il servizio si fa da una sola parte della linea. Nella stazione sono due edifizi: l'uno destinato al servizio elettrico della linea, cioè comprendente la sala dei motori, quella degli accumulatori, ecc., e l'altro al servizio dei viaggiatori, cioè comprendente sale d'aspetto, ristorante, ecc.

Le vetture sono a cinque compartimenti e comprendono 52 posti. Il compartimento superiore può contenere i bagagli. Come si è detto, sono poggiate su due assi, i quali distano fra loro m. 4,40. I freni sono comandati dalle piattaforme e sono dell'ordinario tipo a mascella, che serra contemporaneamente la testa e le faccie laterali di ciascuna rotaia. Alcune fosse, opportunatamente disposte sotto il binario nelle tre stazioni del tronco, permettono di verificare il funzionamento del freno. Ogni vettura pesa a carico completo 10 tonn. La fune di trazione sopporta nelle condizioni più sfavorevoli uno sforzo di circa 7000 kg. Si compone di sei piccole funi attorcigliate intorno ad un anima; il diametro complessivo è di 35 mm., e il peso di kg. 4 a ml. La sua resistenza alle prove raggiunse i 70,000 kg. La fune appoggia su carrucole di ghisa distanti tra loro dagli 8 ai 10 m. Il motore elettrico destinato alla trazione della fune ha la potenza di 90 cav. Esso agisce coll'intermediario di alcuni riduttori di velocità su un tamburo, intorno al quale la fune si avvolge tre volte. Un freno a mano regola la velocità del tamburo, il quale è inoltre munito di un apparecchio automatico di frenatura e d'arresto della corrente, che funziona sia quando la velocità di rotazione del tamburo superi un certo limite, sia quando le vetture sorpassino il punto fisso situato a ciascuno degli estremi della via.

La corrente è fornita sotto forma trifase a 4000 volt da un'officina collocata a km. 12 di distanza dalla stazione superiore. Quivi è trasformata in corrente continua, sia per il servizio della linea che per quello degli alberghi vicini. La batteria d'accumulatori Tudor ha la capacità di 250 ampère-ora. Una linea elettrica di cinque fili collega la stazione di Mendel a quella di Sanct-Anton dianzi accennata. Tutti i più importanti punti della linea sono collegati con rete telefonica. Il percorso da Bolzano a Mendel (km. 19.5 di distanza e m. 1000 di differenza di livello) richiede circa un ora e tre quarti di tempo. Il costo complessivo dell'impianto è stato di L. 1, 365,000. La descrizione di questa importante linea, dovuta all'ing. Strubo della Ditta costruttrice. è ricca di illustrazioni e di dati pratici, onde si legge col massimo interesse. *(Schweizerische Bauzeitung).*

VARIETA'.

La posta elettrica in Italia.

L'ing. Piscicelli inventore della posta elettrica. dopo una breve residenza a Milano ed a Napoli si recherà a Roma per sottoporre al Ministero delle poste e telegrafi la richiesta di concessione pel grande esperimento già annunciato. Il Piscicelli ha ricevuto dal Sindacato le più ampie facoltà per le spese affinchè l'esperimento riesca perfetto. Fu pure autorizzato ad appianare qualsiasi difficoltà che si presentasse nelle trattative col governo italiano. Il Sindacato stesso vuol prendere tutte le misure per eseguire l'esperimento in Inghilterra, qualora le trattative col governo italiano non approdassero. La località scelta in tal caso sarebbe vicinissima a Londra e Piscicelli l'avrebbe trovata adatta pel suo esperimento, e tutto è pronto per iniziare immediatamente i lavori nel caso che egli trovasse ostacoli in Italia. Una delle principali Compagnie ferroviarie inglesi ha preso l'impegno di impiantare la posta elettrica sulle sue linee se questo esperimento darà risultati soddisfacenti.

Le notizie settimanali sul radium.

La cronaca del radium registra qualche novità, in Francia, ove esce una rivista unicamente dedicata a quanto concerne il nuovo misterioso metallo. Anzitutto si parla di importanti giacimenti di uranite che si trovano in Borgogna e che già furono per un certo tempo utilizzati industrialmente. Ad essi novamente si rivolge ora il pensiero di speculatori, perchè, come sapete, dall'uranite si ricava il radium. Vi ha poi una curiosa osservazione fatta dal chimico Griffiths. Si sa che il radium non è stato ancora isolato, nè si conoscono che i suoi sali chimici. Ora il Griffiths ha trovato che la radio-attività e quindi il radium possono stare pure nei

Digitized by Google

petali dei fiori coloranti: verbena, elianto, geranio ed altri. Ecco come egli lo ha dimostrato. E' noto che esiste un curioso metallo, chiamato il selenio, radio-attivo esso pure e che gode di una proprietà speciale: quando viene intercalato in un circuito elettrico impedisce alla corrente di passare; illuminate il selenio, portate sopra di esso la luce ed allora il singolare metallo lascierà passare la corrente. Adunque quando si avvicinano al selenio a cinque centimetri di distanza e durante cinque minuti alcuni petali di fiori odoranti, come quelli sopradetti, il selenio sembra attirarne la radio-attività e lascia passare un poco la corrente elettrica. Se i fiori sono una fonte di radio-attività, le prospettive che si aprono all'industria sono graziose. Si potrà cercare a questa sorgente la radio-attività invece di rintracciarla nei banchi delle fabbriche di acido solforico, ovvero nei residui dei trattamenti dei minerali di *pechblenda*.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia dal 4 al 7 gennaio

181/30. — M. Kiusey noble Samuel e Nelson Anton P. - *S. Francisco California.* - Perfectionnements dans les systémes de téléphones automatiques. — 7 Nov. 1903 - Anni 6.

181/31. — Reclus Victor Petitdier Henry e Schmitt Théodore - *Parigi.* - Lampe à arc électrique en vase clos. — 4 Nov. 1903 - Anni 6.

181/32. — Herrenschmidt Henri Louis - *Ganest (Francia)* - Procédé de traitement des minerais et produits contènent du vanadium, du molybdine, du titane, du tungstène. -- 7 Nov. 1903. -- Anni 6.

181/33. — Levides Dimitrios Joannu - *Vallette (Isola di Malta)* - Machine à fabriquer la cigarette fine du type Egyptien. — 19 Nov. 1903 - Anni 6.

181/34. — Société Anonyme des Freins automatiques Stop - *Parigi* - Perfectionnements aux freins à corde destinés à provoquer à l'aide d'un effort très faible un freinage beaucoup plus vigoureaux que les freins à corde en usage - Prol. 118/79. — 19 Nov. 1903 - Anni 6.

181/35. — Navello Luigi e Volpe Giuseppe. - *Dogliani (Cuneo).* - Perfezionamenti nei portelli di chiusura dei fondi delle botti. — 14 Nov. 1903. - Anni 3.

181/36. — Vardol Jules. - *Lione.* - Perfectionnement aux mécaniques Jacquard. - Compl. 167/151. - 20 Nov. 1903.

181/37. — De Sedneff Coustantin. -- *Parigi.* -- Accumulateur électrique. — 14 Nov. 1903. - Anni 6.

181/38. — Parodi Gianbattista. -- *Costantinopoli.* -- Elica a passo speciale sistema « Parodi ». — 21 Nov. 1903. - Anni 2.

181/39. — Grandjean Adolphe e Bouvier Emmanuel. - *Parigi.* - Systéme de chaine débachable et sa roue. — Prol. 150/215. - 28 Nov. 1903. - Anni 1.

181/40. — Romei Saverio. - *Roma.* - Variatore di compressione e di velocità per motori a gaz o benzina. — 28 Nov. 1903. - Anni 1.

181/41. — César Vital e Guarini E. - *Bruxelles.* - Perfectionnement dans les signaux de chemin de fer par circuit de voie. — 28 Nov. 1903. - Anni 1.

181/42. — Gattermole Arthur. - *Londra.* - Perfezionamenti nella concentrazione e classificazione dei minerali. — 28 Nov. 1903. - Anni 6.

181/43. — Wedekind Gustav. - *Amburgo.* - Processo per trattare ossidi o polvere di metallo in maniera tale da potersi adoperare per la fabbricazione di elettrodi duri porosi non scioglibili in soluzioni alcaline. — 28 Nov. 1903. - Anni 1.

181/44. — Wommdsdort Heinrich. - *Charlottemburg (Germania).* - Macchina elettrica condensatrice. - 28 Nov. 1903. - Anni 6.

181/45. — Soc. Pflüger Accumulatoren Werke Actiengesellschaft. - *Berlino.* - Procédé de production de plaques de matière active pour les électrodes d'accumulateurs. — 30 Nov. 1903. - Anni 6.

181/46. — Vechey Sous e Maxim Limited. - *Londra.* - Innovazioni relative alle artiglierie automatiche ed ai loro affusti o supporti. — Prol. 74/256. - 30 Nov. 1603. - Anni 3.

181/47. — Gossweiler Karl. -- *Haidecchеim (Germania).* - Processo per la fabbricazione di recipienti di carbone ecc. — 30 Nov. 1903. - Anni 6.

181/48. — Pisch Gustav. -- *Dresda (Germania).* -- Dispositif permettant de remplacer les navettes des métiers a tisser. — 30 Nov. 1903. - Anni 6.

181/49. — Holle August. - *Dusseldorf.* - Apparecchio per l' imbiancamento e la tintura di materiali tessili. — Prol. 161/12. -- 30 Nov. 1903. -- Anni 5.

Per errore d'impaginazione nello scorso numero venner omesse le seguenti privative:

Rilasciate in Italia dal 2 al 4 gennaio.

181/12. — Hess Lodovico. - *Milano.* - Candela di carta portalampade formante una candela elettrica. — 21 Nov. 1903 - Anni 3.

181/13. — Carbonero y Sol Manuel. - *Madrid.* - Appareil de sécurité automatique « Charitas » applicable aux locomotives, tramways et automobiles. — Prol. 151/149. - 14 Nov. 1903. - Anni 1.

181/14. — Novello Domenico e Zampieri Giovanni. - *Treviso.* — Innovazioni nelle macchine per far tagliatelle. - 14 Nov. 1903. - Anni 3.

181/15. — Tabourin Pierre Jules. - *Parigi.* - Procédé da fabrication des vaselines industrielles et des huiles minerales de graissage et produits résultant de cette fabrication. — 14 Nov. 1903. - Anni 3.

181/16. — Bardick Charles Laurence. -- *Wood Green (Inghilterra).* - Innovazioni in apparecchi e connesse ad apparecchi per spruzzare i colori sulla carta, sui tessuti ed altra superficie. — 13 Nov. 1903. - Anni 14.

181/17. — Marinesi Felice e C. - *Firenze.* - Nuovo sistema di cappelli di paglia con bordo uso pneumatico. — 18 Nov. 1903 - Anni 2.

181/18. — Gergacsevics Otto. - *Vienna.* - Appareil électrique pour l'allumage à distance du gaz. — 18 Nov. 1803. - Anni 1.

181/19. — Muratori Luigi e Filiberto Stefano. - *Palermo.* - Utilizzazione dell'acido solforoso SO^2 prodotto dalla combustione del minerale solfifero o da quello dei rosticci risultanti dal trattamento per liquefazione di esso minerale, allo scopo di fabbricare l'anidride solforosa SO^3 mediante l'azione di contatto. — 23 Nov. 1903. — Anni 1.

181/20. — Manganaro Salvatore. - *Castrogioranni (Catania).* - Processo di trattamento del minerale di zolfo anche del minuto (sterro) per liquefazione in camere o recipienti chiusi, ecc. — 18 Nov. 1903. — Anni 1.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

OFFERTE E RICHIESTE

Le inserzioni in questa rubrica si fanno gratuitamente, ma senza impegno circa il testo.

Per coprire le spese di corrispondenza, tutte le richieste attinenti a questa rubrica devono essere accompagnate con 50 cmi. in francobolli, o scritte su cartolina vaglia di pari valore.

AFFARI INDUSTRIALI.

Ingegnere primaria casa

elettrotecnica recandosi Esposiz. Saint-Louis disposto assumere rappresentanze, missioni, incarichi, relazioni giornali tecnici. Dirigere offerte Amministrazione Rivista Elettricità 4, Victor Hugo. Milano.

Concessione idraulica

380 HP., aumentabile a 570 e stabilimento con piccola forza idraulica mq. 17,000 di cui 2500 coperti paese presso Torino, stazione ferrovia, ottime condizioni affittasi o vendesi.

Canale di acqua

perenne, proprietà privata, capace di 200 cavalli, nominali per impianto manifattura, mano d'opera abbondante, località servita da ferrovia concedesi gratuitamente.

RICERCHE DI PERSONALE.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Elettricista

provetto, occupato quale capo montatore presso primaria Casa, cerca posto come dirigente o capo esercizio officine elettriche. Ottime referenze.

Concorso per allievo meccanico telegrafico.

E' aperto un concorso presso l'officina della Direzione locale dei Telegrafi di Milano. I concorrenti dovranno avere da 14 a 16 anni, aver compiuto il corso elementare e frequentare presentemente una scuola di disegno o di meccanica. Scadenza 20 febbraio p. v.

Montatore elettricista

tedesco, conoscente lingua italiana e francese, 10 anni pratica in impianti officine, linee e privati, cerca posto. Per trattative scrivere ad E. M. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità' 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per un posto d'ingegnere.

E' aperto il concorso al posto d'Ingegnere-capo municipale della città di Tortona. Lo stipendio annuo è di lire 3500 con tre aumenti sessennali del decimo. L'avviso di concorso verrà trasmesso a tutti coloro che ne faranno richiesta alla segreteria municipale. Scadenza 29 febbraio p v.

Ingegnere

con capitale da 30 a 50 mila cercasi per ampliamento industria rimunerativa.

Collaboratore tecnico

con stipendio, abile, attivissimo è ricercato da ufficio impianti industriali.

Ingegnere tramvie

luce, certificati primarî, italiano, tedesco, francese, inglese, cerca impiego.

Ingegnere meccanico

ventiseienne cerca impiego subito stabilimento anche senza pretese. Ottime informazioni.

2-3 meccanici

praticissimi lavori macchine da cucire, motociclette ed articoli elettrici, con serie informazioni sono ricercati.

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina di importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere industriale

giovane, laureato a Milano, cerca occupazione presso stabilimento industriale o studio tecnico.

Elettrotecnico

geometra, diplomato, cinque anni pratica uffici, tecnici ed amministrativi e d'impianti a corrente continua ed alternata, cerca impiego. Certificati, referenze, a richiesta. Disposto recarsi qualsiasi località. Età anni venticinque. Scrivere ad Alberto Bollino, Saluzzo.

Montatore elettricista

praticissimo per impianti luce elettrica, ed anche per suonerie, telefoni, ecc., cerca posto presso seria ditta. Referenze di primo ordine. Scrivere C. P. 215, presso l'amministrazione di questa Rivista.

Ingegnere Industriale elettrotecnico

ventinovenne cerca posto, occorrendo verserebbe cauzione. Disposto recarsi qualsiasi località. Per trattative rivolgersi alle iniziali A. R. presso questa Amministrazione.

MATERIALE DISPONIBILE.

Vendesi.

a buone condizioni, pel trasporto di sede dell'officina Olivetti da Ivrea a Milano:

Batteria 60 accumulatori Tudor 70 ampèrore.
Caldaia Babcock e Wilcox.
Motore Tosi 8 cavalli.
Istrumenti di controllo, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» Via Victor Hugo, 4 — Milano.

Dinamo

Siemens 10 ampère 500 volt.
Thomson 150 ampère 600 volt.
Desroziers 280 ampère 800 volt.
Schuckert 110 ampère 500 volt.
Edison 180 ampère 130 volt.
Oerlikon 45 ampère 800 volt.
Egger 130 ampère 130 volt.

Motori elettrici

Schuckert bifase 36 cavalli con resistenza.
1,5 HP — 500 volt.
1 H P — 110 volt.
2 H P — 110 volt.
1/3 H P — 110 volt.

Turbina a vapore.

De Laval a 2 assi. Forza 55 HP effettivi. Pressione 8 atmosfere.

Macchinario completo per officina elettrica

della forza di cavalli 180 e consistente in:

a) 2 Generatori tipo Brown-Boveri della potenza di 60 Kwatt ciascuno, potenziale 2000 volt.

b) 2 Motori secondari della stessa grandezza.

c) Rispettivi quadri completi portanti tutti gli apparecchi di detto impianto.

E' disponibile pure una macchina a vapore completa tipo verticale compound, costruzione Tosi, sviluppante 50 HP effettivi, con condensazione, adattata come riserva. Per trattative rivolgersi alla Società Bergamasca per distribuzione di Energia Elettrica. Bergamo.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 6 — MILANO - 12 FEBBRAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il calcolo delle linee di trasmissione elettrica . . *pag.* 81
Federico von Hefner-Alteneck . . . . . » 83
Il contatore Ferranti per correnti alternate . . . » 84
Influenza sul sistema nervco-muscolare delle oscillazioni hertziane. Prof. G. GALLERANI . . . . . » 86
Agitazioni americane contro la terza rotaia . . . » 88
Concessioni di strade ferrate . . . . . » 89
Le grandi turbine a vapore Westinghouse . . . . » 90
Il ponte trasbordatore di Nantes . . . . . » 91
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Resistenza elettrica del corpo umano. S. LEDUC . » 91
Le scariche elettriche nei gas. W. K. CARR . . . » 92
Forze elettromotrici resultanti dal contatto e dall'azione reciproca dei liquidi. M. BERTHELOT . . » 92
Variazione della radioattività. E. RUTHERFORD e F. SODDY . . . . . » 92
Valvole elettrolitiche. A. NODON . . . . . » 93
Conducibilità elettrica del sodio al variare della temperatura. A. BERNINI . . . . . » 93
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Norme e disposizioni transitorie per gli infortuni degli operai sul lavoro . . . . . » 94
COMMENTI E CRITICHE:
Vernici isolanti per alte temperature . . . . . » 95
Emanazione o vibrazione? . . . . . » 95
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Processo pell'installazione di piastre elettriche di accumulatori. KOEHLER . . . . . » 96
Perfezionamento alle lampade ad incandescenza. COMPAGNIE D'ELECTRICITE ECONOMIQUE . . . . » 96
Elettrodi per elementi d'accumulatori. SCHOENMEHL » 96
Miglioramenti nell'impiego della corrente alternata per la produzione dei segnali. S. THOMPSON » 96

CRONACA SETTIMANALE

La relazione dell'ufficio del lavoro sul riposo festivo.

Il prof. Montemartini, direttore dell'Ufficio del lavoro, ha presentato la sua relazione, approvata dal Comitato del lavoro, sul disegno di legge per il riposo festivo. La relazione dice che il Comitato, considerando la legge sul riposo festivo come legge di tutela per i lavoratori che prestano l'opera loro a salario, non ha creduto di sanzionare il principio generale del riposo anche per coloro che lavorano per proprio conto, mantenendo però la disposizione del progetto per i proprietari che esercitano direttamente i negozi di rivendita. Circa la durata del riposo domenicale, il Comitato non ritiene di dover accogliere le proposte di alcune Associazioni che chiedevano che esso fosse statuito di 32 anzichè di 36 ore, soltanto propone che sia fatta eccezione per i casi di lavoro notturno ed in cui si effettui il turno della squadra. E in questo caso alternatamente le squadre dovrebbero fare periodi di riposo di 24 e 48 ore. Il Comitato non accolse la proposta dell'ing. Emery, il quale avrebbe voluto che, an-

Digitized by Google

che per combattere l'alcoolismo, non si permettesse di rimanere aperti la domenica che una ogni cinque osterie o stabilimenti con spaccio di vino e bevande alcooliche. Il Comitato fu anche di parere che ai teatri, ai musei, alle biblioteche, agli stabilimenti in genere, tanto pubblici che privati, di educazione, di istruzione, sia applicato il riposo settimanale per turno. Il Comitato accettò la proposta della Società di Mutua assistenza fra gli impiegati civili, e venne quindi approvato che coloro pei quali la legge stabilisce il riposo settimanale per turno, godano questo riposo almeno due volte al mese di domenica. Fu deliberato anche di includere i giornalisti nella categoria del riposo settimanale per turno, perchè il riposo festivo avrebbe portato diminuzione di lavoro per i tipografi; perchè col riposo festivo i lavoratori sarebbero stati privati del godimento della lettura dei giornali nella domenica, e infine perchè il Comitato ritenne che sarebbe potuto sorgere una classe di giornalisti volontari che avrebbe fatto concorrenza la domenica ai giornalisti di professione.

Il Comitato del lavoro propone che facoltà di concludere le eccezioni accordate dalla legge al riposo festivo sia affidata ai Municipi, soltanto fino a che non siasi istituita la Commissione provinciale dei probiviri proposta dal progetto di legge sul contratto di lavoro. La Federazione Monzese sosteneva che il parere sulle predette eccezioni fosse dai municipi chiesto alle associazioni professionali, industriali ed operaie; ma il Comitato non accettò questa proposta e domandò alle Camere del Lavoro e di Commercio la funzione di corpo consultivo. Il Comitato inoltre stabilì che pei negozi di commestibili sia tolto l'obbligo di non riaprire prima delle ore 8 antimeridiane del lunedì e non potè acconsentire che il riposo festivo assoluto sia esteso ai commessi di negozio di manifatture, confezioni e orificierie, perchè si urterebbe contro le abitudini di intere classi di consumatori, ma propone invece che nei detti negozi ove siano impiegati due o più commessi si deve stabilire fra questi un turno, in modo da assicurare a ciascuno di essi almeno due domeniche al mese di completo riposo.

Il Comitato non si pronunciò sulla domanda della Associazione fra gli industriali metallurgici che chiedeva la facoltà di tenere aperti gli uffici amministrativi e tecnici per tre e quattro ore la domenica mattina, ma raccomanda la questione alla Commissione parlamentare. Il Comitato propone inoltre che: «Le riparazioni e le manutenzioni delle opere idrauliche, degli impianti di motori di qualsiasi natura, delle linee di trasporto della energia necessarie per assicurare la continuità del lavoro negli stabilimenti industriali possano compiersi nei giorni festivi senza limite d'orario, purchè le riparazioni non siano affidate agli stessi operai in modo da impedire ad essi il riposo domenicale. Per la sorveglianza dell'applicazione di tutte le leggi sociali, il Comitato ritiene necessaria la istituzione di un corpo di ispettori governativi usufruendo per la nomina, designazione e funzionamento di questo corpo, delle organizzazioni industriali ed operaie, per modo che la funzione della prevenzione sia affidata agli industriali, la funzione tecnica ad un corpo di ispettori governativi, e la funzione di sorveglianza ai rappresentanti delle classi lavoratrici. Infine il Comitato ritiene che soltanto in via eccezionale e da adottarsi di volta in volta e colle modalità prescritte per tutte le altre industrie possa essere concesso il lavoro domenicale nell'epoca dei raccolti agricoli. Per ciò che riguarda in modo specifico la custodia del bestiame, il Comitato propone che, ove sia possibile, si introduca il turno.

Il problema industriale di Napoli.

Si hanno queste notizie sulle decisioni prese dal Governo per il problema industriale napoletano: «Il problema napoletano, almeno nel modo come venne discusso alla Camera e pel mandato conferito alla Commissione reale, riguardava particolarmente la forza motrice da derivarsi dal Volturno a scopo industriale e il regime doganale; e tanto per l'una, quanto per l'altra parte il progetto è già all'ordine. Il Governo dunque concede a *perpetuità* e *gratuitamente* al Municipio di Napoli la facoltà di derivare tutta la forza idraulica, cioè oltre 16 mila cavalli, disponibile alle sorgenti del Volturno in territorio di Rocchetta, in provincia di Campobasso, ed eventualmente alla fine del 1980 la parte disponibile del Tusciano non riservata alla trazione elettrica delle ferrovie. Il Municipio assumerà direttamente il pubblico esercizio della derivazione dell'acqua, trasformazione e condotta dell'energia. La Cassa dei Depositi e prestiti è autorizzata a concedere al Comune il capitale occorrente alla costruzione ed all'impianto con l'ammortizzamento a 50 anni e con la condizione che nei primi dieci anni si pagheranno soltanto le rate d'interesse, ripartendo quelle di ammortamento negli anni successivi. L'interesse è quello ordinario della Cassa Depositi e Prestiti; però con le agevolazioni consentite dalla legge del 1888 sui consorzi industriali e quelle altre della recente legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi. Il Comune potrebbe ottenere il danaro occorrente ad un interesse annuo non superiore al 3,50 per cento». Lo Stato istituisce una Commissione amministratrice composta di 15 membri, sei nominati dal Governo, cinque dal Consiglio Comunale, due dal Consiglio generale del Banco e due dalla Camera di Commercio. Il progetto ammette inoltre, secondo nostre informazioni, seguendo il voto della Commissione, l'esenzione dai dazî doganali e di consumo per i materiali da costruzione, le macchine e tutto quanto occorre al primo impianto industriale per gli opificî nuovi o per l'ampliamento di quelli già esistenti, e questo favore ha la durata di cinque anni. Per quelli stabilimenti retti a regime di deposito franco o che ritirino direttamente dalle isole il sale da usare nella rispettiva industria, vi è l'esonero da qualunque diritto dello Stato, e per un periodo di 15 anni sono anche tutti esenti dalle spese di vigilanza e di indennità per gli impiegati e le guardie incaricate di sorvegliare l'applicazione delle disposizioni relative alle importazioni temporanee e dai «drawbacks». «Oltre a questo, gli opificî nuovi che nello spazio di un decennio si impianteranno a Napoli per industrie non esercitate nella provincia, godranno dell'esenzione dalle imposte di ricchezza mobile, dei fabbricati e fondiaria, per un decennio, e per un quinquennio godranno degli stessi vantaggi i nuovi opifici di qualunque altro genere. Provvede infine il progetto a favorire la creazione di un istituto di anticipazione o di commissione per tutte le industrie o di più istituti per determinate industrie con l'assegnare un premio di 50 mila lire annue per ogni milione di capitale versato non oltre i quattro, premio che dovrebbe servire in parte, cioè per 10 mila lire, come premio a fondo perduto e pel resto la garantire eventualmente l'interesse del 4 per cento al capitale versato».

Onoranze a Galileo Ferraris a Torino.

Domenica 1. febbaio u. s. alle ore undici, per cura della Associazione Elettrotecnica Italiana, si è posta sul monumento di Galileo Ferraris in Torino una targa. Alla cerimonia erano presenti parecchi

Digitized by Google

notabilità cittadine dell industria e del mondo scientifico, fra cui il prof. D Ovidio, come delegato della Accademia delle Scienze, il professor Chironi per la Università, il professore Penati per la Scuola di applicazione degli ingegneri, l on. Boselli, il professore Arnò, l ing. Sclopis, il comm. Frescot, l ingegnere Soldati, la sorella e la nipote del compianto elettrotecnico. Il professore Ascoli, della Università di Roma, ricordò l opera del Ferraris, e l'orgoglio dell' Associazione Elettrotecnica Italiana di averlo avuto per fondatore. L'assessore Cappa, a nome del sindaco di Torino, ringraziò l'Associazione della sua iniziativa; e ricordando il disinteresse del Ferraris, tutto inteso al progresso della scienza, ne trasse occasione per un invito alla concordia in un'opera di alto interesse come è quella dello sviluppo industriale della città che attende ancora di fruire, nel modo più vantaggioso, della scoperta del Ferraris.

La municipalizzazione del gas a Parigi.

Il Consiglio Municipale dopo una lunga discussio ne ha approvato con 38 voti contro 32 un progetto che autorizza un prestito di 115 milioni, ammortizzabile in 75 anni, per la municipalizzazione del gas.

L'acquedotto pugliese.

E' stato proposto che il Ministro dei Lavori Pubblici presenti alla Camera un disegno di legge chiedente la facoltà per lo Stato di eseguire direttamente l'acquedotto pugliese alle stesse condizioni indicate nel capitolato d'appalto. Si crede che sia questo il mezzo migliore per risolvere definitivamente la questione. Intanto il ministro dei lavori pubblici ha inviato al presidente delle Deputazioni provinciali di Foggia, Bari e Lecce un telegramma annunziante l'esito negativo della gara per l acquedotto pugliese.

Per l'ordinamento delle ferrovie.

L'on. Saporito, presidente e relatore della Commissione reale per l'ordinamento della strade ferrate, ha presentato ieri al ministro dei lavori pubblici, il volume VIII degli atti della Commissione stessa, nel quale si contiene la relazione speciale sul sindacato e la vigilanza governativa delle strade ferrate. Il volume è composto di tre parti. Per la prima parte, leggi e regolamenti sulle strade ferrate, la relazione conclude consigliando che siano modificate le prescrizioni della legge del 1865 e dei regolamenti susseguenti, in modo da stabilire il principio «che le penalità comminate sieno adeguate all'entità delle infrazioni nei rapporti tanto della polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle strade ferrate, quanto della tutela all'interesse economico dello Stato. Quanto alla seconda parte, che tratta del Sindacato, la relazione fa una constatazione grave, questa: «il Sindacato finanziario sulle aziende sociali, tanto per le tre grandi reti ferroviarie, quanto per le minori, si esercitò soltanto nell'accertamento dei prodotti lordi, e il riscontro dell'utile netto per gli effetti della compartecipazione dello Stato, non fu praticato avanti il 1897 per le tre principali Società, nè per le altre anteriormente al 1899.» Anzi, detto Sindacato venne indebitamente sospeso per le Società Mediterranea e Adriatica, in seguito a un litigio provocato dalla prima, e di poi ripreso ma insufficientemente. Sulla terza parte, ispettorato ferroviario, la Commissione conclude opinando che «si addivenga alla sistemazione ed all'ampliamento del regio ispettorato.»

Esperimenti di combustibile liquido sulla Palermo-Messina.

Il *Giornale dei lavori pubblici* dice che negli esperimenti eseguiti dalla Società Sicula sulla linea Palermo-Messina col combustibile liquido nelle locomotive, fu constatato che con pesanti treni viaggiatori si potè mantenere una velocità assai maggiore che col carbone. «La continuazione di questi esperimenti, dice il giornale, è stata sospesa, perchè gli agenti delle finanze hanno colpito il combustibile liquido coll'enorme dazio che pesa sul petrolio.»

La municipalizzazione dei vaporetti a Venezia.

Il Consiglio Comunale di Venezia ha approvato con 39 voti, contro 9, il progetto finanziario per la municipalizzazione dei vaporetti, deliberando il prestito di 1,100,000 lire, di cui 700,000 per l'acquisto del vecchio materiale della Società Lagunare.

Nella industria elettrotecnica milanese.

Allo stabilimento della Società Gadda e C. e Brioschi e Finzi e C. in via Castiglia, domenica scorsa, ci compiacevamo nell'ammirare l'ottimo materiale prodotto nelle officine delle due Società, materiale in parte in via di costruzione e in parte pronto per la consegna. Dell'interessante visita ci riserviamo rendere conto prossimamente, per esteso.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— La Ditta cav. Giuseppe Griffini, di Udine, a nome di una Società da costituirsi, ha chiesto di derivare dal fiume Tagliamento, nella località detta «lo stretto di Pinzano», 20 metri cubi d'acqua, onde condurla, mediante canale artificiale, lungo la sponda sinistra di quel fiume, formando tre cadute, capaci di dare, in complesso, la forza motrice di 14,933 cavalli dinamici nominali, da usarsi a scopo industriale. La forza motrice che si otterrebbe con questa importante derivazione verrebbe portata a distanza, a seconda delle richieste, per dare vita ad industrie o ad impianti d'illuminazione elettrica, e potrà anche servire sul posto per industrie elettro-chimiche. Per l'esecuzione di quest'opera è stabilita una spesa di 2,800,000.

— La Ditta Baratto, Mansueto, Bordini Giovanni e ing. Giovanni Faccinetto, di Quere (Belluno), ha chiesto la derivazione di mc. 125 d'acqua dalla sponda destra del torrente Tegorzo in Comune di Alano di Piave, onde sviluppare energia elettrica allo scopo di ottenere una forza motrice di 424 HP, da destinarsi ad usi industriali (impianto d'un nuovo opificio idroelettrico). Verrebbe costruito un canale di derivazione sulla destra del torrente, della lunghezza di metri 1219, con una pendenza al fondo di m. 0,47 per mille. La spesa è stata preventivata in L. 120,000.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Nelle industrie metallurgiche.

E' stato firmato il decreto col quale sono accettate le rinuncie della concessione della miniera di piombo argentifero e di zinco denominata Costa Ricca e Costa Bella nei comuni di Bovegno e di Gianico (Brescia) da parte della Società The Brescia Mining Metallurgical Company Limited.

Società Carbonifera Austro-Italiana di Monte Promina.

E' annunziata l'emissione di 2,000,000 di franchi in oro in Obbl. Ipotecarie 4 1/2 0/0 netto. Queste obbligazioni frutteranno l'interesse del 4 1/2 0/0 in oro, nette da ogni imposta presente e futura, e verranno rimborsate alla pari (500 franchi in oro) mediante estrazioni annue entro 40 anni — a partire dal 1904. La Società avrà il diritto di sorteggiare e rimborsare anche un importo maggiore di

Digitized by Google

quello stabilito dal piano d'ammortamento, però non prima del 1915, estrazione 1. aprile e rimborso 1. ottobre di ogni anno, cedola L. 11,25 oro, netto, alle scadenze 1. aprile e 1. ottobre, pagabili a Torino (Sede della Società), Milano, Genova, Trieste, Zurigo e Siveric in Dalmazia, Sede delle Miniere carbonifere. Le obbligazioni sono garantite da ipoteca di primo grado su tutto il possesso immobile della Società, e saranno quotate nel Listino ufficiale di Torino e Milano. La Società ha un capitale di lire 2,660,400, diviso in 47,780 azioni da 180 lire interamente versate. Possiede le miniere Carbonifere di Siveric in Dalmazia e i suoi prodotti hanno uno smercio facile e costante presso le ferrovie dello Stato, gli stabilimenti industriali della Dalmazia, i battelli a vapore che ne toccano i porti, a Trieste, a Fiume, in Sicilia. Il capitale Sociale ha un fondo di riserva di L. 493,987,22. Dato il reddito oggi molto apprezzabile del 4 1/2 0/0 netto, è prevedibile che queste obbligazioni troveranno facilissimo sfogo presso i capitalisti i quali possono fare prenotazioni presso il Credito Italiano in tutte le sue sedi.

Il mercato settimanale dei metalli.

Fermo il Mercato a Glasgow, in aumento a Middlesborough. Noli sempre sostenuti. Prezzi sul vagone a Genova, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg. Ghisa Eglinton I da L. 89,75 a 90, Clarence III da 78,75 a 79, Ematite I, II, III da 89 a 90. A Venezia pel mercato delle ghise, prezzi sul vagone, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg. Eglington I da 95,50 a 96, Clarence III da 86,25 a 86,50. Nuova Pork, Rame doll. 12,37, stagno doll. 28,02, argento 55,50. Il mercato metallurgico a Parigi rimane ancora in relativa calma, quantunque la cifra degli affari vada aumentando, stantechè il ritorno della primavera prossima fa sperare una recrudescenza di attività ed un risveglio dei prezzi, che si quotano ufficialmente ancora allo stesso livello della scorsa settimana; nei dipartimenti la situazione tende pure ad un miglioramento; gli ordini si fanno più numerosi, ma la domanda non è tale da incoraggiare i detentori a rialzare i prezzi. In Inghilterra le ghise giacciono in calma, il consumo, benchè acquisti di mano in mano che si manifesta il bisogno, assorbe la produzione, la quale però è scarsa perchè il numero degli alti forni, in attività di lavoro, è molto inferiore a quello dello scorso anno. I ferri e gli acciai invece, sono maggiormente ricercati ed i loro prezzi, benchè stazionari, sono in tendenza più ferma. In Scozia i warrants non dànno punto luogo ad affari; pur nondimeno domina nei prezzi un certo sostegno per la forte esportazione e per una diminuzione della concorrenza estera; nei ferri finiti e negli acciai gli affari risultano più soddisfacenti e la tendenza dei prezzi va progressivamente migliorando. La situazione in Germania lascia a desiderare: le esportazioni bisogna che subiscano un rallentamento piuttosto notevole ed il consumo non è tanto forte da dar un lavoro regolare alle officine di trasformazione ed in tali condizioni i prezzi si sostengono appena. In Belgio, la concorrenza estera continua a pesare sul mercato e, siccome la materia prima è relativamente cara, la posizione del fabbricante è piuttosto difficile, di modo che è quindi obbligato ad accordare delle facilitazioni per evitare l'accrescimento eccessivo dei depositi.

Il mercato settimanale del carbone.

A Venezia Coke Garesfield per fonderia L. 37. Antracite inglese grossa scelta L. 39. Id. id. Cobbles L. 41. Noci L. 43, per tonnellata, franco al vagone Venezia, dazio compreso. A Genova il mercato carbonifero che parve tendesse a riprendere il corso normale, è di nuovo alquanto teso, in causa delle notizie contradditorie dall'Estremo Oriente. I prezzi che si praticano attualmente sulla nostra piazza sono abbastanza buoni; perdura però l'esitanza per impegni a consegna non pronta.

Nell'industria elettrica Svizzera.

La grande officina elettrica dei fratelli Andemars di Sentier, che aveva la concessione per l'illuminazione elettrica pubblica e privata di La Vallée e che forniva la forza a parecchi industriali di Sentier e dintorni, ha venduto tutta la sua rete alla Società delle forze motrici del lago di Joux e Orbe, che si è sostituita ad essa fin dal primo del mese passato.

— La Società elettrica locarnese ha tenuto nello scorso mese la sua assemblea staordinaria; erano rappresentate 1160 azioni sopra le 1200 sottoscritte: fu approvato l aumento del capitale da fr. 150,000 a 300 mila: fu aumentato da 5 a 7 il numero dei membri del Consiglio d'amministrazione e si approvò una variante all'art. 37.

RADIOTELEGRAFIA.

La conferenza radiotelegrafica di Berlino.

Si annunzia che fra breve dovrà radunarsi a Berlino la seconda conferenza radiotelegrafica alla quale sono state invitate ad intervenire le potenze che già parteciparono alla prima ed alcune altre che alla prima conferenza non furono invitate. A quanto sappiamo non è ancora certa la partecipazione dell Italia alla nuova conferenza.

TELEGRAFI - TELEFONI.

I risultati dell'inchiesta sui telefoni.

Si dice che è stata consegnata al ministro Stelluti-Scala la relazione riguardante l inchiesta eseguita sulle società concessionarie telefoniche. I risultati di tale inchiesta sarebbero così gravi, da consigliare il ministro a provvedimenti di rigore.

Pel telefono Torino-Milano-Venezia.

Si dice che Stelluti-Scala prepara la legge per la linea telefonica Torino-Milano-Venezia ed ha disposto che si iniziino i lavori per la costruzione della linea Napoli-Bari.

Pel telefono Turchi-Brunè.

Si dice che la Commissione nominata dal Ministro delle Poste e Telegrafi per dare un giudizio definitivo sull'applicazione del telefono, sistema Turchi-Bruné è composta dei professori Righi di Bologna, Roiti di Firenze, Murani di Milano e di altri funzionari del Ministero.

Il telefono tra la Francia e l'Inghilterra.

Si annuncia che le comuniqazioni telefoniche tra la Francia e l'Inghilterra, che fino ad ora furono limitate alla congiunzione delle due capitali si estenderanno prossimamente alle città inglesi di Plymouth, Cardiff, Liverpool, Manchester, Leads e York le quali comunicheranno direttamente con Parigi. Queste comunicazioni non potranno però, in causa della troppa distanza essere estese per qualche tempo alle altre città principali della Francia, quali Lione, Marsiglia e Bordeaux, essendo prima necessario introdurre perfezionamenti negli apparati. Prossimamente verranno stabilite anche le tariffe per queste comunicazioni.

TRAZIONE.

Per una tramvia elettrica Milano-Pavia-Casteggio.

Per propugnare questa tramvia e prendere quelle deliberazioni più adatte a raggiungerne la costru-

Digitized by Google

zione, si tenne un'adunanza, nella sede della Società agraria di Lombardia. Intervennero una sessantina di interessati.

Presiedette l'avv. Volonterio, e fece la relazione, sia del progetto tecnico che delle pratiche all'uopo già esperite e del concorso di parte di corpi morali, l'ing. Anelli. Seguì quindi la discussione, la quale mise in rilievo la necessità ognora crescente di comunicazioni dirette, che ora mancano affatto, fra Milano, Pavia, Mezzana Corti e Casteggio, tenuto conto della densità della popolazione. L'auspicata tramvia da Milano per Locate Triulzi e Pavia a Casteggi che si gioverebbe del ponte tubolare di Mezzana Corti, sarebbe destinata a promuovere un traffico rilevante. Le pratiche relative alla costruzione di detta tramvia possono ormai considerarsi a buon punto, specialmente per l'esistenza di un completo progetto tecnico, per l'affidamento di concorso da parte di provincie e di comuni interessati e per l'ormai assicurato completamento del ponte tubolare sul Po a Mezzana Corti, di cui la tramvia farebbe gran conto. Le pratiche poi sono facilitate, dal punto di vista del fabbisogno finanziario, per la fortunata circostanza di potere rilevare a buoni patti un sufficiente impianto idroelettrico per la necessaria forza motrice. Tutto ciò fu esposto nell'ordine del giorno presentato alla fine della discussione, col voto che dal dicastero dei lavori pubblici vengano sollecitati i provvedimenti relativi al completamento del ricordato ponte tubolare, indispensabile per assicurare la costruzione della tramvia. Si nominò infine un Comitato, incaricato di formare una Commissione di cinque membri, per la scelta del progetto tecnico definitivo e la compilazione del piano finanziario. Il Comitato è composto dai deputati politici, dai consiglieri provinciali e sindaci del territorio interessato, dai presidenti delle Deputazioni provinciali di Milano e Pavia, dai Senatori Taverna e Fracheris, dagli avvocati Brugnatelli e Volonterio, e dagli ingegneri Anelli, Credazzi e De Vecchi, ed ha facoltà di aggregarsi altre persone.

La trazione elettrica nella metropolitana di Parigi.

Dovendo prossimamente essere messa in esercizio la nuova linea n. 3 della Metropolitana di Parigi, furono testè messe in costruzione 90 nuove vetture motrici, ciascuna equipaggiata con due motori da 200 HP. Il sistema prescelto è quello a controllo multiplo della Compagnia Thomson-Houston, e gli equipaggiamenti verranno costruiti nelle officine della Compagnia Thomson stessa.

Vetture elettriche multiple sulle linee varesine.

Sulla linea Milano-Varese-P. Ceresio sono state messe in servizio dei viaggiatori le vetture elettriche a sistema multiplo, che la Società del Mediterraneo ha fatto costrurre a Milano presso le Officine Meccaniche, equipaggiandole con apparecchi elettrici forniti dalla casa americana Thomson-Houston. Ogni vettura, a differenza di quelle costrutte nel 1901, ha due soli motori invece di quattro, e possiede i due «controller» così combinati, da far sì che il guidatore, oltre a mettere in azione i motori della propria vettura, può mettere in azione quelli delle vetture seguenti accoppiate alla propria. Questa disposizione, oltre al vantaggio di procurare al treno una marcia più regolare ed uniforme per tutte le vetture che lo compongono, ha pure il vantaggio notevole (trattandosi di vetture elettriche, per cui le manovre frequenti possono deteriorare gli apparecchi delle resistenze) di diminuire le manovre nelle stazioni terminali, essendochè il treno composto con dette vetture, è sempre pronto per essere messo in marcia nelle due direzioni. In queste vetture, la Compagnia Thompson-Houston non ha adottato il servo-motore, ma ha impiegato, per ottenere più perfetto sincronismo nelle combinazioni dei motori, una serie di interruttori comandati elettromagneticamente a distanza, coi quali si ottengono tutte le possibili combinazioni fra motori e resistenze. Analoghi interruttori servono ad ottenere l'inversione del senso di marcia. In queste vetture poi fu soppresso l'usuale interruttore automatico, e sostituito con una valvola fusibile, munita di speciale soffiatore d'arco.

Gli esperimenti di treni elettrici in Germania.

Nella seduta della Commissione del Bilancio al Reichstag il ministro dei lavori pubblici, Budde, diede informazioni sul progresso dell'applicazione dell'elettricità alle grandi ferrovie. Disse che la cosa è ancora nello stadio di preparazione e le ferrovie di Stato non hanno ancora approfittato delle esperienze fatte sinora, che procedettero a spese di una Società privata, cui contribuirono le Società elettriche e la direzione delle ferrovie prussiane. Aggiunse che è ancora dubbio che i treni rapidissimi siano vantaggiosi commercialmente; tuttavia egli non li avversa, e nuove prove vengono fatte con successo sul tratto Berlino-Lichterfelde e in Amburgo su ferrovie suburbane. Probabilmente il ministro presenterà una relazione alla Camera elettiva prussiana.

La linea Brescia-Piacenza.

Si richiama in questi giorni l'attenzione del ministro dei lavori pubblici sulla necessità di costruire una linea ferroviaria Brescia-Piacenza direttamente per Genova, attraverso all'Appennino, procurando in tal modo una seconda linea di scarico del suo porto coll'Alta Italia. Il tratto di ferrovia non sarebbe lungo perchè, staccandosi dalla stazione ferroviaria di Verolanuova sulla linea Brescia-Cremona, toccherebbe Quinzano d'Oglio grossa borgata di circa 5 mila abitanti, ricca di forze d'acqua utilizzabili nello sviluppo di energia elettrica a scopo industriale. Acqualunga, sede della grandiosa fabbrica di concimi chimici, Azzanello e Casalmorano, la industre Soresina, poi Pizzighettone e Codogno per far capo a Piacenza. Questa ferrovia sarebbe l'unico mezzo per dar vita al commercio dei prodotti di questa ridente, ricca ed ubertosa plaga, non a torto chiamata il giardino di Lombardia, per utilizzare le molte cascate d'acqua, e per favorire l'impianto di nuovi stabilimenti ed opifici.

La trazione elettrica sui Giovi.

Leggiamo in un periodico Lombardo: «A proposito delle osservazioni da noi già fatte a seguito della notizia che il Consorzio portuale di Genova ha proposto di impiantare la trazione elettrica sulle linee nei Giovi, abbiamo voluto assumere precise informazioni da Roma ed ora possiamo raggiungere, a maggiore schiarimento ed a parziale rettifica, che se è vero che il relativo progetto giace da tre anni al Ministero dei Lavori pubblici, sta anche il fatto che trattandosi di una radicale trasformazione di esercizio sui due tronchi di linea più importanti delle ferrovie italiane, e dell'adozione di un sistema che non era ancora completamente sanzionato dagli esperimenti in corso all'Estero e sulle nostre Reti, quel Ministero aveva stimata necessaria molta cautela nell'impartire l'approvazione. Ora però che la regolarità d'esercizio verificatasi nei due anni decorsi sulla Milano-Varese, dà il più sicuro affidamento che il sistema a terza rotaia proposto per la linea da Genova a Ronco, può garantire un perfetto e rapido esercizio anche su ferrovie di grandissimo traffico, non vi ha dubbio che il progetto

Digitized by Google

suaccennato verrà ripreso in attento esame per rendere possibile una pronta soluzione.»

La linea elettrica Varese-Ghirla.

Coll'intervento delle autorità varesine e di tutti i sindaci di Valganna e Valmarchirolo, della stampa e di molti invitati, s'inaugurò la nuova linea elettrica Varese-Ghirla.

STATISTICA.

Il rame nel 1903.

Un rapporto inglese sul commercio cuprifero nel 1903 espone come fatto saliente la forte diminuzione dei depositi pubblici e privati. I primi sono ribassati di 6016 tonnellate, gli altri devono essere alquanto inferiori a quelli del precedente anno, come dimostrerebbe la diminuzione apparente del consumo, poichè i competenti affermano che il consumo fu eguale se non superiore a quello del 1902 e degli anni anteriori. Il ritiro dell'Amalgamated Copper Co. dal consorzio cuprifero nord-americano e la soppressione delle statistiche concernenti le produzione delle miniere poste sotto il suo controllo, hanno introdotto un elemento d'incertezza nell industria e fatto sospettare che la produzione delle miniere americane fosse superiore a quella che si ebbe realmente. Le fluttuazioni del rame standard hanno portato i prezzi da Lst. 52,15 al 31 dicembre 1902 a Lst. 67,5 al 12 marzo 1903; si è quindi prodotta una contrazione a Lst. 53,12.6 al 14 ottobre e si è chiuso a Lst. 56,17.6 al 31 dicembre.

L'Europa ha diretto il movimento sia nell'un senso che nell'altro, gli Stati Uniti l'hanno seguita e nel dicembre hanno effettuato grosse vendite in Europa, a bassi prezzi, ma le 40 o 50 mile tonnellate gettate sul mercato vennero facilmente assorbite. La produzione degli Stati Uniti è aumentata di 22,728 tonnellate, delle quali 12,763 spettano al Lago Superiore e 13,288 all'Arizona. Il Montana ha fornito 6,234 tonnellate di meno del 1902. Le importazioni agli Stati Uniti, specie dal Messico e dal Canadà, accusano una diminuzione di 5600 tonnellate, quelli dall'Europa di 400 tonnellate. Le provviste d'altri paesi all'infuori degli Stati Uniti, in Europa, vantano un aumento di 6464 tonnellate, quelli del Messico segnano una diminuzione di 750 tonnellate, quelle d'Austria, di 4000 tonnellate quelle del Cile di 250 tonnellate, quelle del Capo un aumento di 1841 tonnellate, quelle della Spagna di 3550 tonnellate. La produzione universale risulterebbe di 563,000 tonnellate, contro 553,060 nel 1902 e 517,000 nel 1901. Le statistiche del consumo portano un aumento di 2700 tonnellate agli Stati Uniti e di 7500 in Germania, ma una diminuzione in Inghilterra di 17,740 tonnellate ed in Francia di 4107 tonnellate.

Relativamente alla produzione futura, si prevederebbe un aumento di 15,000 a 25,000 tonnellate agli Stati Uniti ed un leggero aumento nel Canadà, in Australia e in Spagna. Alcune spedizioni verranno fatte indubbiamente dalla Rhodesia in attesa che si possa esportare su vasta scala il rame proveniente dalle miniere nuovamente scoperte in Africa. Essendo scoppiata la guerra fra il Giappone e la Russia, le esportazioni del primo, circa 200.000 tonnellate, si abbasseranno probabilmente molto.

Il consumo nel 1904 si ridurrà senza dubbio agli Stati Uniti, ma in Inghilterra, in Francia, in Germania ed in Italia si può calcolare sopra un aumento considerevole, in seguito allo sviluppo della trazione e degli impianti elettrici. L'India è così prospera che probabilmente aumenterà essa pure il proprio consumo. Le oscillazioni future dei prezzi dipenderanno dalla quantità di rame disponibile per le spedizioni degli Stati Uniti in Europa. Un aumento di 25,000 tonnellate circa sulla quantità spedita nel 1902, sarà indispensabile per conservare gli stocks anche al loro basso livello attuale, ammettendo che non vi sia aumento del consumo europeo e che non vi sia diminuzione di provviste in Europa, del Giappone e degli altri paesi produttori. La piccola quantità di rame standard esistente nei depositi pubblici o *warfs*, disponibile per la speculazione, 2000 tonnellate al più, si presta a manovre sul mercato e rende le operazioni al ribasso pericolosissime.

VARIETA'.

Nuova scatola di raccordo per installazioni elettriche.

Si deve a G. Wilkinson, e si riferisce alle scatole di raccordo nella quali terminano i cavi alimentatori e partono quelli degli abbonati. La caratteristica che ha preoccupato l'inventore è stata quella di ottenere nell'interno della scatola una perfetta superficie di contatto e di congiungere la scatola in modo efficace alla terra per compressione. Il cavo alimentatore penetra nella scatola da un foro praticato nella sua estremità: il piombo che lo ricopre è fortemente compresso sui bordi interni del foro formando così una chiusura impermeabile all'acqua e riunendo contemporaneamente la scatola alla terra per mezzo del piombo del cavo.

Il radio-telluro e le sue proprietà.

In una seduta della Società Industriale, il prof. Markwald, di Berlino, ha presentata la sua nuova scoperta del radio-telluro, che egli trae dal *pechblende*. Esso differisce dal radio perchè da dei raggi *alfa*, mentre il radio ne propaga di tre sorta, *alfa*, *beta*, *gamma*. Questi sono raggi potentissimi, scaricano la bottiglia di Leyda quando la si approssima ad essi, ma non traversano un foglio di carta. Mancando di grossi diamanti, il prof. Markwald mostra polvere di diamante e la illumina nell'oscurità mediante dieci millesimi di milligramma di questa nuova sostanza, distesi sopra una lastra di vetro. Come pel radio, le spese di produzione di questo nuovo metallo sono enormi.

Le conferenze sul radio.

A Roma al R. Istituto fisico a Panisperna avranno luogo nei giorni e nell'ordine seguente cinque conferenze sul radio: Sabato, 20 febbraio, Sella: «Raggi Catodici e elettroni»; id. 27 id., Sella: «Il radio»; id. 5 marzo, Sella: «Emanazioni radio-attive»; id. 12 id., Blaserna: «Considerazioni generali sulle teorie fisiche»; id. 19 id., Blaserna: «Influenza possibile del radio sullo sviluppo delle attuali teorie».

Le fermate dei tramways.

Vale la pena di far noto ai nostri lettori uno studio che un giornale quotidiano pubblica, togliendo dalla rivista *Tramway and Railway World*. Il detto giornale chiama lo studio curioso, a noi sembra addirittura.... incredibile! «Venne calcolato che la fermata d'una vettura consuma sensibilmente l'energia necessaria al suo trasporto su 100 metri e che questa perdita di forza rappresenta metri 0,028 al prezzo di lire 0,40 pei 1600 metri. Prendendo ad esame il caso delle tramvie di Liverpool, l'autore dell'articolo ha trovato che il 27 0/0 della spesa totale è imputabile alle fermate. Un solo viaggiatore facendo fermare una tramvia di sei tonnellate, per salire o discendere, produce un consumo di energia eguale a quello che abbisognerebbe per trasportarlo durante 18 chilometri. Quindi, per risparmiare a sè stesso una perdita di tre minuti, produce a quaranta altri viaggiatori una perdita personale di 15 secondi, cioè dieci minuti in tutto!».

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Carta telegrafica *della Repubblica Argentina.* — Pubblicazione ufficiale della Direzione Generale delle Poste e Telegrafi, messa a giorno pel 1903. — Splendidamente rilegata in tela e oro.

Dobbiamo questo grazioso omaggio ad un nostro antico e fedele abbonato, il sig. Ravicini, funzionario dell'Amministrazione telegrafica Argentina, a cui porgiamo i nostri più vivi ringraziamenti.

Hirsch-Wilking. — *Almanacco dell'ingegnere elettricista pel 1904.* — Un volumetto in-8 di circa 300 pagine con molte tabelle e incisioni, rilegato elegantemente in tela e oro. — Oscar Coblentz, Berlino - *L. 5.*

Questo almanacco giunto al suo quarto anno di vita è certamente uno dei migliori del genere per la copia di notizie e per l'ordine in cui esse vengono esposte dagli autori.

Il **Giornale-Orario** che si pubblica in *Roma* ogni quindici giorni, consta di un *Giornale* illustrato di interessante ed utile lettura, di un *Orario* ferroviario e di navigazione, completo e perfettamente al corrente, di una *Guida*, breve, pratica, nella quale sono indicate le cose da visitare, gli alberghi con i rispettivi prezzi, le tariffe delle vetture nelle varie città italiane. — Il *Giornale-Orario* pubblica gli atti dell'*Associazione Nazionale Italiana pel Movimento dei Forestieri.* — Questa utile, anzi indispensabile pubblicazione dà *Ricchi Premi agli Abbonati* consistenti in viaggi gratuiti in prima classe per terra e per mare, con vitto e alloggio gratuito nei principali alberghi, di cui si può chiedere con carta da visita programma dettagliato. — *Abbonamento annuo lire 4.* — Indirizzando vaglia alla Direzione del *Giornale-Orario. — Roma, Corso Umberto I, 307.*

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia dal 4 al 7 gennaio

181/50. — Lothammer François Josué - *Parigi* - e Trocquenet Constant. - *Colomby (Francia).* - Procédé de saponification du pétrole et de ses homologues. — 30 Nov. 1903. - Anni 6.

181/51. — Moore John Bolgn. — *Washington (S. U. A.)* - Mécanisme de culasse. — 13 Luglio 1903. - Anni 6.

181/52. — Heibling Joseph. — *Parigi.* — Fabrication de la soude et de la potasse caustique du chlore et de l'acide chlorhydrique par l'électrolyse des solutions acqueuses. — 14 Nov. 1903. Anni 3.

181/53. — Scheidl Johann. — *Baden (Austria).* — Dispositif pour redresser les fractures de jambes dans le but de simplifier l'application du bendage contentif. — 14 Nov. 1903. - Anni 6.

181/54. — Preiss Gustav. — *Pabianice (Russia).* — Perfectionnements aux navettes. — 17 Novem. 1903. - Anni 1.

181/55. — The American Automatic Switch Company. - *New-York.* - Apparecchio per trasmettere il moto allo scopo generale di trasmettere i movimenti successivi di una stessa direzione di un organo come propulsore ad un altro organo ecc. - 24 Nov. 1903. - Anni 6.

181/56. — Lamarque Bernard. - *Bordeaux.* - Mors de bride B. Lamarque. — 27 Nov. 1903. - Anni 6.

181/57. — Erfurt Max. - *Straupitz (Germania).* - Apparecchio per la proiezione del vapore regolabile dall'esterno. — 27 Nov. 1903. - Anni 1.

181/58. — Schwarzhaupt Wilhelm. - *St. Gour (Germania).* - Pulvérisateur de liquide. - 31 Nov. 1903. - Anni 6.

181/59. — Herz Max. - *Berlino.* - Processo ed apparecchio per sviluppare, lavare e fissare le pellicole fotografiche. — 3 Agosto 1903. - Anni 1.

181/60. — Malliet William Augustis. - *Hackensack (S. U. A.)* - Gioielli e metodi per fabbricarli. — 10 Agosto 1903. - Anni 6.

181/61. — Vogel Emil. — *Leobesdorf (Austria).* — Apparecchio di regolazione di macchine idrauliche. — 18 Agosto 1903. - Anni 1.

181/62. — Lo Merrem Knoetgen Maschinen fabrik. G. m. b H. - *Wittlich (Germania).* - Torchio per vino e frutta. — 18 Agosto 1903. - Anni 1.

181/63. — Crebert Adalbert. - *Mainz s/R.* - Preparazione di lacche e vernici. — 18 Ag. 1903. - Anni 1.

181/64. — Buice Orral Orval. - *Montgomery (S. U. A.)* — Perfectionnements aux casiers. — 25 Agosto 1903. - Anni 6.

181/65. — Slowak Franz. — *Gnaim (Austria).* — Four de cuisson pour pateries. - 27 Ag. 1903. - Anni 6.

181/66. — Spühl Heinrich. — *S. Gallo (Svizzera).* - Motore ad esposione. — 18 Nov. 1903. - Anni 6.

181/67. — Baumann Adrian. - *Zurigo.* - Contatore d' elettricità per diverse tariffe unitarie. — 18 Nov. 1903. - Anni 3.

181/68. Junker e Ruh (Ditta). — *Karlsruhe (Germania).* - Becco universale Bunsen per fornelli e cucine a gas con fessura ecc. — 19 Nov. 1903. - Anni 3.

181/69. — Bélanger Victor. - *Marshfield Mass (S. U. A.)* — Métièr a filer continu à anneaux. — 19 Nov. 1903. - Anni 6.

181/70. — Detto. - Perfectionnements aux broches de filature. — 19. Nov. 1903. - Anni 6.

181/71. — Ditta Ing. Luigi Magrini e C. - *Milano* - Apparecchio fungente da interruttore a mano, da limitatore di corrente e interruttore a massimo. — 19 Nov. 1903. - Anni 3.

181/72. — Detta. — Interruttore a distanza ed automatico a massimo. — 19 Nov. 1903. - Anni 3.

181/73. — Piva Ing. Carlo. - *Milano.* - Vibratore per massoterapia. — 20 Nov. 1903. - Anni 3.

181/74. — Ditta A. Theileri. — *Lucerna.* — Busc de corset. — 19 Nov. 1903. - Anni 6.

181/75. — Piva Ing. Carlo. - *Milano.* - Limitatore di corrente a doppio solenoide. — 20 Nov. 1903. - Anni 3.

181/76. - Unge Wilhelm Teodor. - *Stocolma (Svezia).* — Perfectionnements dans les mécanismes d'allumage pour torpilles volante ou autres projectiles analogues. — 9 Nov. 1903. - Anni 15.

181/77. — Perino Carlo. — *Torino.* — Salvagente meccanico per tramvai, automobili e veicoli consimili. — 26 Nov. 1903. - Anni 2.

181/78. — Saporetti Vittorio. - *Verona.* - Telemetro Saporetti. — 25 Nov. 1903. - Anni 3.

181/79. — Schellenberg Watter. - *Barmen (Germania).* - Machine à sécher à deux aspes sur dévidoirs situé parallèlement l' un à l' autre pour rubans filés et leurs équivalents. — 20 Nov. 1903. - Anni 6.

181/80. — Chiodi Ettore e Bosa Lorenzo Luigi. - *Roma.* - « Eros » processo chimico per l'impermeabilità dei tessuti. — 23 Nov. 1903. - Anni 1.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

OFFERTE E RICHIESTE

Le inserzioni in questa rubrica si fanno gratuitamente, ma senza impegno circa il testo.

Per coprire le spese di corrispondenza, tutte le richieste attinenti a questa rubrica devono essere accompagnate con 50 cmi. in francobolli, o scritte su cartolina vaglia di pari valore.

AFFARI INDUSTRIALI.

Ingegnere primaria casa

elettrotecnica recandosi Esposiz. Saint-Louis disposto assumere rappresentanze, missioni, incarichi, relazioni giornali tecnici. Dirigere offerte Amministrazione Rivista Elettricità 4, Victor Hugo. Milano.

Concessione idraulica

380 HP., aumentabile a 570 e stabilimento con piccola forza idraulica mq. 17,000 di cui 2500 coperti paese presso Torino, stazione ferrovia, ottime condizioni affittasi o vendesi.

Canale di acqua

perenne, proprietà privata, capace di 200 cavalli, nominali per impianto manifattura, mano d'opera abbondante, località servita da ferrovia concedesi gratuitamente.

RICERCHE DI PERSONALE.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per allievo meccanico telegrafico.

E' aperto un concorso presso l'officina della Direzione locale dei Telegrafi di Milano. I concorrenti dovranno avere da 14 a 16 anni, aver compiuto il corso elementare e frequentare presentemente una scuola di disegno o di meccanica. Scadenza 20 febbraio p. v.

Montatore elettricista

tedesco, conoscente lingua italiana e francese, 10 anni pratica in impianti officine, linee e privati, cerca posto. Per trattative scrivere ad E. M. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità' 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per un posto d'ingegnere.

E' aperto il concorso al posto d'Ingegnere-capo municipale della città di Tortona. Lo stipendio annuo è di lire 3500 con tre aumenti sessennali del decimo. L'avviso di concorso verrà trasmesso a tutti coloro che ne faranno richiesta alla segreteria municipale. Scadenza 29 febbraio p. v.

Capo deposito tramvie elettriche

bravo disegnatore, già primo elettricista presso Navigazione Generale Italiana, ed elettricista presso primaria ditta di New-York, cerca posto anche come capo officina elettrica. Ottime referenze a richiesta. Per schiarimenti rivolgersi a B. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per professore di disegno.

E' aperto fino a tutto febbraio 1904 un pubblico concorso per titoli al posto di professore di plastica intaglio e disegno presso la Scuola d'Arti e Mestieri Castellini in Como. Il posto stesso è assistito dallo stipendio annuo di L. 1500.

I concorrenti dovranno far pervenire alla segreteria della Scuola entro il termine preindicato, le rispettive domande corredate da regolari documenti.

Elettricista

pratico d'ogni sorta di montaggi, tutt'ora dirigente officina idroelettrica cerca migliorare posizione. Offerte a Luigi Gallucci, Lama dei Peligni (Chieti).

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina di importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere Industriale

giovane, laureato a Milano, cerca occupazione presso stabilimento industriale o studio tecnico.

Elettrotecnico

geometra, diplomato, cinque anni pratica uffici tecnici ed amministrativi e d'impianti a corrente continua ed alternata, cerca impiego. Certificati, referenze, a richiesta. Disposto recarsi qualsiasi località. Età anni venticinque. Scrivere ad Alberto Bollino, Saluzzo.

Montatore elettricista

praticissimo per impianti luce elettrica, ed anche per suonerie, telefoni, ecc., cerca posto presso seria ditta. Referenze di primo ordine. Scrivere C. P. 215, presso l'amministrazione di questa Rivista.

Ingegnere Industriale elettrotecnico

ventinovenne cerca posto, occorrendo verserebbe cauzione. Disposto recarsi qualsiasi località. Per trattative rivolgersi alle iniziali A. R. presso questa Amministrazione.

MATERIALE DISPONIBILE.

Vendesi.

a buone condizioni, pel trasporto di sede dell'officina Olivetti da Ivrea a Milano:

Batteria 60 accumulatori Tudor 70 ampèrore.
Caldaia Babcock e Wilcox.
Motore Tosi 8 cavalli.
Istrumenti di controllo, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» Via Victor Hugo, 4 — Milano.

Dinamo

Siemens 10 ampère 500 volt.
Thomson 150 ampère 600 volt.
Desroziers 280 ampère 800 volt.
Schuckert 110 ampère 500 volt.
Edison 180 ampère 130 volt.
Oerlikon 45 ampère 800 volt.

Motori elettrici

Schuckert trifase 36 cavalli con resistenza.
1,5 HP — 500 volt.
1 H P — 110 volt.
2 H P — 110 volt.
1/3 H P — 110 volt.

Turbina a vapore.

De Laval a 2 assi. Forza 55 HP effettivi. Pressione 8 atmosfere.

Macchinario completo per officina elettrica

della forza di cavalli 180 e consistente in:

a) 2 Generatori tipo Brown-Boveri della potenza di 60 Kwatt ciascuno, potenziale 2000 volt.

b) 2 Motori secondari della stessa grandezza.

c) Rispettivi quadri completi portanti tutti gli apparecchi di detto impianto.

E' disponibile pure una macchina a vapore completa tipo verticale compound, costruzione Tosi, sviluppante 50 HP effettivi, con condensazione, adattata come riserva. Per trattative rivolgersi alla Società Bergamasca per distribuzione di Energia Elettrica. Bergamo.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 7 — MILANO - 19 FEBBRAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Sopra l'utilizzazione dell'energia idrica . . . . *pag.* 97
Sistema Magni per radiotelegrafia multipla . . . » 103
Impianto della Società Elettrica Valsassinese . . . » 104
Trazione elettrica . . . . . » 107
Concessioni di strade ferrate . . . . . » 109
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Detector magnetoelastico. C. TISSOT . . . . . » 111
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In materia di polizia idraulica . . . . . » 111
In materia di condutture elettriche . . . . . » 111
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Apparecchio elettrolitico particolarmente applicabile come pila secondaria. H. FORD . . . . . » 112
Metodo Bienaimé per separare le perdite nella misura del rendimento della dinamo. SOCIETE BELGE D'ELECTRICIENS . . . . . » 112
Diaframmi elettrolitici. ISAIAH L. ROBERTS . . . » 112

CRONACA SETTIMANALE

L'Esposizione di Milano è rinviata al 1906.

La grande mostra milanese, della quale già ci occupammo ripetute volte, non avrà il suo compimento nel 1905, ma bensì nel 1906, per il timore sempre più grave che il *tunnel* del Sempione non possa essere aperto all'esercizio per la data contrattuale, e cioè per l Aprile del 1905. In seguito alle allarmanti notizie di nuove difficoltà incontrate dall'impresa Brandt, Brandau e C. nel traforo del Sempione, il Comitato ebbe a preoccuparsi seriamente delle conseguenze d'indole morale ed anche finanziaria che sarebbero derivate dall inaugurare l'Esposizione di Milano, destinata a solennizzare l'apertura del Sempione, prima che questo nuovo transito fosse realmente aperto ai traffici internazionali. Di qui la proposta di una proroga, la quale parve inevitabile e fu da tutti subita, per quanto a malincuore, perchè i lavori di preparazione della mostra erano a buon punto e la febbrile attività di coloro che sovraintendono avrebbe ben saputo condurli a compimento per l'aprile del 1905. Il dispiacere di veder rinviato di un anno il compimento della vasta ed audace iniziativa, dettò a qualche giornale commenti erronei ed ingiusti che non resistettero ad una serena e oggettiva critica. Oggi però l'accordo è di nuovo generale e tutti mirano ad un solo scopo: al più completo successo dell'Esposizione. Ed il successo non sarà certo inferiore alla legittima aspettativa, poichè della proroga sapranno certo efficacemente valersi tanto gli organizzatori, facendo tesoro delle esposizioni di S. Louis e di Liegi che precedono quella di Milano, quanto gli espositori, che potranno contare sopra una più lunga e tranquilla preparazione. Nel 1906 l'Esposizione di Milano, evitando la coincidenza colla 6. mostra artistica veneziana e colla Esposizione internazionale di Liegi, troverà inoltre

Digitized by Google

il campo libero da altre imprese che potevano distrarre da lei efficaci energie. Il suo successo è in tal modo più che mai assicurato.

L'impianto idroelettrico municipale di Torino.

In seguito ad invito della Confederazione fra industriali e commercianti del Piemonte, convennero nella scorsa settimana alla sede torinese della Confederazione stessa numerosi rappresentanti di Associazioni, gran folla di industriali, tecnici, ecc., per discutere intorno all'importante argomento dell'impianto idro-elettrico municipale, già discusso alla Società promotrice dell'industria nazionale, al Collegio degli ingegneri ed architetti ed alla A. E. I. Il cav. Musso, che presiedeva l'assemblea, dopo un saluto ed un ringraziamento agli intervenuti, disse che il tema della discussione è già noto e fu anche riassunto in una circolare. Egli aggiunse qualche considerazione. Ricordò le lagnanze che tutti fanno per la deficienza dei servizi di illuminazione e i prezzi alti delle tariffe; ricordò in proposito una relazione dell'ing. Giovara nel 1899. Ed accennò poi al progetto degli impianti municipali, e specialmente a quello idro-elettrico. L'idea venne bene accolta dalla cittadinanza. Ma ecco venir fuori delle opposizioni in varie Società, dove dei tecnici mossero varie critiche. La Confederazione credette bene di promuovere un'adunanza affinchè ognuno potesse esprimere il suo pensiero ed i competenti dare il loro parere. Gli intervenuti risposero ai seguenti tre temi: 1. Dica l'assemblea: i prezzi della illuminazione, per i privati e per gli esercenti, e della forza motrice, specialmente per la piccola industria, sono o non sono suscettibili di una sensibile diminuzione? 2. Ammessa la possibilità di tale riduzione, dica l'assemblea se questa si possa ottenere altrimenti che per effetto di una seria concorrenza alle società esistenti? 3. Dica, infine, se lo stabilire questa concorrenza ed in ogni caso un calmiere dei prezzi, senza timore dei Sindacati o di coalizioni, possa essere compito di una Società speculatrice o non piuttosto effetto sicuro della municipalizzazione di questi servizi?

Aperta la discussione, parlò primo l'ingegnere Giovara. Egli disse che non vi è contraddizione fra quanto affermò nel 1899 e la relazione presentata nel 1903 circa il costo del cavallo elettrico. Espose le ragioni del suo asserto. Non è d'accordo col progetto municipale, specialmente sulle tariffe, e cita una lettera dell'onorevole Colombo, il quale raccomanda di studiare bene la questione prima di ingolfarsi in spese per impianti municipali. Fece altre considerazioni d'ordine tecnico amministrativo. Seguì poi l'avv. Sabbione. Nonostante le spiegazioni date dall'ing. Giovara egli trovò contraddizione fra quanto l'illustre tecnico disse nel 1899 e quello che ha scritto nella relazione 1903. In questa relazione si è criticato il progetto municipale, ma non si sono date delle buone ragioni. In conclusione disse che la Commissione municipale non meritava le censure che le vennero fatte. L'ing. Giovara, rispose che fece la sua relazione senza preconcetti, non essendo interessato in nessuna Società, non teme insinuazioni. Torna a parlare del costo del cavallo, che si può ottenere per ora, a buon mercato. Parlò poi l'ing. Azari, che, avendo fatto diversi impianti, ritiene attendibili le cifre della Commissione Municipale ed afferma che il Comune può dare a migliore prezzo la forza elettrica, cosa che non possono fare le Società private, le quali hanno da pensare ai dividendi da dare agli azionisti. Il signor Bauchiero si dichiarò pure favorevole alla municipalizzazione, che è nello spirito pubblico ed è uno dei portati più moderni. Criticò la relazione Giovara, letta alla Società promotrice, e fece voti perchè il Municipio, nell'interesse della cittadinanza, perseveri nella via tracciata. L'avvocato Alloatti disse che la relazione di cui è cenno non era affatto contraria alla Commissione municipale. Egli vorrebbe che il Municipio rispondesse alle obiezioni che vennero mosse ai progettati impianti. L'ing. Corradini parlò infine a favore del progetto municipale, dicendo che altri Municipii, senza badare a spese, cercano di municipalizzare varii servizi. Torino non deve rimanere addietro. Presentò il seguente ordine del giorno:

« L'assemblea, considerando che i prezzi della illuminazione e della forza motrice in Torino sono suscettibili di una sensibile diminuzione, la quale si può ottenere mediante una seria concorrenza alle Società concessionarie;

« Considerando che, allo stato delle cose, tale concorrenza non si può sperare da una società speculatrice, ma unicamente dal Municipio;

« Plaude all'iniziativa dell'Amministrazione municipale e la esorta a continuare ed approfondire gli studi già istituiti con tutti i mezzi e le competenze necessarie per assicurarne la precisione;

« E fa voti che le risultanze dei calcoli siano tali da attuare prossimamente e con piena sicurezza la municipalizzazione dei servizi di illuminazione e di forza motrice. »

Parlarono ancora il cav. Magni, l'ing. Azari, l'ingegner Guidetti, l'ing. Salomone, l'ing. Imoda, e il cav. Vigliardi-Paravia.

Chiusa la discussione venne posto in votazione l'ordine del giorno Corradini, che fu approvato a grande maggioranza.

I trattati e l'industria automobilistica.

Una rappresentanza del Comitato costituitosi a Milano è andata a Roma per patrocinare, presso il Governo, gli interessi degli industriali commercianti in automobili, nei rapporti delle tariffe doganali e dei trattati commerciali. La delegazione di questi Comitati, che tutela gli interessi di circa 4000 ditte, venne presentata al ministro di agricoltura, industria e commercio, ed a quello delle finanze dal comm. ing. Oreste Lattes, che occupò per parecchi anni la carica di ispettore superiore delle industrie del Regno.

Per gli espositori di Saint Louis.

Per interposizione del ministro di agricoltura le Società ferroviarie accorderanno agli espositori di Saint-Louis ed ai loro rappresentanti ovvero operai la riduzione differenziale dal 40 al 70 per cento sui prezzi ordinari dal luogo di partenza fino ad una prima meta ovvero stazione del confine. Gli interessati avranno dal Ministero di agricoltura un modulo da presentare alle stazioni di partenza procedendo per il tramite delle Camere di commercio.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società Anonima per imprese elettriche Conti e C.

In Milano ha avuto luogo la scorsa settimana l'assemblea generale ordinaria e straordinaria di questa Società, capitale L. 3,000,000 interamente versato. Erano presenti 21 azionisti per un complesso di 11,500 azioni sulle 12,000 del capitale. Il consigliere delegato ing. Ettore Conti lesse alla Assemblea la relazione del Consiglio ed offrì spiegazioni a diversi azionisti sulla medesima. La relazione stessa, in quanto alla parte ordinaria dell'assemblea, osserva che essendo tuft'ora il principale impianto sul Brembo nel periodo di costruzione, il bilancio presentato all'approvazione si riduce ad una situazione dei conti al 31 dicembre 1903. Sog-

Digitized by Google

giunge quindi alcune notizie relative allo sviluppo dell'azienda dal giorno della sua costituzione; così, circa l'impianto del Brembo, annunzia che i lavori idraulici si possono oggi considerare come compiuti, salvo per qualche opera di finimento, e si sta provvedendo al montaggio del macchinario, contando fra qualche mese di poter iniziare il funzionamento della Centrale di Zogno. Anche la linea di trasmissione è a buon punto.

Il costo dell'impianto, che darà sull albero delle turbine una forza di 6000 cavalli circa, risulterà lievemente superiore ai preventivi, ma è giustificato da previdenti calcoli. Circa l'impianto elettrico di Cerano e Trecate, informa che esso consta ora di due centrali: nella prima è utilizzata la forza motrice di oltre 400 HP sul Naviglio Sforzesco, con un salto di m. 3,10 ed una portata di circa 15 metri cubi e se ne deriva l energia per illuminazione e forza motrice a Cerano, Trecate, Magenta e Boffalora; nella seconda si sviluppano circa 450 HP, con un salto di 3,30, utilizzando 16 metri cubi d'acqua dello stesso Naviglio. I due impianti funzionano in parallelo dall'aprile 1903 con andamento regolare e soddisfacente. La distribuzione di energia venne estesa oltre che ai centri sunnominati, anche a Cuggiono, Corbetta, Arluno, S. Stefano, Casorezzo ed Abbiategrasso. Le lampade alimentate erano al 31 dicembre 3755 per complessivi watt 136,987; i motori installati erano 99 per 141,460 watt; lo sviluppo delle linee aeree ammontava complessivamente a metri di filo 141,332. Le sottostazioni di trasformazione sono dodici. Le previsioni per l'esercizio in corso sono tali da assicurare sia per l'azienda di Cerano-Trecate, sia per l'impianto di Brembo, il primo riparto di utili alle azioni.

In quanto alla parte straordinaria, la relazione propone l'acquisto di tutte le azioni della Società Monzese, costituita nel 1897 con un capitale di L. 300,000 portato a 800,000 ed all'uopo l'aumento del capitale sociale da tre a 4 milioni, mediante la emissione di 4000 azioni da L. 255, godimento 1. gennaio 1904, in tutto parificate alle 12,000 azioni vecchie; queste 4000 azioni saranno consegnate ai portatori delle azioni della Società Monzese contro consegna delle azioni di questa Società. L'operazione è giustificata da opportune considerazioni. La relazione propone inoltre l'assunzione di un impianto sul Ticino, dal Ponte di Boffalora a quello di Vigevano; ed un conseguente aumento del capitale sociale da 4 a 6 milioni, fornendo anche in proposito i necessari schiarimenti. Infine la relazione propone varie modificazioni allo statuto sociale, con la nuova ragione sociale «Società Anonima per imprese elettriche Conti».

I sindaci, presentarono alla loro volta il proprio rapporto, in cui si danno come risultanti della situazione al 31 dicembre un capitale versato di L. 2,400,000, attività in L. 3,295,733.60, passività in L. 895,733.60, e si da voto favorevole alle proposte del Consiglio con facoltà per esso di aumentare il capitale sociale di un altro milione, qualora in avvenire lo credesse opportuno.

Nella seduta ordinaria e nella straordinaria vennero dall'assemblea approvate le relazioni, la situazione patrimoniale e le proposte del Consiglio.

Società per la ferrovia di Valle Brembana.

A Bergamo, si è costituita la Società Anonima per la ferrovia di Valle Brembana. Approvato lo Statuto, vennero eletti a Sindaci i signori: Morali, Albini, Manzoni, Gervasoni.

Allgemeine Elektricität Gesellschaft - Berlino.

Si ha da Berlino che l'Amministrazione della «Allgemeine Elektricität Gesellschaft» ha sottoposto all'approvazione delle delegazioni del Consiglio la Convenzione per un accordo coi grandi azionisti della Società Brown Boveri e C. di Baden (Svizzera) secondo il quale quest'ultima cederebbe marchi nominali 4,500,000 delle sue azioni contro marchi 3,500,000 di azioni della «Allgemeine».

Tramvie elettriche Luganesi.

E' stato distribuito agli azionisti di questa Società un dividendo del 4 0/0 come negli scorsi anni.

Il mercato settimanale dei metalli.

Fermo il mercato a Glascow, sostenutissimo a Middlesboroug; noli e cambi in aumento. Prezzi sul vagone a Genova, dazio compreso, contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg. Ghisa Eglinton I da L. 89,75 a 90. Clarence III da 79,75 a 80. Ematite I, II III da 89 a 90. Pel mercato delle ghise prezzi sul vagone a Venezia, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg. Eglinton I da 95,50 a 96, Clarence III da 87 a 88. A Nuova-York: rame dollari 12,37, stagno doll. 28,95, argento doll. 58 1/4. Il mercato metallurgico a Parigi non si è ancora risollevato: le grosse imprese fanno difetto, ma si ha ancora una buona domanda per i lavori di minor importanza ed in quanto ai prezzi, restano stazionari; anche nei dipartimenti la situazione è invariata, però con qualche tendenza a migliorare. In Inghilterra si fece più ferma la ghisa, ma gli affari non hanno ancora raggiunto l'animazione desiderata. I ferri finiti però nell'interno danno luogo a soddisfacenti transazioni; per l'esportazione si hanno in generale sufficienti ordinazioni per assicurare un andamento regolare presso le grandi fabbriche. I produttori di guide lavorano pienamente, ma a prezzi poco rimuneratori. Più calmo si è fatto il mercato siderurgico in Germania; manca la domanda per l esportazione ed il consumo comincia a indebolirsi, per conseguenza i prezzi dei metalli si risentono della concorrenza fra i produttori. La situazione in Belgio è proprio triste; gli affari sono molto limitati, perchè la concorrenza estera tanto nell'interno che all'estero, si fa sempre più viva; inoltre il caro prezzo delle materie prime impedisce ai produttori di accordare la facilitazione che i compratori desiderano e quindi questi si ritirano dal mercato nella speranza di provocare un ribasso. La tendenza agli Stati Uniti dei ferri e degli acciai è molto fiacca e, scarseggiando le domande, si presume che il movimento al ribasso non possa venire arrestato.

Il mercato settimanale del carbone.

Coke Garesfield per fonderia L. 37; Antracite inglese grossa scelta L. 39; id. id. Cobbles L. 41; Noci L. 43; pisello L. 30; per tonnellata, franco al vagone Venezia, dazio compreso. A Genova i prezzi del carbone e specialmente la qualità di Cardiff, che in seguito alla guerra di Oriente sono aumentati, conservano tendenza sostenuta, anzi le previsioni che si fanno sulla nostra piazza lasciano intravedere nuovi e sensibili aumenti. Il deposito è però molto abbondante e discretamente numerosi sono i noleggi per il nostro porto. I prezzi sono: Newcastle da gas come: New Pelton Main, Holmside, Waldridge, Peareth da L. 22 a 22,50, West Leversons Washington, Hebburn e qualità corrispondenti da 21,50 a 22, Newcastle da vapore come: Davison, Bothal, Cowpen, Ravensworth da 24 a 24,50, Best Hamilton, Ell, Splint da 22 a 22,50 Mishaw Main, Lothina Dysart Ayrsyre Scozia, secondario Fifeshire da 20,50 a 21, Liverpool Rushy Park da 25,50 a 26, Cardiff primissime qualità, come: Ferndale, Albion, Cambrian Nixon's Na-

Digitized by Google

vigation, Naval da 29 a 29,50, Cardiff buone qualità come: North's Navigation Standard, Dowlais, Great Western da 28,25 a 28,75, Newport primissime qualità come: Abercan Risca, Teredegar, Western Walley da 27,50 a 28, qualità secondarie come: Ebbw Vale Nantyglo, mattonelle di Cardiff, marche Ancora, Corona e di Swansea Graigola, Atlantic Pacific da 30 a 31, Carbone Americano (Nord) Pocahontas, Montana, Yonghiogheny New River, George Creek, Cumberland, coke metallurgico Original Victoria Garesfield da 37 a 38, id. nazionale (vagone Savona) da 33 a 34, id. da gas per cucina e riscaldamento da 34 a 36, Antracite minuta da 12 a 13, pisello da 30 a 31, Cobles da 37 a 38, Rubbly Culm da 19 a 20, grossa da 34 a 35, Terra refrattaria inglese da 40 a 45, la tonnellata sul vagone. Mattoni refrattari inglesi E M da 130 a 135 ogni mille chilogrammi, sul vagone per contanti senza sconto.

Cessazione di rappresentanza.

L'ing. Alfredo Leti di Roma, avendo assunta la direzione del Tecnomasio Italiano Brown-Boveri, Filiale di Roma, ha cessato col 31 dicembre 1903 dalla sotto-rappresentanza delle Case: Hartmann e Braun, Koerting e Mathiesen, L. M. Ericsson e C. rappresentate in Italia dall'ing. A. C. Piva.

Costituzione di ditte.

Officina meccanica per la lavorazione dei metalli *Giorannoni, Ranzani e C.* Milano. Cap. L. 16,000, durata al 31 dicembre 1919, via Melegnano, 4.

RADIOTELEGRAFIA.

Il telegrafo Marconi in Olanda.

Diverse ditte finanziarie di Londra ricevono da qualche giorno i corsi delle borse di Amsterdam per mezzo della telegrafia Marconi. I telegrammi sono ricevuti sulla costa inglese e trasmessi a Londra col telegrafo ordinario. Un giornale di Amsterdam fa il servizio delle notizie inglesi collo stesso sistema Marconi. In Olanda v'è il progetto di unire, col telegrafo Marconi, Amsterdam colle Indie orientali olandesi servendosi delle stazioni di Pisa e dell'Eritrea come intermediarie.

La stazione radiotelegrafica ultrapotente.

Fu decisa la costruzione di un tronco ferroviario che, attraversando la tenuta reale allacci la linea Pisa-Livorno con la località detta « Palazzi » dove sorgerà la stazione radiotelegrafica ultrapotente. Il tenente Solari andrà prossimamente a Pisa per iniziare i lavori d'impianto. L'officina « Galileo » di Firenze ha già pronti i pezzi metallici che dovranno servire alla costruzione dell altissima torre.

Il telegrafo senza fili e la guerra russo-giapponese.

Si dice che siano in corso trattative segrete tra un incaricato della Russia e la compagnia Marconi per un impianto di telegrafo senza fili sul teatro della guerra fra la terra e le navi.

La telegrafia senza fili in Russia.

Togliamo dal *Postovo Telegrafnji Journal* di Pietroburgo: Visto che gli esperimenti di telegrafia senza fili, eseguiti dalla Scuola elettrotecnica militare diedero ottimi risultati, venne ora deciso di stabilire questo genere di comunicazioni sopra grandi distanze, e a tale scopo verranno impiantate stazioni di grande potenza a Narva e Gatcina. In altre località verrà esperimentato il sistema delle antenne a mezzo dei palloni areostatici e dei draghi volanti. Se i successivi esperimenti a grandi distanze sulla terra riusciranno, si stabiliranno comunicazioni fra Pietroburgo e Versavia e fra altre più distanti città della Russia.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Linee telegrafiche germaniche nell'Africa Australe.

Il Reichstag germanico ha votato un credito di 375,000 franchi per le prime spese del prolungamento della linea telegrafica Bagamoyo-Mpwapua fino a Tabora, che formerà un tronco della linea destinata a congiungere, ad Tjiji, la rete telegrafica dell'Africa tedesca alla grande linea transcontinentale. Verso il nord la linea, partendo da Hjiji prosegue in direzione di Kartum, località già posta in comunicazione con Cairo ed Alessandria.

Una nuova grande centrale dei telefoni a Mosca.

Il Bollettino postale russo annunzia che una Socieà russo-svedese-danese ha terminato la costruzione del grandioso edifizio dei telefoni di Mosca. Il palazzo è di sei piani e termina con una torre dell'altezza di 50 metri. Il commutatore è per 22 mila abbonati. Il sistema di chiamata e di interruzione è a lampadine elettriche e a dischi colorati.

Il telegrafo fra il Congo e il Tanganyca.

La linea telegrafica che deve collegare Casongo sull'Alto Congo col lago Tanganyca è già costruita su una lunghezza di km. 460, giungendo a Sungula, non lontano dal grande lago africano.

La rete dei cavi sottomarini.

Presentemente esistono già 1700 linee di cavi sottomarini, aventi uno sviluppo totale di chilometri 320,000. A mezzo di questi cavi vengono spediti annualmente in media sei milioni di dispacci.

Telefoni portatili.

A Vienna tutti gli agenti di polizia sono stati con recente disposizione, muniti di apparecchi telefonici portatili. Ogni guardia in servizio porta in tasca uno di questi oggetti, e se durante la sua ronda ha bisogno di comunicare col posto centrale o con altri uffizi, non ha che ad aprire una delle tante cassette telefoniche che si trovano appese nelle vie e adattarvi l'apparecchio, con che la comunicazione è tosto stabilita.

TRAZIONE.

Tramvia elettrica Treviso-Meolo-S. Donà.

Si è tenuto, il 1. corr., a Meolo un pubblico comizio, con l'intervento delle Autorità e delle notabilità dei Comuni interessati, nel quale fu decisa l'attuazione della linea tramviaria elettrica Treviso-Meolo-S. Donà, col concorso dei privati e dei Comuni stessi.

Tramvia elettrica Blonay-Clarens.

La Compagnia delle tramvie elettriche di Vevey ha fatto domanda per la concessione di una tramvia elettrica Blonay-Clarens, passante per i villaggi di Bercier, Brent, Baugy e Chailly.

Il tram Lucca-Monsummano.

E' sorto a Lucca diverso tempo fa un Comitato per l'impianto di questo tram elettrico. Compiuti attivamente i progetti tecnico e finanziario si da mano adesso all'inizio dei lavori. La Società Siemens ha mandato sul posto diversi ingegneri per completare gli studî di detta linea tramviaria, e per l'ubicazione dell'officine per lo sviluppo della energia elettrica.

Il tram elettrico a Brescia.

Già da qualche tempo il Comune di Brescia sta studiando una riforma e un ampliamento del servizio mediante trazione elettrica. Ora si è costituito un apposito Comitato, il quale approfittando del progetto accarezzato dalla Giunta, vorrebbe estendere il servizio per la linea di Cellatica e Gussago.

Digitized by Google

facendola così diventare come un'appendice delle linee suburbane, dimodochè le spese generali per l'esercizio entrassero nella gestione della vasta rete dei tram cittadini, sia che questi vengano municipalizzati, sia che vengano assunti da un'impresa privata. Si è tenuta in proposito recentemente una importante seduta e si è nominata una Commissione alla quale venne domandato l'incarico di sollecitare gli studî per l'effettuazione del grandioso progetto. Alle forti spese da sostenersi dovranno concorrere anche i diversi comuni interessati.

ILLUMINAZIONE.

La luce elettrica a Lucca.

Sono pervenute al Comune di Lucca tre domande per impianto delle luce elettrica. La Giunta municipale ha nominata una commissione per lo studio di questi progetti, ma è opinione generale che il comune stesso debba, usufruendo della sua forza motrice, municipalizzare il servizio.

La luce elettrica a Ferrara.

La società del gaz di Ferrara ha presentato un progetto al Comune per la illuminazione elettrica con lampade ad arco delle principali vie e piazze della città. Poichè il Municipio non ne avrebbe alcun aggravio è quasi certa l'approvazione.

STATISTICA.

Concessioni di acque pubbliche dal 1° Gennaio 1899 al 30 Giugno 1901.

Al 1. gennaio 1899, numero 4187 erano le concessioni vigenti per usi di acque pubbliche, gravate di canone a favore dello Stato, delle quali la maggior parte si esercita con derivazioni da fiumi, laghi e torrenti, ed altre invece non rappresentano che semplici utilizzazioni delle acque nello stesso loro alveo naturale, come avviene per i molini natanti. Le prime erano in numero di 3731, e di 456 le seconde. Le prime poi, tolte 37 delle quali non si è potuto avere notizia di sorta, si possono distinguere nettamente in due grandi categorie, quelle cioè con consumo di acqua, come per l'irrigazione, usi domestici e simili che sarebbero in numero di 1059, e quelle senza consumo di acqua, ossia quelle che restituiscono integralmente l'acqua derivata nello stesso bacino da cui l'han tolta o in altro, come la maggior parte delle industriali, le quali ammonterebbero a 2479. Queste ultime poi si possono suddividere secondochè producono o no forza motrice, e cioè in 2373, che sono adibite a sviluppo di forza, ed in 106, le quali servono a bonifiche per colmata, deposito di limo per laterizi, per macératoi da canapa, lavaggi di minerali, ecc. Tutte queste classi di concessioni si possono poi combinare fra loro a due o più insieme, poichè alcune concessioni sono complessive e possono considerarsi sotto più d'uno degli aspetti sovra accennati, e tali combinazioni sommano a 156, le quali concorrono, con le cifre superiori, a formare il totale delle 3731 concessioni di acqua con derivazione.

Una importante classificazione, d'indola pratica, delle concessioni di acque può farsi secondo il fine alle quali esse vengono adibite. Da essa si potrebbe trarre che sopra le 4187 concessioni dette, 915 avevano uno scopo agrario, 2971 industriale, 140 erano dirette ad usi civici e domestici e 124 ad usi misti fra i precedenti, oltre le 37 delle quali si è detto ignorarsi le notizie. Se poi si supponessero suddivise le concessioni a scopo misto in tante, quanti sono gli scopi per i quali esse vengono impiegate, si potrebbe dire che in 1023 si avea di mira l'agricoltura, con 3065 si provvedeva ad industrie e con 191 ad usi domestici e cittadini. Infine se si considerano tutte le concessioni di usi di acque dirette ad ottenere, con, o senza derivazione, in tutto, o in parte, forza motrice, si ha che sopra il totale delle concessioni, 2919 sono dirette a tale scopo, sia per le industrie, sia per gli usi civici.

I dati più importanti rilevati dal fatto censimento sono naturalmente quelli che si riferiscono alla portata d acqua ed all'effetto utile delle concessioni: il quale per le agricole apparisce nella superficie migliorata, ossia irrigata o bonificata, e per le industriali in modo speciale si dimostra nella misura della forza sviluppata. Non per tutte le concessioni è stato possibile ottenere, come si è accennato, tutti i dati richiesti; e quindi anche quelli su accennati, benchè importantissimi, mancano per parecchie. Per 622 concessioni delle 1023 che riguardano l'agricoltura, si è rilevato che la portata complessiva, espressa in moduli, ossia in centinaia di litri, era di 3464,29 e la superficie di terreno con essa migliorata di ettari 161,900. Di 113 concessioni poi si è conosciuta solamente la portata in moduli 877: e di altre 321 si è avuta l'indicazione della sola superficie assoggettata a miglioramento agrario, in ettari 4697. Di 57 concessioni, infine, non si è avuta nè l'una, nè l'altra notizia. Ammettendo che la stessa proporzione, tra portata e superficie di terreno soggetto a miglioramento, sussista tanto in quelle concessioni delle quali si conoscono ambedue i dati, che nelle altre per le quali si conosce uno solo dei medesimi, e supponendo che la media delle portate e delle superfici alle quali esse son destinate, per le pochissime derivazioni delle quali si ignora l'uno e l'altro dato, non si discosti dalla media generale, si può dire con molta approssimazione che le 1023 concessioni di acque pubbliche gravate di canone a favore dello Stato, le quali al 1. gennaio 1899 aveano in mira l'agricoltura, erogavano una portata di moduli 4607 e tendevano a migliorare terreni per una superficie di ettari 220.071.

Facendo analogo spoglio sulle notizie relative alle 2919 concessioni dirette a sviluppare forza motrice, si trova che per 1699 di esse si conoscono la portata e la forza motrice massima sviluppata: la prima in moduli 12,682.56 e la seconda in cavalli-vapore 200,995.75. Per 97 concessioni si ha notizia della sola portata in moduli 2889.92 e per 296 della sola forza motrice in cavalli-vapore 2243.61: delle quali ultime 159 appartengono a concessioni di acque senza derivazioni. Di 827 concessioni infine non si ha alcuna notizia; e di queste 297 appartengono all'ultima categoria accennata. In conclusione, adunque, per 1995 concessioni si conosce la forza complessiva sviluppata, che si misura in cavalli-vapore 203,238. Se da queste cifre si tolgono quelle relative alle 159 concessioni su accennate, che in totale sviluppano 314,45 cavalli-vapore di forza, si ha che da 1836 derivazioni di acque pubbliche soggette a canone in favore dello Stato al 1. gennaio 1899, si ricavavano 202,924,31 cavalli-vapore di forza. Per le rimanenti 924 concessioni dirette a sviluppare forza motrice, non si è avuta notizia della misura di essa, nè si può desumerla dai canoni che si pagano allo Stato, essendo questi diversamente commisurati in base a leggi diverse. Si può però ammettere con una certa approssimazione che la forza media sviluppata da ciascuna di queste concessioni non si discosti di soverchio da quella mediamente osservata nelle concessioni, delle quali si possiedono le dette notizie principali.

In base a tale ipotesi, si può ritenere che le 2919 concessioni di acque pubbliche, dirette a sviluppa-

Digitized by Google

re forza motrice, soggette a canone in favore dello Stato al 1. gennaio 1899, generavano complessivamente una forza di circa 300,000 cavalli-vapore. Si è creduto di una certa importanza il considerare poi a parte le derivazioni destinate a produrre energia elettrica, sia per illuminazione, sia per trasporto di forza a servizio di industrie varie, e si è constatato che esse al 1. gennaio 1899 erano in numero di 72, per 64 delle quali si conosceva la portata complessiva in moduli 2104 e la forza sviluppata in cavalli-vapore 73,580.97: cifre dalle quali apparisce come tali derivazioni sieno destinate a sviluppare una forza decupla della media generale delle altre tutte. Infine si può aggiungere che le derivazioni soggette a canone e destinate ad usi civici e domestici, erano in numero di 191, delle quali per 86 si conosceva la portata complessiva in mod. 78.56. Qui però è bene notare che la maggior parte delle derivazioni ad uso potabile sono gratuite per antiche concessioni e per la stessa legge citata del 1884; cosicchè la cifra suesposta di tali derivazioni soggette a canone in favore dello Stato si trova col totale delle derivazioni dello stesso genere in una proporzione molto inferiore a quella in cui si trovano le concessioni a scopo industriale e quelle a scopo agricolo.

Si può constatare poi come una metà circa delle 4187 concessioni vigenti al 1. gennaio 1899 si riferisca alla parte d'Italia solcata dai maggiori fiumi, al Piemonte, cioè, la Lombardia e il Veneto: un quarto del totale alla Liguria, Emilia, Marche ed Umbria e Toscana e meno del quinto al rimanente del Regno. Dai risultati del censimento apparisce pure come il numero delle concessioni a scopo industriale sia sempre maggiore di quello a scopo agrario, salvo nella Lombardia in cui le risaie del Mantovano richiedono per la coltura del suolo un numero di derivazioni molto maggiore che nel resto del Regno. Simili osservazioni di indole generale vengono suggerite dalle molte tabelle unite a questo censimento in cui le dette 4187 concessioni sono ripartite fra le varie provincie del Regno e secondo lo scopo che si prefiggevano.

Le notizie alcune volte mancanti non permettono di misurare esattamente l'effetto utile ottenuto da tali concessioni: si può dire però che la superficie di terreno con esse migliorata è superiore agli ettari 3600, e la forza sviluppata ai cavalli-vapore 127,450. Tenendo conto del numero delle derivazioni per le quali erano indicati tali dati, si vede che in media le derivazioni agrarie accordate dopo il 1. gennaio 1899 e qui considerate sono adibite al miglioramento di una settantina di ettari ciascuna, mentre quelle industriali sviluppano mediamente sopra tre centinaia e mezzo di cavalli-vapore ciascuna. La differenza fra tali cifre è bene spiegata dal fatto che negli ultimi anni considerati non si sono costruiti grandiosi canali d'irrigazione, ma molti di limitata importanza, e che, con l'indiscutibile progresso delle industrie si vanno ora impiantando stabilimenti di potenza generalmente superiore a quella degli antichi, oltre che, rendendosi sempre più possibile economicamente il trasporto della forza per mezzo dell'energia elettrica, riesce sempre più agevole e conveniente il provvedere a parecchie industrie con unica derivazione.

Fra le derivazioni poi le quali sviluppano forza, ve ne sono 58 destinate a trasformarla in energia elettrica, e per 48 di queste si conosce la forza sviluppata, la quale complessivamente è misurata da cavalli-vapore 23,033. Di queste 58 derivazioni ben 28 sono destinate a produrre illuminazione elettrica, 4 per uso di ferrovie o tramways, le altre per altre industrie. Paragonato il detto numero totale con quello di 72 sopra accennato, che rappresenta il totale delle derivazioni di egual destinazione esistenti al 1. gennaio 1899, si vede quanto sia grande l'aumento in cui esse si trovano.

Il canone che per le concessioni accordate nel detto periodo di tempo, dal 1. gennaio 1899, cioè, al 31 giugno 1901, viene annualmente versato dagli utenti allo Stato, in segno di riconoscimento della sua sovranità sulle acque pubbliche, è di lire 385,943.49. (*Boll. A. I. C.*).

VARIETA'.

L'industria italiana.

In seguito ad una gara internazionale, la Società delle ferrovie della Sicilia ha proposto al Ministero dei lavori pubblici l'acquisto di quindici locomotive dalla ditta Ansaldo, di Sampierdarena. Già il Comitato superiore delle strade ferrate ha approvato la proposta della Società delle Sicule.

Nuove locomotive tedesche.

Dalle officine di Kassel è uscita la prima di una serie di nuove locomotive per comunicazioni a grande velocità per le ferrovie tedesche. La locomotiva ha una forma speciale, tre cilindri e sei assi. Vennero già fatte delle prove tra Göttingen e Kreinsen. La locomotiva trainò un treno con la velocità di 127 km. all'ora. Altre prove verranno fatte sul tratto Marienfelde-Zossen.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

P. Janet. — *Lezioni di Elettrotecnica Generale.* — Due volumi in lingua francese, in-8 grande. — 1° volume di XII-369 pagine con 166 figure. — Edito da Gauthier Villars di Parigi. - *L. 11.*

In questo primo volume vengono trattate le correnti continue secondo la esposizione che l'A. fa nelle sue lezioni alla Scuola Superiore di Elettrotecnica di Parigi; nel secondo, attualmente in preparazione, saranno invece trattate le correnti alternanti. Questa opera vede già la sua seconda edizione, e considerata come destinata alla cultura generale dei tecnici si deve riconoscere che è ottima, malgrado sia di natura strettamente didattica.

O. Sinders. — *Le grandezze fisiche.* — Un volume in lingua tedesca, in tela, di 396 pagine in-8 con 43 figure nel testo e molte tabelle. Edito da Jäh & Schunke di Lipsia. — *L. 15.*

In questo libro, compilato con grande cura e con amore, sono sistematicamente esposte le diverse grandezze fisiche che ricorrono più frequentemente nella tecnica e nelle applicazioni. Esso è quindi sommamente utile a quanti si occupano di studi in cui ricorrono sovente considerazioni sulle misure, tanto più che in questo campo regna ancora tanta incertezza e moltiplicità di sistemi e di vedute.

Bibliografia scientifica. — *Catalogo generale di opere scientifiche.* — Un fascicolo elegante di oltre 100 pagine, in lingua francese. — Edito da J. Bailliere di Parigi (19 rue Hautefeuille).

Sono contenuti in questo elegante volumetto oltre a cinque mila opere elencate in ordine alfabetico per autore, riflettenti tutte le scienze; una interessante tabella metodica di 17 pagine fornisce inoltre indicazione degli autori che scrissero su determinati argomenti. Per graziosa concessione dell'editore i nostri abbonati che gliene facciano richiesta a mezzo di cartolina con risposta pagata per l'estero, potranno ricevere questo utile catalogo gratis e franco.

843.802

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO
Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.
ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 9 gennaio 1904.

181/81. — La Simplex Accessoires Company. - *Leeds (Inghilterra).* - Perfezionamenti in salvagente per vetture elettriche e altri veicoli. — 27 Agosto 1903. - Anni 6.

181/82. — Feuerlöscher Daniel Johann. - *Graz (Austria).* - Cilindro da sommergersi per costruzioni idrauliche e modo di costruirlo. — 2 Sett. 1903. - Anni 6.

181/83. — De Nordenfeld Per & Ternström Ernst. - *Parigi.* - Perfectionnements aux fermetures de culasses à vis excéntriques. — 2 Sett. 1903. - Anni 6.

181/84. — Jassé Alfred. - *Francoforte S/M.* — Carte postale, carbon etc. avec pièces annexées disposées pour une ouverture. — 5 Agosto 1903. - Anni 1.

181/85. — Monamy Winter Alfred. -- *Londra.* - Appareil pour mettre les papiers en liasse. — 7 Sett. 1903. - Anni 3.

181/86. — Toobe Heinrich Louis. -- *Londra.* -- Processo per la fabbricazione di piastre metalliche per la stampa litografica e tipografica. — 9 Agosto 1903. - Anni 6.

181/87. — Sellors Ernst. - *Colonia (Germania).* Disposizione di arresto per i fonografi. — 9 Agosto 1903. - Anni 1.

181/88. — Hamilton Eduard. - *Londra.* - Metodo perfezionato per regolare la velocità delle macchine a vapore e simili. — 10 Ag. 1903. - Anni 1.

181/89. — Cordenons prof. Federico. - *Padova.* - Sistema Cordenons per comunicazioni automatiche fra treni in marcia. — 18 Ag. 1903. - Anni 1.

181/90. — Laudi Tommaso. - *Messina.* - Microteloscopio, ossia disposizione ottica per aumentare la potenza d'ingrandimento dei telescopi. — 2 Dic. 1903. - Anni 1.

181/91. — Ditta Comité d'initiative pour la fabrication de produits nitriques. - *Fribourg (Svizzera).* - Installation électrique pour la production synthetique de produits nitriques au moyen de décharges électriques dans des mélanges gazeux. — 14 Set. 1903. - Anni 15.

181/92. — Société Anonyme des Ateliers de mécanique de precision de Territet. - *Territet (Svizzera).* - Compteur moteur pour courants alternatifs. — 27 Sett. 1903. - Anni 6.

181/93. — Ferrario Giuseppe. - *Gallarate.* - Impiego di seta dipinta a mano per rivestimenti di schienali di sedie, cuscini, coperte. — Prol. 145/138. - 26 Sett. 1903. - Anni 3.

181/94. -- Ciampaglia Giovanni. - *Napoli.* - Nuovo apparecchio di riposo a cunei e viti applicabile a qualsiasi stadera a ponte. — 5 Ott. 1903. - Anni 3.

181/95. — Bosch Robert. - *Stuttgart (Germania).* - Appareil magneto-électrique d'allumage pour moteurs à explosion avec bobine fixe. — 15 Ott. 1903. - Anni 6.

181/96. — Cesano Francesco. - *Roma.* - Gambale con chiusura laterale applicabile alle varie stature. — 7 Nov. 1903. - Anni 3.

181/97. — Perpignani Nicola & Caudlot Eduard. - *Parigi.* - Four pour la cuisson des ciments, chaux etc. — 10 Nov. 1903. - Anni 6.

181/98. — Preda Erminio. - *Milano.* - Mira luminosa Preda per le armi da fuoco. — Comp. 172/31. - 8 Nov. 1903.

181/99. — Societa' Romana Solfati. - *Roma.* - Processo industriale per la fabbricazione e la depurazione contemporanea dell' allumina idrata. — 20 Nov. 1903. - Anni 3.

181/100. — Pace Spadaro Raffaele. - *Roma.* - Gazogeno ad acetilene «Economical». — 25 Nov. 1903. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 14 gennaio 1904.

181/101. — Deutsche Waffenud Munitions fabriken. - *Berlino.* - Impianto telefonico automatico. — 21 Nov. 1903. - Anni 6.

181/102. — De Loesseustein Charles. -- *Chateau da Rouge (Francia).* - Perfectionnements au dispositifs pour surchauffer le vapeur. — 30 Nov. 1903. - Anni 1.

181/103. — Nubi Paolo. - *Pistoja.* - Orologio tascabile denominato *Corriere Mondiale.* — 29 Nov. 1903. - Anni 1.

181/104, — Berra Evasio. - *Torino.* - Perfectionnements apportés aux cadrans des montres de poche. — 26 Nov. 1903. - Anni 3.

181/105. — Compagnie Internationelle de l'Electro-Typograf Méray & Rozar. - *Parigi.* - Dispositif pour l' embrayage temporaire du disque à cames qui comande l'appareil de justification des ligues dans les machines à fondre et à composer travaillant au moyen de bandes enregistreuses perforées. — 27 Nov. 1903, - Anni 6.

181/106. — Cavaille Jean. - *Puymasson (Francia).* - Chaufferette à alcool. — 25 Nov. 1903. - Anni 1.

181/107. — Société des Etablissements Postel-Vinay. - *Parigi.* - Perfectionnements aux turbines à fluide élastique. — 20 Nov. 1903, - Anni 6.

181/108. — Pauly Vittorio. - *Torre Boldone (Bergamo),* - Innovazioni nelle macchine ad anelli per filare e ritorcere. — 20 Nov. 1903. - Anni 2.

181/109. — Weintraub Ezechiel. - *Schenectady (S. U. A.)* Innovazioni nella trasmissione della corrente alternata attraverso ad un vapore. — 20 Nov. 1903. - Anni 6.

181/110. — Société des Etablissements Postel-Vinay. - *Parigi.* - Perfectionnements aux turbines à flui le élastique. — 20 Nov. 1903. - Anni 6.

181/111. — Tribuzio Catello. - *Torino.* - Valvole perfezionate per pneumatici di ruote di velocipedi od altri veicoli e recipienti diversi ad aria compressa. — Comp. 175/69. - 9 Nov. 1903.

181/112. — Fournier Joseph. - *Parigi.* - Régulateur pour lampes électriques à arc. — 20 Nov. 1903. - Anni 6.

181/113. -- Rossi-Ciampolini Ferruccio. - *Pomaia (Pisa).* - Nuova macchina per tagliare blocchi di pietra. — 20 Nov. 1903. - Anni 3.

181/114. — Vladescu Emile. - *Gara Nucet (Rumania).* - Congegno per sfogliare le pannocchie di granoturco. — 18 Nov. 1903. - Anni 6.

181/115. — Rotondo Paolo. - *Palermo.* - Gazometro per gas acetilene. — 25 Nov. 1903. - Anni 1.

181/116. — La Asala Company. - *New-York.* - Perfezionamenti nel meccanismo di rifornimento della trama nei telai. — 24 Nov. 1903. - Anni 6.

181/117. — Bonardi Giovanni. - *Bucarest.* - Perfezionamenti alla costruzione dei violini. — 30 Nov. 1903. - Anni 3.

181/118. — Papa Giov. Francesco & Marchi Pellegro. - *Sarzana.* - Macchina completa a pedale od a motore per la lavorazione del legno. — 1 Dic. 1903. - Anni 6.

181/119. — Ditta G. Gandiani e C. - *Bovisa (Milano).* - Nuova macchina disintegratrice per concimi artificiali. — 21 Nov. 1903. - Anni 3.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

OFFERTE E RICHIESTE

Le inserzioni in questa rubrica si fanno gratuitamente, ma senza impegno circa il testo.

Per coprire le spese di corrispondenza, tutte le richieste attinenti a questa rubrica devono essere accompagnate con 50 cmi. in francobolli, o scritte su cartolina vaglia di pari valore.

AFFARI INDUSTRIALI.

Ingegnere primaria casa

elettrotecnica recandosi Esposiz. Saint-Louis disposto assumere rappresentanze, missioni, incarichi, relazioni giornali tecnici. Dirigere offerte Amministrazione Rivista Elettricità 4, Victor Hugo.

Per i costruttori di locomotive

Vendesi o cedesi per utilizzarlo, dispositivo per lubrificazione cassetti locomotive, brevettato in Germania, Francia ed in Italia col n. 66977/116. Per schiarimenti rivolgersi all'Ufficio Elettotecnico Industriale. 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concessione idraulica

300 HP effettivi, in provincia di Brescia vicinissima alla linea tramviaria, si offre a riscatto o a capitale investibile in impianto d'industria.

RICERCHE DI PERSONALE.

Concorso per 3 posti di Ingegnere

L'Ufficio dei fiumi e fossi della provincia di Pisa dovendo procedere alla compilazione del progetto esecutivo della bonifica della pianura settentrionale pisana (classificata in prima categoria ai termini dell'articolo 64 testo unico della legge 22 marzo 1900 n. 195, col R. Decreto 6 gennaio 1901, ed importante una spesa complessiva prevista di lire 1,619,900, come da progetto di massima regolarmente approvato in data 22 marzo 1900-18 maggio 1901) apre concorso per titoli a tutto il 15 marzo 1904 pel conferimento dell'incarico relativo, sotto l'alta direzione dell'Ufficio tecnico consorziale, ad un posto d'ingegnere direttore, e a due posti di ingegnere. Pel primo è requisito indispensabile, da provarsi con attendibili documenti, l'aver preso parte di concetto tanto nella compilazione di un progetto di bonifica d'importanza non minore di quello per la pianura settentrionale pisana, che sia stato poi eseguito, anche sotto la direzione di altri, con esito soddisfacente, quanto nella direzione dei lavori per una consimile bonifica; pei secondi costituirà titolo di preferenza l'una o l'altra delle su indicate condizioni da provarsi nel modo suddetto. A tutti gli eletti verrà fatto assoluto divieto per la durata dell'incarico, che non potrà superare in niun caso i mesi 18, salvo pur sempre il diritto dell'amministrazione di sospendere quando che sia gli studi, e di licenziare in parte od in tutto il personale adibitovi, di occuparsi di qualsiasi altro affare professionale pubblico o privato. La nomina verrà fatta sentito il parere di apposita Commissione tecnica, riservata per altro la facoltà nell'amministrazione di dichiarare parzialmente o completamente deserto il concorso. I prescelti dovranno assumere servizio il 90° giorno dalla fatta partecipazione. L'onorario al netto di ogni detrazione, sarà di lire 600 mensili per l'ingegnere direttore e di lire 300 pure mensili per ciascuno degli ingegneri compresa però in detta somma ogni spesa relativa alle trasferte e permanenza in campagna.

Elettricista

pratico d'ogni sorta di montaggi, tutt'ora dirigente officina idroelettrica cerca migliorare posizione. Offerte a L. G. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità», 4, Via Victor Hugo.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

tedesco, conoscente lingua italiana e francese, 10 anni pratica in impianti officine, linee e privati, cerca posto. Per trattative scrivere ad E. M. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità' 4, Via Victor Hugo, Milano.

Capo deposito tramvie elettriche

bravo disegnatore, già primo elettricista presso Navigazione Generale Italiana, ed elettricista presso primaria ditta di New-York, cerca posto anche come capo officina elettrica. Ottime referenze a richiesta. Per schiarimenti rivolgersi a B. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere industriale

con lunga pratica chimica analitica, chimica industriale ed elettrochimica, noto per pubblicazioni tecniche, buon disegnatore e progettista, dotato di spirito inventivo, parla italiano, francese, alquanto tedesco, subito disponibile. Offerte all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4. Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

diplomato nella Scuola industriale di Fermo, con pratica presso grandi società di elettricità, conduttore caldaie, disegnatore, cerca posto. Dirigere offerte presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità», 4, Via Victor Hugo, Milano, alle iniziali R. S.

Ingegnere Industriale elettrotecnico

ventinovenne cerca posto, occorrendo verserebbe cauzione. Disposto recarsi qualsiasi località. Per trattative rivolgersi alle iniziali A. R. presso questa Amministrazione.

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina di importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

MATERIALE DISPONIBILE.

Vendesi.

a buone condizioni, pel trasporto di sede dell'officina Olivetti da Ivrea a Milano:

Batteria 60 accumulatori Tudor 70 ampèrore.

Caldaia Babcock e Wilcox.

Motore Tosi 8 cavalli.

Istrumenti di controllo, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» Via Victor Hugo, 4 —

Macchinario completo per officina elettrica

della forza di cavalli 180 e consistente in:

a) 2 Generatori tipo Brown-Boveri della potenza di 60 Kwatt ciascuno, potenziale 2000 volt.

b) 2 Motori secondari della stessa grandezza.

c) Rispettivi quadri completi portanti tutti gli apparecchi di detto impianto.

E' disponibile pure una macchina a vapore completa tipo verticale compound, costruzione Tosi, sviluppante 50 HP effettivi, con condensazione, adattata come riserva. Per trattative rivolgersi alla Società Bergamasca per distribuzione di Energia Elettrica. Bergamo.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 8 — MILANO - 26 FEBBRAIO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Una inattesa proposta sulla municipalizzazione di Torino . . . . . *pag.* 113
Sopra un punto fondamentale della teoria del sistema Slaby. Prof. O. MURANI . . . . . » 116
Sistema Magni per radiotelegrafia multipla . . . » 118
Chiodatrice idraulica ad azionamento elettrico . . » 122
Nuova lampadina incandescente . . . . . » 123
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Detector magnetoelastico e sua proprietà. A. SELLA » 123
Effetto del calore sulla radioattività eccitata. COOK GATES F. . . . . » 124
Alcune esperienze sul momento magnetico. BECK W. » 125
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Indennità per appoggio di condutture elettriche . » 125
In merito all'apposizione di mensole su stabili privati. . . . . » 125
Linee telefoniche private . . . . . » 125
Sulle antiche concessioni comunali agli Esercenti Imprese Elettriche . . . . . » 126
In materia di espropriazioni per pubblica utilità. . » 126
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Nuova piastra negativa per accumulatori elettrici. GRAMMONT . . . . . » 127
Accumulatore elettrico. J. KAMPEN, J. DE HERTOGUE L. CONRARDY, A. MERCIER . . . . . » 127
Materie assorbenti per gli elettroliti d'accumulatori elettrici. KNICKERBOCKER TRUST COMPANY . . . » 127
ELETTRICITA' ELEMENTARE - *Ing. Fumero*:
Che cosa è l'elettricità? . . . . . » 128

CRONACA SETTIMANALE

Il riscatto delle Ferrovie Meridionali.

Sotto la presidenza dell'on. Saporito si è riunita la Commissione per lo studio del riscatto delle ferrovie meridionali. La Commissione si è occupata della convenienza di detto riscatto. La discussione continuerà.

Per gli appalti alle Cooperative di lavoro.

La Commissione incaricata di esaminare la legge per le modificazioni alle disposizioni per gli appalti alle Cooperative, ha approvato la relazione favorevole alla legge.

La Commissione ha accettato che nella relazione sia compreso l'invito al governo che nel regolamento trovi posto il concetto di limitare l'eccessivo ribasso nelle aste per non arrecare danno alle industrie ed agli operai.

Esposizione generale di elettricità a Varsavia.

E' visibile presso le Camere di Commercio del Regno il programma col regolamento relativo di tale Esposizione, che si terrà a Varsavia nel prossimo settembre. Il termine per la presentazione delle domande d'ammissione scade col 1° dell'imminente marzo.

Digitized by Google

Per l'esposizione di Londra.

Dietro l'invito del Governo, che sollecitava l'opera della Camera di Commercio di Milano allo scopo di assicurare all'Esposizione italiana a Londra, che avrà luogo, per iniziativa d'una società privata, in quest'anno, il maggiore possibile concorso degli industriali, si è costituita presso la Camera stessa una Commissione speciale, composta di consiglieri camerali. La Commissione ha iniziato trattative con l'amministratore delegato inglese per fissare in modo preciso le spese, che saranno a carico degli espositori, e lo spazio riservato al distretto di Milano. Sulle dichiarazioni in proposito fatte, la Commissione, a meglio garentire e tutelare l'interesse dei singoli espositori, ha inviato estratto a stampa insieme con una circolare, con la quale si richiama l'attenzione sulla grande importanza che la prossima Mostra presenta per una maggiore conoscenza ed un maggiore sviluppo dei nostri prodotti sul mercato inglese. Il Ministero di Agricoltura e Commercio, dal canto suo, oltre all'affidare di adoperarsi per ottenere le consuete facilitazioni nei trasporti, ha già concesso la esportazione temporanea per le merci destinate alla mostra.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Novara ha concesso al sig. Margaroli Ezechiele di variare le modalità delle derivazioni d'acqua dal torrente Egna in territorio di Rimasco, stategli concesse con decreto prefettizio 10 gennaio 1903, allo scopo d aumentare la portata del canale da moduli 2.10 a moduli 5.

— La Prefettura di Porto Maurizio ha concesso al signor Sghirla Giovanni fu Stefano di San Remo la rinnovazione della concessione di derivare acqua dal torrente San Romolo ad uso industriale

Concessioni richieste.

— La ditta Giuseppe Fehl, di Genova, ha presentato domanda alla Sotto-prefettura di Pallanza, per ottenere la concessione di derivare acqua dal l'alveo del torrente Strona, nel territorio del Comune di Massiola e a valle della frazione Marmo, da utilizzarsi poco a monte della frazione Piana di Fornero, in un salto di metri 14, con uno sviluppo di cavalli dinamici 66.

— La ditta Giuseppe Fehl, di Genova ha presentato il progetto e la domanda per ottenere la derivazione d'acqua dal torrente Borbera, in provincia di Alessandria, ed interessante i Comuni di Albera Ligure, Cabella Ligure e Carrega, allo scopo di generare forza motrice per mezzo dell'elettricità ed attivare una tramvia che, partendo da Serravalle, metta ad Albera Ligure, frazione di S. Martino. La quantità di acqua da derivarsi, che si raccoglierebbe poi in un bacino artificiale presso Rosano, sarebbe di 150 litri al 1". Dal bacino, con un canale lungo m. 6200, si formerebbe un salto in condotta forzata di m. 121,50, capace di sviluppare 2429 cavalli dinamici. La superficie del bacino progettato, avrebbe, al pelo d'acqua massimo, 498,000 metri quadrati ed una capacità di metri cubi 4,450,000 di acqua utilizzabile. La spesa per la costruzione di questa importante opera viene preventivata in Lire 2,500,000.

— L'ing. Mario Accati, di Torino, ha presentato anch'esso il progetto e la domanda intesa ad ottenere la concessione di un canale da derivarsi dal la sponda sinistra della Dora Baltea, sul territorio di Carema a valle del ponte metallico della ferrovia Ivrea-Aosta, colla portata di mc. 20, e da costruirsi in seguito sui territori di Carema, Cesnola e Settimo Vittone, allo scopo di ottenere forza motrice, in salto unico e con condotta forzata, sulla sponda sinistra del fiume stesso a monte del ponte in muratura fra Settimo e Tavagnasco, ottenendosi così la notevole forza di 6045 cavalli nominali.

La spesa per l esecuzione di quest'opera è stata preventivata in L. 1,800,000.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società delle Ferriere Italiane.

In Roma il 15 corr. come già preannunziammo si tenne l assemblea degli azionisti di questa Società. In essa vennero approvati i bilanci dello scorso esercizio e venne pure approvata la svalutazione del capitale da 10 a 8 milioni di lire, deliberandosi inoltre di aumentare il capitale da 8 a 24 milioni, mediante emissione di nuove azioni, dando facoltà al Consiglio di provvedervi, e prendendo atto che ora si emetteranno azioni solo per 10 milioni e che gli azionisti attuali avranno diritto di opzione alle nuove azioni fino a concorrenza di 8 milioni, ciascuno di essi in proporzione del numero di azioni vecchie, ridotte a L. 80, che dimostrerà di possedere. L'assemblea avendo poi approvato articolo per articolo le modificazioni proposte dal Consiglio allo Statuto sociale, ha dichiarato di approvarlo anche nel suo complesso, ed ha dato facoltà al Consiglio di emettere in luogo di azioni e in una o più riprese, tante obbligazioni fruttifere non più del 4 1/2 0/0 i potecarie o non ipotecarie, quante ne occorrano per incassare una somma di L. 6,000,000. dandogli eziandio facoltà di stabilire le epoche e le condizioni di tali emissioni. Il bilancio al 31 dicembre scorso della Società è costituito da lire 47,381,86 per contanti ed effetti da esigere, da lire 4,036,076.61 per materie prime, ferro lavorato, lignite, combustibili, ecc., da L. 569,633.31 per debitori diversi, da L. 5,488,934.63 per le Ferriere di S. Giovanni, Torre Annunziata, Piombino, Terni e da L. 2,009,937.31 per le miniere di Castelnuovo e Castrani, mentre il conto titoli fra quelli depositati per cauzione degli amministratori presso pubbliche amministrazioni, presso la Società, di proprietà della Società e presso il Credito Italiano, dava un totale di L. 900,873.45. Il passivo si costituiva del capitale sociale in L. 10,000,000, di effetti da pagare per lire 1,753,000, del conto creditori diversi per lire 2,562,937.24, e del fondo di riserva per lire 1,403,503.33, mentre il conto titoli per cauzione amministratori e depositati per conto della Società, dava un totale di L. 736,900. Donde una differenza passiva di lire 3,403,503.33. Il conto Rendite e Spese per l'anno 1903, dava come rendita delle Ferriere L. 596,053.80, come utili della Miniera di Castelnuovo L. 141,815.43; portava come spese: interessi lire 266,353.14; per tasse lire 67,743.01: per spese generali L. 147,171.51 e per la Miniera Casteani, 68,607.26; essendo la rendita lorda dell'annata di L. 204,163.25. Ridotto di lire 3,437,428.04 il valore delle officine e delle miniere e di L. 615,164.88 il valore delle materie prime, prodotti lavorati, scorte, crediti e valori, si aveva una diminuzione nell'attivo di L. 4,052,592.92. Questa si trovava compensata per L. 444,926.34 dall'importo accantonato nel 1902 per ammortizzi e deperimenti — per L. 204,163.25 dall'importo del prodotto lordo per l'annata 1903 — e la differenza passiva rimanente di lire 3,403,503.33 proponeva il

Digitized by Google

Consiglio venisse colmata per L. 1,403,503.33 dal Fondo di riserva e per due milioni dalla riduzione del capitale. Riferendosi poi ai provvedimenti per migliorare le condizioni di produzione, annunziava il Consiglio di avere concluso per provvedere al presente, un accordo colle Acciaierie italiane, stabilimento nuovamente costruito a Bolzaneto, che ha le acciaierie più moderne che esistano ora in Italia — accordo, secondo il quale la Società delle ferriere prenderebbe una larghissima partecipazione in detta azienda — e di aver progettato, per provvedere all'avvenire, l'impianto a Torre Annunziata di Alti Forni con la conseguente Acciaieria, col suo *blooming* e relativi laminatoi. Quanto al nuovo capitale, il Consiglio proponeva che per ora fosse di altri dieci milioni da portarsi a sedici. I primi dieci milioni, da aversi immediatamente, per dimettere passività, completare il capitale circolante ed acquistare l'interessenza nella Società Acciaierie italiane, gli altri sei milioni, da aversi poi man mano che si verificherebbero le spese necessarie per i nuovi impianti di Torre Annunziata.

Dividendo di società.

Pare che la Società Edison proporrà pel 1903 un dividendo di lire 22 per azione, come pel 1902.

Il mercato settimanale dei metalli.

Il mercato siderurgico a Parigi andò in settimana migliorando, ma lentamente: la domanda fu più animata ed i corsi in tutti i generi abbastanza fermi: la quota ufficiale però non ha punto variato e resta a fr. 16.50 per i ferri mercantili e 17.50 per quelli da pavimento e 20 per la lamiera n. 2; nei dipartimenti si constata un maggior movimento, essendo stati dati a molte officine importanti ordini e parecchie di esse si rifiutano ad eseguirli immediatamente, i prezzi quindi si sostengono fermamente ed i compratori invano chiedono delle facilitazioni.

In Inghilterra si conclusero notevoli affari in ghisa di ogni qualità, perchè la riserva dei compratori è molto diminuita ed i produttori possono chiedere prezzi alquanto più sostenuti: il mercato dei ferri e degli acciai rimane però stazionario, essendo le commissioni limitate, eccetto che per il ramo delle costruzioni navali.

Non si nota alcuna variazione nel mercato germanico, che continua a mantenersi alquanto in calma in causa della diminuzione di ordini dall'interno e delle difficoltà a trovare degli sbocchi all'estero.

In Belgio, ordini limitati ed i prezzi appena sostenuti, trovandosi l'esportazione in continua lotta colla concorrenza germanica.

L'incertezza domina sempre sui mercati degli Stati Uniti dove la ghisa è in molto limitata domanda ed i prezzi hanno una tendenza, per quanto debole, al ribasso.

La considerevole domanda di cambi sull India, non meno che le continue spedizioni di sovrane in Australia si collegano in questo momento con le spese di guerra sul Pacifico. Il Governo Indiano non può evidentemente soddisfare a questo domande di cambio se non acquistando argento. Si attende pertanto in Londra alla continuazione della fermezza sul mercato di questo metallo.

Il mercato settimanale del carbone.

Contrariamente alle prime previsioni, il prezzo dell'articolo fossile pur essendo sostenuto fortemente non ha subito ulteriori notevoli aumenti. Le vendite sulla nostra piazza, su prossima consegna, si fanno ancora relativamente a buone condizioni; non si assumono però contratti per l'anno in corso che a condizioni gravose. Quotasi: Newcastle da gas come: New Pelton Main, Holmside, Waldridge, Pearetli da L. 21,50 a 22, West Leversons Washington, Hebburn e qualità corrispondenti da 21 a 21,50, Newcastle da vapore come: Davison, Bothal, Cowpen, Ravensworth da 23,75 a 24,25, Best Hamilton, Ell, Splint da 21,75 a 22,25, Wishaw Main, Lothian Disart Ayrshyre Scozia, secondario Fifeshire da 20,50 a 21, Liverpool Rushy Park da 25,50 a 26, Cardiff primissime qualità come: Ferndale, Albion, Cambrian Niron's Navigation, Naval da 28,75 a 29,25, Cardiff buone qualità come: North's Navigation Standad, Dowlais, Great Western da 28 a 28,50, Newport primissime qualità come: Abercam Risca, Teredegar, Western Walley da 27 a 27,50, qualità secondarie come: Ebbw Vale Nantyglo, mattonelle di Cardiff, marche Ancora, Corona e di Swansea Graigola, Atlantic Pacific da 30 a 30,50, Carbone Americano (Nord) Pocahontas, Montana, Yonghioghony, New River, George Creek, coke metallurgico Original Victoria Garesfield da 37 a 38, id. nazionale (vagone Savona) da 33 a 34, id. da gas per cucina e riscaldamento, da 34 a 36. Antracite minuta da 12 a 13, pisello da 30 a 30,50, Cobles da 37 a 38, Rubbly Culm da 19 a 20 grossa da 33 a 34. Terra refrattaria inglese da 40 a 45, la tonnellata sul vagone. Mattoni refrattari inglesi E M da 125 a 130, ogni mille chilogrammi, sul vagone per contanti senza sconto. A Cardiff il mercato carbonifero è calmo, notandosi però miglior tendenza. I prezzi sono:

Cardiff primario da vapore 14,3 a 14,6, id. buono ordinario 13,6 a 14, altre qualità da 12 a 12,6: Asciutto 13,9 a 14. Monmoutshire primario 12,6 a 13, secondario (imbarco qui) 11,6 a 11,9. Carbone primario da uso domestico 16 a 17, secondario 14,9 a 15. Rhondda 2 grosso 11 a 11,3, grosso e piccolo 9 a 9,6, num. 3 grosso 14,9 a 15,3, grosso e piccolo 12 a 12,3, piccolo 9,9 a 10. Piccolo primario 7 a 7,1, buono ordinario 6,6 a 6,9, altre qualità 5,6 a 6. Il tutto f. b., pagamento a 30 giorni meno sconto 2 1/2 0/0, tassa esclusa. Patent fuel 13,6 a 14,6. Coke 17 a 23.

RADIOTELEGRAFIA.

Le stazioni radiotelegrafiche Bari-Antivari.

Causa una violenta bufera, il padiglione aereo della stazione radiotelegrafica Marconi di Antivari nel Montenegro, è stato distrutto.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Le comunicazioni telefoniche a lunghe distanze.

La Direzione della posta avverte gli utenti della rete urbana di Milano che, per essere certi di corrispondere in modo utile colla Francia, colla Svizzera e sulle lunghe linee interurbane interne, devono essere provvisti del necessario per la corrispondenza a grande distanza (e cioè di buoni apparecchi e del doppio filo di collegamento) al che deve provvedere la Società telefonica concessionaria della rete, la quale ha l'obbligo di eseguire a proprie spese tutto quanto occorre. In difetto di ciò, non solo non avranno gli utenti stessi diritto ad alcun rimborso di tassa se non potranno fruire delle conversazioni richieste per cattivo andamento, ma potranno essere anche esclusi dalla corrispondenza a lunghe distanze.

Per una centrale telefonica in Macerata.

Per iniziativa del sig. Venanzo Meca si sta riunendo in Macerata un determinato numero di u-

Digitized by Google

tenti ed azionisti onde procedere all'impianto di una Centrale telefonica, che colleghi quella città ad Ancona e quando questa sarà unita alla linea nazionale colle maggiori città d Italia. Gli apparati telefonici avranno una portata di 60 km. in modo che ogni utente possa corrispondere direttamente con Ancona, e pel servizio delle linee intercomunali si installeranno apparecchi speciali. Il capitale sufficiente per l impianto e che si sta raccogliendo è di L. 20,000.

L'inchiesta telefonica.

Con decreto ministeriale l'on. Stelluti ha disposto che la direzione delle costruzioni e la divisione telefonica, che erano alla dipendenza del direttore generale, passino invece alla diretta dipendenza del ministro e del sottosegretario. Questo energico provvedimento è il primo effetto amministrativo di quanto l on. Stelluti ebbe a rivelare alla Camera riguardo alle gravi trascuranze verificatesi nel controllo delle gestioni telefoniche. Il Prefetto di Venezia ha iniziato le pratiche per obbligare la Società Italiana dei telefoni a rimborsare ai Comuni ed alle Opere Pie della provincia le somme per i canoni d'abbonamento e spese d'impianto pagate in più di quanto è stabilito dalla legge. Il ministero delle poste, in seguito ai risultati dell'inchiesta sul servizio dei telefoni, intende apportare radicali modificazioni alle norme che regolano le concessioni per evitare il ripetersi di inconvenienti che arrecano perdite all'erario.

Un altra inchiesta è stata ordinata dal ministero delle finanze. Le due inchieste sono procedute di pari passo, e l'ispettore demaniale ha lavorato d'accordo coll'ispettore delle poste, e perciò l inchiesta sui telefoni può aver rappresentato un coefficiente, non la base giuridica, che è invece nella regolare denunzia all'Autorità giudiziaria per parte del Ministero delle Finanze.

La *Tribuna* dice che finora il Ministero delle poste, oltre alla relazione generale sui telefoni, non aveva ricevuto che la relazione particolare sulla sede di Venezia. Già furono presentate al Ministero la relazione dettagliata per l'agenzia di Roma e quella di Milano e fra qualche giorno si attendono le relazioni dettagliate di Torino, Genova e Firenze.

Il telefono Milano-Brescia.

Convennero nella scorsa settimana a Brescia parecchi tecnici milanesi, accompagnati dagli amministratori e dal direttore della Unione telefonica lombarda » per visitare il nuovo impianto telefonico da essa recentemente costruito. Assistevano alla visita gli ispettori governativi telegrafici, le autorità locali, l'ingegnere Minorini del municipio di Milano e si visitò minutamente l'ufficio centrale pel servizio di commutazione.

Il tasto trasmettitore Falcone,

Sono in corso trattative per la costituzione di un Sindacato avente per scopo di trarre un utile commerciale da una nuova invenzione italiana, riflettente la telegrafia.

Si tratta di un tasto trasmettitore elettro-magnetico, il quale con un'applicazione semplicissima utilizza le correnti alternate e funziona da generatore della energia elettrica necessaria alla trasmissione dei dispacci. Questa scoperta condurrà alla soppressione delle pile e degli accumulatori ora usati. All'inventore Falcone, del 3.o Genio, si è associato l'ing. Vanzetti, di Genova, che ha appunto condotte le pratiche per l'organizzazione commerciale del nuovo sistema.

Il tasto Falcone è stato sottoposto al giudizio di Sir William Preece, ingegnere elettricista consulente del Governo britannico.

Egli ha fatto esperienze col nuovo tasto e non ha esitato a rilasciare una dichiarazione al riguardo in cui è detto: « Il nuovo tasto Falcone, estremamente interessante ed utile, è magnete trasmettitore per uso telegrafico. La sua manipolizzazione è leggera quanto quella dei tasti ordinari di Morse e funziona a distanze considerevoli. Non esitiamo ad asserire che a parer nostro l'invenzione del signor Falcone è promettentissima. Crediamo che un tale strumento verrà trovato di grande valore in tutto il mondo ».

In seguito a questo parere il direttore dei telegrafi dello Stato inglese ha offerto all'ing. Vanzetti l'uso delle linee governative per fare esperienze pratiche.

Prima di entrare in trattative coll'ingegnere Vanzetti per la organizzazione commerciale del nuovo sistema, furono fatte dal Falcone esperienze su distanze di circa tremila chilometri, ed esse riuscirono ottimamente.

Nel tasto Falcone si otterranno questi risultati e questi vantaggi: 1. nessuna spesa per la manutenzione; 2. forza elettromotrice e resistenza assolutamente inviarabili; 3. nessuna necessità di locali, quali ora occorrono, per le pile e per gli accumulatori, perchè il generatore della corrente è il tasto medesimo; 4. nessun inconveniente derivante dai guasti così facili a verificarsi nell'attuale sistema a pile, perchè la corrente, nel tasto Falcone non si sviluppa per azioni chimiche; 5. possibilità di raggiungere grandi distanze perchè l'apparato è più resistente e le correnti prodotte dal trasmettitore sono di alto potenziale.

Della scoperta del Falcone si è molto interessato l'ingegnere Sanarelli di Firenze nelle cui officine si fecero i primi modelli e le prime esperienze.

TRAZIONE.

Progetti ferroviari nel Ferrarese.

Sono allo studio importanti progetti ferroviari che interessano tutta la bassa zona del basso ferrarese. In linea generale i progetti si concertano in questo: prolungare la Bologna-Portomaggiore fino a Copparo, passando per Migliarino e Formignana, da Copparo attraverso Cilogna, Serravalle, Ariano, estremo lembo della provincia nostra, unendo la linea a quella d'Adria-Pieve di Sacco. Quivi la linea si biforcherebbe volgendosi per un lato a Padova, sostituendo con un tratto di ferrovia ordinaria la tramvia ora esistente e per l'altro giungendo a Venezia per Dolo. La deputazione provinciale di Rovigo apporterà modificazioni al costruendo ponte in ferro sul Po fra Corbola e Bottrigre, allo scopo di renderlo adatto alle necessità ferroviarie. Assuntrice di questi progetti sarà la Società Veneta di costruzioni ferroviarie, la quale sta iniziando i saggi per la compilazione del relativo progetto tecnico.

Un esperimento ferroviario in Sicilia.

Il ministro Tedesco autorizzò la Società delle ferrovie sicule ad eseguire l'esperimento pel trasporto dei viaggiatori sulle linee di debole traffico con carrozza automotrice a vapore sistema Purrey.

Ferrovia elettrica Amandola-Tolentino.

Si tenne ultimamente a Calderola (Macerata) una riunione dei rappresentanti dei Comuni di Tolentino, Belfiore, Camporotondo, Sarnano, Cessapalombo e Serrapetrona, allo scopo di nominare il Comitato esecutivo che deve promuovere l'agitazione necessaria a redigere il progetto di una ferrovia elet-

Digitized by Google

trica Amandola-Caldàrola, un primo tronco della gran linea Subappennina, nell'altro, Caldarola Tolentino, un primo tratto della Chiento-Nerina.

Ferrovia elettrica Lecco-Valsassina

In una recente assemblea tenuta presso la Camera di Commercio di Lecco fu concretato un progetto di massima per una linea a trazione elettrica Lecco-Valsassina. Lo schema presentato e illustrato è dell'ing. Luigi Milesi, e fu nominato un Comitato con l'incarico di studiare un progetto definitivo e di fare le pratiche necessarie per attuarlo.

Le automotrici sulla linea ferroviaria Roma-Viterbo.

Il ministro dei lavori pubblici, accogliendo la proposta avanzata dalla Società delle strade ferrate del Mediterraneo, ha autorizzato la Società stessa ad esperimentare sulla linea Roma-Viterbo, per la durata di mesi tre, l'esercizio con vetture automotrici sistema Purrey, effettuando a tale uopo una quarta coppia di treni oltre le tre ora in attività.

A quanto pare l'esperimento stesso potrà aver luogo nella prossima estate e se, come tutto lascia con fondamento presumere, se ne avranno anche qui, come già in Francia, buoni risultati, ciò costituirà un fatto di grande importanza, giacchè si potrebbe in tal caso sperare di riuscire con l'adozione delle vetture automotrici Purrey a risolvere in modo soddisfacente il problema dell'esercizio economico delle linee e traffico limitato e di speciali servigi locali sulle linee di grande traffico.

Intanto ad esperimento finito e riuscito, la Società per le strade ferrate del Mediterraneo presenterà all approvazione del governo un programma compatto per l'esercizio in via permanente delle vetture automotrici Purrey sulla linea Roma-Viterbo.

La trazione elettrica sulla Circumvesuviana.

Con decreto recente è stata autorizzata la trasformazione a trazione elettrica del tronco Napoli-Valle di Pompei, della ferrovia Circumvesuviana.

Il servizio degli automobili nel Capo di Leuca.

Si sta studiando un impianto di automobili per il servizio di posta e viaggiatori di queste regioni.

Le linee che percorrerebbero gli automobili sarebbero due: una partendo da Maglie attraverserebbe i comuni di Scorrano, Nociglia, Montesano, ponte Lucugnano, Tutino, Tricase, Caprarica, Tiggiano, Alessano, Montesardo, Gagliano, Salignano, Castrignano. L'altra partendo da Gallipoli attraverserebbe Alezio, Parabita, Matino, Casarano, Taurisano, Acquarica, Presicce, Alessano. Il tipo di vetture da adottare potrebbe esser quello della ditta De Dion Buton e C. oppure il treno tipo Renard per merci e viaggiatori. L'impresa assuntrice ha già fatto le sue offerte, sicchè non manca che l'assentimento del Ministero dei LL. PP. il quale dia il promesso sussidio.

Tramvia elettrica Milano-Pavia-Casteggio.

Nel salone della Società agraria, ha avuto luogo una nuova riunione del Comitato generale costituitosi per l'impianto della tramvia elettrica Milano-Pavia-Casteggio.

La discussione si svolse intorno alla parte finanziaria del problema ed alle norme necessarie per regolare i concorsi degli enti interessati.

Si passò poi alla nomina del Comitato esecutivo che risultò composto di 7 membri.

Questo Comitato, che ha l'incarico di presentare un progetto definitivo, pare disposto ad accettare il progetto presentato da due tecnici con quelle modificazioni di tracciato che verranno suggerite dagli interessati e che renderanno sempre più pratica ed attuabile la lodevolissima iniziativa.

IMPIANTI.

Un nuovo e grandioso impianto.

Sono pressochè ultimati gli studi per la trasformazione in energia elettrica della più grande cascata delle Alpi, la classica Frua o Cascata del Toce, che sollevò gli entusiasmi dei grandi apostoli della montagna, da Tschüdi a Wimper, da Stoppani a Vaccarone. Una potente società commerciale, formata in buona parte da capitalisti torinesi, intende di raccogliere la grande massa acquea della poderosa cascata e, mediante una serie di canali e di arginature, unirla alle acque del Toce e del Devero presso la confluenza di questi due fiumi in valle Antigorio. Quivi, con un salto di considerevole altezza, si otterrà una forza idroelettrica di circa 30 mila cavalli nominali. Mediante potenti condutture a corrente alternata, la forza verrà trasmessa sul lago Maggiore e nella gran valle Padana. La cascata del Toce è all altezza di metri 1675. Il piede del salto è a m. 1532. La larghezza della cascata viene calcolata in metri 26. Il salto è di metri 200 circa, con forte inclinazione. Vista di fronte appare però verticale. La valle della cascata del Toce è una fra le più belle delle Alpi e riveste un carattere essenzialmente alpino.

ILLUMINAZIONE.

Illuminazione elettrica a Comacchio.

Per iniziativa del signor Luigi Masironi è stato presentato e approvato dal Consiglio comunale di Comacchio un progetto per l'illuminazione elettrica.

VARIETA'.

Conferenze sul radio a Roma.

Ha avuto luogo all'Istituto fisico di Roma, come già annunziammo, la prima delle cinque conferenze dei professori senatore Blaserna e Alfonso Sella, sulle proprietà del radio. Il prof. Blaserna disse che poichè il radio emette radiazioni di vario genere, e simili ad altre già conosciute, è necessario occuparsi dapprima di queste ultime. E la conferenza è stata appunto una spiegazione di queste radiazioni, cioè dei raggi catodici e dei raggi Roentgen. Allorquando si produce una scarica nel vuoto dal catodo, si staccano dei corpuscoli che si propagano normalmente al catodo in direzione rettilinea: essi sono appunto quelli che si chiamano raggi catodici.

Il conferenziere ha mostrato quindi sperimentalmente le principali proprietà dei raggi catodici. Quando questi raggi colpiscono il vetro od alcune altre sostanze, essi vi eccitano una vivissima fluorescenza. Se sul cammino di questi raggi si pone uno schermo, se ne proietta l'ombra sulla parete opposta, ciò che mostra la propagazione rettilinea dei raggi. Questi raggi poi sono dotati di energie per cui, colpendo un ostacolo, cedono la forza viva acquistata durante il movimento e per ciò lo riscaldano. Se si trovano in presenza di campi elettrostatici o magnetici, vengono deviati come una corrente ordinaria. Il che dimostra che questi raggi sono pieni di elettricità negativa.

Il prof. Sella espose poi come si sia riusciti a determinare la velocità, la massa e la carica elettrica delle particelle emesse dal catodo. La velocità è una frazione di quella della luce, la massa è duemila volte più piccola di quella dell'atomo del-

Digitized by Google

l'idrogeno e la carica è la più piccola che si conosca e costituisce l'atomo elettrico. L ultima proprietà dimostrata da questi raggi è quella di rendere l'aria conduttrice dell elettricità. Il conferenziere fa un cenno della esistenza dei raggi che vanno a battere contro il catodo e che si è visto essere carichi di elettricità positiva.

Il prof. Sella ricorda infine un altra specie di radiazioni note sotto il nome di raggi Roentgen, dimostrandone la proprietà di render l aria conduttrice. Tutta la dimostrazione scientifica dell'egregio professore è stata accompagnata da interessantissimi esperimenti che hanno dimostrato sino a qual punto la moderna fisica sia riuscita a condurre i suoi audaci studi ed hanno preparato l'uditorio alle prossime conferenze in cui verrà dimostrato che le specie di radiazioni descritte hanno strettamente analogia con quelle emesse dal radio.

La disinfezione dei telefoni.

In Germania e nell'America del Nord la smania di tutto disinfettare va assumendo proporzioni enormi! Negli scorsi anni si sono brevettati almeno venti apparecchi per la distribuzione asettica dell'acqua benedetta nelle chiese: ora è venuta la volta dei telefoni. Il più importante organo tedesco di batteriologia riporta ben dieci brevetti per telefoni che o si possono disinfettare o che evitano ogni pericolo di contagio.

L'unico tipo di telefono igienico, ora apparso, veramente pratico, e che nei posti pubblici meriterebbe di essere adottato, è il telefono Wihlmarth. In questo apparecchio fra il ricevitore e l'orecchio è posto un foglio di carta-seta finissimo e morbido, che a volontà con un semplicissimo meccanismo si fa cadere da un minuscolo serbatoio posto sopra il ricevitore telefonico.

Una conferenza sull'automobilismo.

A Torino, all'Esposizione di Automobili testè terminata, il capitano di S. M. Giuglio Douhet ha tenuto un interessantissima conferenza sull automobilismo pesante e militare. Scopo del conferenziere fu quello di tracciare le grandi linee dell importante problema della trazione meccanica su strada, dimostrandone la sua economia, utilità e l'urgenza specialmente per noi italiani, di risolvere questo problema; perciò non si soffermò sulla parte prettamente militare della questione che per dimostrare che l identico mezzo può arrecare grandiosi benefizi al commercio ed alle industrie e fornire, in caso di guerra, un nuovo elemento di potenza. Dopo aver accennato agli studi che presso l esercito si compiono per adattare i novelli portati dal progresso all impiego militare, il conferenziere tratteggiò brevemente l'insieme dei movimenti che avvengono nelle varie operazioni di guerra e dopo avere trattato delle qualità essenziali della trazione meccanica, trasse la conseguenza che questa non si adatta che pei grandi trasporti di rifornimento, detti logistici, dei quali fa rilevare la grandiosità e la somma importanza. Accennò poi ad alcune condizioni principali alle quali dovrebbe soddisfare un sistema militare di trazione meccanica, concludendo col dire che la riduzione del problema dell'automobilismo pesante è che lo stesso sistema impiegabile negli usi di guerra passi pure negli usi commerciali ed industriali. Messe quindi in rilievo le utilità della trazione meccanica facilitante le comunicazioni, non in concorrenza, ma in ausilio delle ferrovie, e dimostrò come solo da una vasta applicazione commerciale della trazione meccanica favorita dallo Stato, possa trovarsi la risoluzione del problema automobilistico militare, non potendo l'esercito utilizzare che mezzi forniti dall'economia sociale. Affermò non essere ancora risolto praticamente ed economicamente il problema dell'automobilismo pesante ed accennò ai treni a distribuzione di energia, ricordando quello elettrico, dal conferenziere stesso proposto fino dal 1900 e solo ora preso in considerazione, confrontandolo col treno del colonnello Renard a trasmissione meccanica. Il conferenziere ritenne che forse su questa via si rintraccerà la soluzione dell'importante problema, interessante specialmente l'Italia, povera di facili ed economiche comunicazioni.

La posta elettrica Piscicelli.

Il ministro delle poste e telegrafi ebbe una conferenza con Piscicelli, venuto in Italia con mandato della Compagnia Piscicelli, per costruire una linea nei pressi di Roma. Il Sindacato della Compagnia chiede che la linea non costi di più di quello che costerebbe in Inghilterra, dove non vi sono tasse di importazione e che la costruzione di una prima linea di esercizio, sotto il controllo governativo, abbia un esito favorevole. Verrebbe escluso qualsiasi esame di Commissione.

Scoperta di sabbie platinifere.

In una regione aurifera della Siberia Orientale sono state testè scoperte delle sabbie platinifere. Attualmente dei campioni di queste sabbie sono analizzate.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 14 gennaio 1904.

181/120. — Société Electro Métallurgique Française. - *Froges (Francia)*. - Procédé de fabrication de l'acier par voie électrométallurgique. — 22 Nov. 1903. - Anni 15.

181/121. — Esser Josef. - *Monaco (Baviera)*. - Apparecchio per la determinazione automatica dei numeri e l'importo dei premi. — Comp. 169/54. - 23 Nov. 1903.

181/122. — Imbert Antoine. *Montrouge (Francia)*. - Procédé pour l'extraction de leurs sulfures, notamment du zinc et du plomb et généralement de tous les métaux ayant pour le soufre moins d'affinité que le cuivre. — 14 Nov. 1903. - Anni 6.

181/123. — Société des Etablissements Postel-Vinay. - *Parigi*. - Perfectionnements aux turbines à fluide élastique. — 20 Nov. 1903. - Anni 6.

181/124. — Detta. - Idem. — 20 Nov. 1903. - Anni 6.

181/125. — Piva Andrea Carlo. - *Milano*. - Sistema di impiallacciare il legno mediante lastre di materiale isolante conosciuto sotto il nome di fibra e prodotti con esso sistema ottenibili. — 20 Nov. 1903. - Anni 3.

181/126. — Tazzi Agostino. - *Firenze*. - Nuovo sistema di petardi ad uso di segnali ferroviari. — 24 Nov. 1903. - Anni 2.

181/127. — Società Fried Krupp Aktiengesellschaft. - *Essen S/R. (Germania)*. - Procédé de fabrication de projectiles en acier avec chemise et de petit calibre. — 27 Nov. 1903. - Anni 15.

181/128. — Detta. — Affût à pivôt avec support de rotation spéciale pour la plateforme de service. — 27 Nov. 1903. - Anni 15.

181/129. — Magini Giuseppe. - *Firenze*. - Applicazione del coherer alle trasmissioni elettriche qual-

843,802

Digitized by Google

siasi (telegrafiche, telefoniche, di segnalazioni, di campanelli ecc.) a mezzo di conduttori a qualunque distanza. — 23 Nov. 1903. - Anni 2.

181/130. — Scopoli Eugenio. - *Firenze.* - Freno autovibrante a pressione verticale. — 21 Nov. 1903. - Anni 3.

181/131. — Società Industriale Elettrochimica di Pont S. Martin. - *Milano.* - Nuovo processo per ottenere la trasformazione rapida e completa del solfato di bario in carburo. — 22 Sett. 1903. - Anni 15.

181/132. — Società Werdohler Stanz & Dampfhammerwerke, Adolf Schlesinger. - *Werdohl (Germania).* - Disposition pour soulever les locomotives etc. au moyen de grues actionnés pour un moteur. — 13 Nov. 1903. - Anni 6.

181/133. — Robotti Lorenzo. - *Mombaruzzo.* - Torchio idraulico a caricamento e scaricamento continuo per vinacce, olive e frutta in genere. — 24 Nov. 1903. - Anni 2.

181/134. — Lazzari Eugenio. - *Milano.* - Sbattinova perfezionato. — 21 Nov. 1903. - Anni 2.

181/135. — Hansel Stefan & Hornung Eugen. - *Vienna.* - Produit hydrofuge d'impregnation et de peinturage et son procédé de préparation. — Prol. 92/111. - 22 Nov. 1903. - Anni 6.

181/136. — Gerli Carlo. - *Milano.* - Nuova applicazione alle macchine a fondere caratteri da stampa, rendendole atte alla fusione di tipi da impressionare a caldo servendosi di leghe fusibili ad alta temperatura. — 23 Nov. 1903. - Anni 1.

181/137. - Farbenfabriken vorm. Friedr Bayer & C. - *Elberfeld (Germania).* - Procédé pour la fabrication d'érythrooxyanth raquinone, d'anthraruine et de chrysazine. — 23 Nov. 1903. - Anni 15.

181/138. — Bellegrandi Francesco. - *Milano.* - Ampolle inspandenti, specialmente adatte per uso da tavola. — 23 Nov. 1903 - Anni 3.

181/139. — Gatelli Enrico. - *Milano.* - Apparecchio a scambiamento automatico per l'esposizione di vedute od altro, specialmente adatto a scopi di pubblicità. — 24 Nov. 1903. - Anni 2.

181/140. — Garuti Oliviero. - *Milano.* - Forno fusorio a bacino ed a lavoro continuo per vetro a gazogeni aderenti ed a ricuperatori del calorico. — 25 Nov. 1903. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 16 gennaio 1904.

181/141. — Milton Francis. - *Lydney (Australia).* - Processo per stampa policroma con una sola lastra e con una sola impressione. — 10 Giugno 1903. - Anni. 1.

181/142. — «L'air liquide» (Société Anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Clade). — *Parigi.* — Perfectionnements dans la liquefaction des gaz. — 28 Ag. 1903. - Anni 6.

181/143. — La General Electric Company. - *Schenectady (S. U. A.)* - Perfectionnements apportés aux paliers des turbines à fluide élastiques. — 15 Set. 1903. - Anni 6.

181/144. — Beltrame Pietro. - *Terni.* - Rasoio di sicurezza «Beltrame». — Prol. 162/65. - 30 Set. 1903. - Anni 1.

181/145. — Baruffi Pio. - *Bologna.* - Procedimento per riprodurre, per via fotografica, un disegno nero, o qualsiasi altro disegno in modo che l'immagine ottenuta rappresenti il rilievo (ombra) dell'originale. — 22 Ott. 1903. - Anni 1.

181/146. — Steele Everard. - *Berlino.* - Explosif de sûreté. — 10 Nov. 1903. - Anni 6.

181/147. — La Ravenschlog' sche Mechanische Kratzenfabrick. - *Augusta (Germania).* - Guarnizioni per cardatrici a volano. — 19 Nov. 1903. - Anni 6.

181/148. — Berry Arthur. - *Ealing (Inghilterra).* - Appareil pour la distribution de courants alternatifs. — 7 Nov. 1903. - Anni 6.

181/149. — Valeri Olinto. - *Roma.* - Congegno elettrico per un nuovo sistema di segnalazioni ferroviarie. — 21 Nov. 1903. - Anni 1.

181/150. — Marchesini Giulio. - *Bologna.* - Impiego del cotone sterilizzato per materassi e guanciali in sostituzione della lana. — 7 Nov. 1903. - Anni 3.

181/151. — Società Sulzer Frères. - *Winterthur (Svizzera).* - Palier pour pompes et autres machines analogues. — Comp. 168/105. - 30 Nov. 1903.

181/152. — Castelin André. - *Parigi.* - Machine à labourer. — Comp. 180/92. - 30 Nov. 1903.

181/153. — Jaubert George François. - *Parigi.* - Perfectionnements dans la préparation de l'oxygéne. — Comp. 177/161. - 30 Nov. 1903.

181/154. — Douhet Giulio. - *Genova.* - Apparecchio di sicurezza contro l'incendio e contro il furto. — 25 Nov. 1903. - Anni 1.

181/155. — Ditta C. Lucke. - *Teilenburg (Germania).* — Cassetta di alimentazione con tiretti di chiusura per riempire in modo eguale le forme che servono a fabbricare le tegole. — 1 Dic. 1903. — Anni 6.

181/156. — Barber Thomas. - *Londra.* - Perfectionnements aux roues pour véhicules. — 1 Dic. 1903. - Anni 6.

181/157. — Muier Willard. - *Plaimfield (S. U. A).* - Perfectionnements aux téléphones à transmission multiples. — 1 Dic. 1903. - Anni 6.

181/158. — Bailly Camille — *Bruxelles.* — Dispositif d'allumage magnéto-électrique pour moteurs à explosion. — 1 Dic. 1903. - Anni 1.

181/159. — Heizmann Jules. - *Strasburgo (Germania).* - Appareil ou élément d'appareil pour l'échange ou la transmission de calorique entre fluides gazeux ou liquides et autres substances. — Comp. 148/98. - 1 Dic. 1903.

181/160. — Troilo Vitale. - *Roma.* - Vapori di benzina ad aria immersa. — 2 Dic. 1903. - Anni 2.

181/161. — De Kaudò Coloman. - *Budapest.* - Innovazioni nella regolazione della velocità nei motori ad induzione. — 3 Ag. 1903. - Anni 6.

181/162. — Bigon Giovanni. - *Padova.* - Porta barella sistema Bigon da applicarsi a due biciclette pel trasporto celere dei malati e feriti in tempo di guerra. — 22 Sett. 1903. - Anni 1.

181/163. — Fossati Andrea. - *Milano.* - Disposizione speciale per utilizzare le onde sonore generate su ambedue le faccie di una lamina vibrante per scopi acustici. — 3 Ott. 1903. - Anni 1.

181/164. — Battara Giovanni. - *Zara (Dalmazia).* - Processo ed apparecchio per l'espulsione di liquidi (escluse le bevande) da recipienti a mezzo della pressione a gas. — 29 Ott. 1903. - Anni 6.

181/165. — Lancaster Edward. — *Westminster (Inghilterra).* - Perfezionamenti nelle bagnaruole. — 10 Nov. 1903. - Anni 3.

181/166. — Société des Extraits de Chêne en Russie. - *Parigi.* - Procédé de clarification des jus tanniques. — 14 Nov. 1903. - Anni 15.

181/167. — Codega Domenico. - *Curitiba (Brasile).* - Trasformazione mediata ed immediata dell'azione delle forze in movimento circolare. — Comp. 172/7. - 2 Dic. 1903.

181/168. — Barber Thomas. - *Londra.* - Perfectionnements aux changements de vitesse pour automobiles ou appareils divers. — 2 Dic. 1903. — Anni 6.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

OFFERTE E RICHIESTE

Le inserzioni in questa rubrica si fanno gratuitamente, ma senza impegno circa il testo.

Per coprire le spese di corrispondenza, tutte le richieste attinenti a questa rubrica devono essere accompagnate con 50 cmi. in francobolli, o scritte su cartolina vaglia di pari valore.

AFFARI INDUSTRIALI.

Per i costruttori di locomotive

Vendesi o cedesi per utilizzarlo, dispositivo per lubrificazione cassetti locomotive, brevettato in Germania, Francia ed in Italia col n. 66977/116. Per schiarimenti rivolgersi all Ufficio Elettrotecnico Industriale. 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concessione idraulica

300 HP effettivi, in provincia di Brescia vicinissima alla linea tramviaria, si offre a riscatto o a capitale investibile in impianto d'industria.

Vendesi stabilimento segheria

situato ad Ormea, 5 km. dalla stazione ferroviaria. Derivazione d'acqua dal Tanaro. Salto m. 8,50. Facilmente aumentabile a m. 13. Attuale forza motrice 117 HP. Area capace per qualunque stabilimento.

RICERCHE DI PERSONALE.

Elettricista

pratico d'ogni sorta di montaggi, tutt'ora dirigente officina idroelettrica cerca migliorare posizione. Offerte a L. G. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità», 4, Via Victor Hugo.

Montatore elettricista

tedesco, conoscente lingua italiana e francese, 10 anni pratica in impianti officine, linee e privati, cerca posto. Per trattative scrivere ad E. M. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità' 4, Via Victor Hugo, Milano.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

diplomato nella Scuola industriale di Fermo, con pratica presso grandi società di elettricità, conduttore caldaie, disegnatore, cerca posto. Dirigere offerte presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità», 4, Via Victor Hugo, Milano, alle iniziali R. S.

Elettrotecnico

ben introdotto presso stabilimenti elettrici, esperto lavori tecnici, direzione montaggio e trattare affari, disposto viaggiare, occuperebbesi presso seria ditta. Buone referenze. Rivolgersi F. Z. pres l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4 Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina di importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere Industriale elettrotecnico

ventinovenne cerca posto, occorrendo verserebbe cauzione. Disposto recarsi qualsiasi località. Per trattative rivolgersi alle iniziali A. R. presso questa Amministrazione.

Capo deposito tramvie elettriche

bravo disegnatore, già primo elettricista presso Navigazione Generale Italiana, ed elettricista presso primaria ditta di New-York, cerca posto anche come capo officina elettrica. Ottime referenze a richiesta. Per schiarimenti rivolgersi a B. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Direttore centrale elettrica

esperto tecnico, praticissimo elettricità, e meccanica, disposto recarsi anche all'estero, cerca posto. Referenze ottime. Scrivere M. R. 40 presso la Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere industriale

con lunga pratica chimica analitica, chimica industriale ed elettrochimica, noto per pubblicazioni tecniche, buon disegnatore e progettista, dotato di spirito inventivo, parla italiano, francese, alquanto tedesco, subito disponibile. Offerte all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4. Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere elettricista

trentaquattrenne con dodici anni di pratica presso importantissime case estere, al corrente della costruzione e fabbricazione di macchinario elettrico, specialista in trazione elettrica per tutto quanto riguarda l esecuzione, e l'esercizio di qualsiasi sistema d'installazioni complete per *ferrovie, trams, omnibus senza rotaie e automobili* cerca conveniente posto per il 1. aprile o più tardi. Il medesimo ha ottenuto un Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900 ed occupa da alcun anni lodevolmente cariche direttive. Ottime referenze ed informazioni. Scrivere A. B. 127 presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per un posto d'Ingegnere.

E' aperto il concorso al posto di Ingegnere dirigente l ufficio tecnico municipale di Rovereto (Trentino). Richiedesi diploma ingegnere civile e pratica di architettura. Biennio di prova stipendio 3000 corone. Stipendio definitivo corone 3400 più due quinquenni ciascuno di 300 corone. Diritto di pensione, ecc. Scadenza 15 marzo p. v. Rivolgersi al Municipio di Rovereto.

E' aperto il concorso per titoli al posto d Ingegnere capo dell'ufficio tecnico del Municipio di Sassari. Stipendio Lire 3000 aumentabili fino a lire 4000. Età massima anni 35. Scadenza 29 febbraio prossimo venturo.

MATERIALE DISPONIBILE.

Cercasi subito

grue elettrica, portata 80 quintali per fonderia.

D'urgenza

sono ricarcati motore monofase 15 cavalli e 170 volt e dinamo pari potenza, 120 volt, di occasione. Per offerte rivolgersi all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Vendesi.

a buone condizioni, pel trasporto di sede dell'officina Olivetti da Ivrea a Milano:

Batteria 60 accumulatori Tudor 70 ampèrore.
Caldaia Babcock e Wilcox.
Motore Tosi 8 cavalli.
Istrumenti di controllo, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» Via Victor Hugo, 4 — Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 9 — MILANO - 4 MARZO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La tassazione dell'energia elettrica generata sulle navi straniere . . . . . *pag.* 129
Regolazione delle lampade ad incandescenza . . . » 131
Contatore Westinghouse per correnti alternate . . » 136
Equipaggiamento elettrico monofase Westinghouse a East Pittsburg . . . . . » 138
RASSEGNA SCIENTIFICA:
La coesione dielettrica dei gas. BOUTY E. . . . » 139
Dimostrazione della legge Maxwell-Bartoli. PELLAT » 140
Le nuove proprietà del radio. CURIE P. . . . . » 140
Studio degli ioni di una fiamma salata. Effetto Hall. MOREAU G. . . . . » 140
Ricerche contraddittorie sull'effetto magnetico della convezione elettrica. PENDER H. e CREMIEU V. . » 141
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In merito alle disposizioni di difesa fra conduttori d'energia e fili telefonici . . . . . » 141
In materia di consorzi idraulici . . . . . » 142
Decreto per le modificazioni dei contratti in corso per gli infortuni sul lavoro . . . . . » 142
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Ventilatore elettro-termico. L. MARE . . . . . » 143
Ampermetro registratore per ferrovie. GENERAL ELECTRIC C. . . . . » 143
Regolatore elettrico per caldaie di automobili a vapore. ELIHU THOMSON . . . . . » 143
Nuova elettro-calamita. L. MARE . . . . . » 143
ELETTRICITA' ELEMENTARE - *Ing. Fumero*:
Che cosa è l'elettricità? . . . . . » 144

CRONACA SETTIMANALE

Il progetto pel riposo festivo.

Fra la Commissione ed il governo è stato definitivamente concordato il testo del disegno di legge per il riposo settimanale o festivo. Il nuovo testo dispone che gli operai, gli apprendisti e gli impiegati d'ambo i sessi, addetti a manifatture, miniere, fabbriche, opifici, laboratori ed uffici in genere, compresi quelli commerciali, hanno diritto a 36 ore di riposo settimanale. Il riposo incomincia alla sera del sabato e finisce alla mattina del lunedì. In questa disposizione sono compresi anche i giornali. Per le operaie l'occupazione deve cessare almeno due ore prima del termine dell'orario ordinario e ad ogni modo non più tardi delle ore 17 dal 10 aprile al 30 settembre e delle ore 16 dal 1 ottobre al 31 marzo della giornata di sabato. Nelle manifatture e negli opifici le riparazioni alle macchine potranno compiersi anche nei giorni festivi, purchè gli addetti non siano gli stessi operai, in modo da impedire ad essi la giornata di riposo settimanale. Potrà essere concesso un giorno di riposo per turno anche in giorni non festivi per gli addetti ai servizi pubblici che non possono essere interrotti (Stabilimenti balneari, igienici, terapeutici, industriali, trasporti di terra e di acqua) eccettuato il servizio

Digitized by Google

ferroviario, i teatri, i musei, le biblioteche e gli stabilimenti in genere pubblici e privati di educazione e istruzione, ristoranti, caffè, pasticcerie e rivendite di latte. In questi casi al personale deve assicurarsi due domeniche al mese interamente libere.

La ferrovia del Gottardo riscattata dal Governo elvetico.

Conformemente alla legge federale del 15 ottobre 1897, relativa all'acquisto ed all'esercizio delle ferrovie da parte della Confederazione, il Consiglio Federale notificò alla direzione della Compagnia del Gottardo a Lucerna il riscatto della ferrovia del Gottardo, che comprenderà tutte le linee formanti oggi la rete del Gottardo.

La legge sugli infortuni e la Camera di Bergamo.

Ad analoga interpellanza rivolta dalla Camera di Bergamo in merito all'applicazione della nuova legge per gli infortuni degli operai sul lavoro, il Ministero d'Agricoltura industria e commercio dà la seguente risposta, che crediamo opportuno di portare a conoscenza degli industriali interessati: « La legge 29 giugno 1903, n. 243, si applica a tutti gli opifici industriali nei quali si fa uso di macchine mosse da agenti inanimati, con la differenza che se gli operai occupati in questi opifici sono più di cinque devono tutti essere assicurati contro gli infortuni (art. 1, n. 3); mentre se sono cinque, o meno di cinque, devono essere assicurati soltanto quelli addetti a prestare servizio presso le macchine o presso i motori di esse (art. 1, n. 4).

Il sistema metrico in Inghilterra.

La Camera dei lordi ha approvato in seconda lettura il progetto di legge che rende obbligatoria l'applicazione del sistema metrico.

Per le cascate di Tivoli.

Il ministro dei lavori pubblici si occupa vivamente della questione delle cascate di Tivoli. Sarà prossimamente nominata una Commissione che esaminerà a fondo la questione e ne proporrà, entro breve termine la soluzione, nell'interesse del patrimonio artistico e nazionale, in armonia con lo sviluppo delle moderne industrie.

Per l'esercizio dell'Officina elettrica municipale di Milano.

La Giunta Municipale di Milano si è occupata nell'ultima sua seduta del regolamento, compilato da una Commissione di tecnici, per l'esercizio dell'a officina elettrica municipale. Dopo una diligentissima discussione il regolamento venne approvato.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Napoli.

Nei giorni 12 e 19 marzo p. v. si terranno in questa sezione due conferenze sul radio. Nella prima il prof. Lombardi dirà delle proprietà fisiche del radio passando in rivista tutto ciò che riguarda la radiografia ed illustrerà il suo dire con numerosi esperimenti. Nella seconda il prof. Rebuffat dirà delle proprietà chimiche del radio stesso, ed eseguirà pure numerose esperienze.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Derivazione dell'Alto Volturno.

In seguito ai voti della R. Commissione per l incremento industriale di Napoli nell'Ufficio tecnico del Municipio di Napoli si lavora attivamente a completare un progetto di massima. Ultimato questo progetto di massima il Municipio inviterà chiunque voglia concorrere a presentare un progetto definitivo e dettagliato coll'ammontare preciso dell'opera: il concorrente che riuscirà vittorioso in questa gara riceverà un premio ed il progetto resterà proprietà municipale. Su questo progetto definitivo pare che il Municipio voglia bandire una gara, avvalendosi per la finanza delle speciali agevolezze concesse ai Comuni dalla legge 2 febbraio 1888, n. 5192, la quale consente ai Comuni prestiti di favore dalla Cassa Depositi e Prestiti, qualora imprendessero la costruzione di nuovi serbatoi per nuove opere di derivazione, estrazione e condotta delle acque fino al luogo in cui potranno servire ad uso industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica.

Domenica scorsa si tenne in Milano l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa Società, capitale L. 11,000,000 interamente versato, per la approvazione delle risultanze del 6° esercizio sociale. La relazione presentata dal Consiglio di amministrazione rileva che nel 1903 si è raggiunta la massima utilizzazione possibile, nelle attuali condizioni, della Centrale di Vizzola, con un risultato che conferma le più favorevoli previsioni. Soggiunge che si spera di finire in questa primavera i lavori della stazione di Turbigo e di cominciarne subito dopo l'esercizio. I lavori per la terza centrale a vapore di Castellanza, che servirà da riserva per le altre stazioni di Turbigo e Vizzola, sono già terminati.

La Società ha pure progettato l'utilizzazione di una forza di circa 20,000 cavalli ricavabile dal torrente Poschiavino, in territorio svizzero, tra Poschiavo e la frontiera italiana; con questo od altro progetto spera assicurarsi sempre in tempo la disponibilità di quella nuova energia elettrica che si prevede occorrente per il migliore sviluppo dell'azienda. Il capitale sociale figura ancora in bilancio per 10 milioni, ma la Società ha emesso ancora un milione di lire al 180 0/0; l'aggio di 800 mila lire, diminuito delle spese relative, servirà per ammortamento straordinario della centrale di Vizzola. L'assemblea ha approvato questa relazione nonchè quella dei Sindaci confermante le risultanze dell'esercizio, ed il bilancio del medesimo. Da questo risulta che gli introiti della Società crebbero nel 1903 da L. 1,657,650 a L. 1,934,429. D'altra parte le spese generali e d'esercizio ascesero a lire 315,571 (nel 1902 L. 312,282); le tasse e i canoni demaniali crebbero da L. 95,357 a L. 244,310, e per ammortamenti e deperimenti vengono erogate lire 441,500 (L. 421,500 nel 1902). Rimane dunque un utile netto di L. 933,248 (L. 831,184 nel 1902), di cui si ripartisce un dividendo di lire 40, cioè 1'8 per 0/0 (nel 1902 L. 35, ossia il 7 0/0) su 10 milioni di lire di vecchie azioni.

Società Veneta per le ferrovie secondarie.

Ebbe luogo domenica scorsa a Padova, l'assemblea degli azionisti. La relazione del consiglio di amministrazione informa del successo dell'emissio di 100,000 nuove azioni, buona parte del ricavo delle quali fu e verrà destinato ad ammortizzare le obbligazioni in circolazione. Siccome l'azione dell'azienda, ora, deve convergere principalmente sulle ferrovie e congeneri, così si mirò a liquidare il cantiere di S. Elena e gli stabilimenti di Pasiano. Pel primo si giunse ad un compromesso col Municipio di Venezia; le fornaci di Pasiano vennero cedute ad una Società locale. La ferrovia Ferrara-Copparo

Digitized by Google

venne aperta il 20 settembre 1903 e le disponibilità della cassa sociale permisero la costruzione senza ricorrere alle annualità del governo e della Provincia. La relazione informa, poi, relativamente alle ferrovie Alessandria-Ovada e Thiene-Rocchette-Asiago. La Società fu ammessa all'asta dell'Acquedotto Pugliese, ma non si fecero offerte, ritenendosi che il progetto del Governo lasci troppi punti oscuri.

I prodotti lordi del traffico furono nel 1903 di L. 4,138,026.48, con un aumento di L. 353,627.52 in confronto al 1902. L'aumento si verificò su tutte le linee. Le spese ammontarono a lire 758,016.02; le rendite a L. 1,434,586.78, con una differenza residuale attiva di L. 676,570.70. Prelevate a termine dello statuto L. 50,000 per la Cassa di previdenza restano lire 608,294.16 di cui l'assemblea approvava il seguente riparto: al fondo di riserva L. 60,829.41, al Consiglio di amministrazione L. 30,414.70, agli azionisti L. 5 per azione L. 500,000, ed a conto nuovo lire 25,326.65.

Il mercato settimanale del carbone.

I prezzi di questa settimana a Venezia sono stati i seguenti: Coke Garesfield per fonderia L. 37, Antracite inglese grossa scelta L. 39, id. id. Cobbles 41, Noci 43, pisello 31, per tonnellata, franco al vagone Venezia, dazio compreso. Le notizie poco attendibili dal teatro della guerra nell'Estremo Oriente lasciano per ora la situazione invariata e senza accenno a prossimi e significanti aumenti. Gli arrivi di carbon fossile a Genova continuano abbastanza numerosi in corrispondenza al bisogno. La richiesta dall'interno è discretamente attiva e a buone condizioni. Sempre però continua la scarsità delle buone qualità da gaz.

Il mercato settimanale dei metalli.

In questa settimana mercati fermi con tendenza al rialzo. Noli sotenuti. Cambi aumentati. Prezzi sul vagone a Genova, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 chilog. Ghisa Eglinton I da lire 90,50 a 91, Clarence III da 80 a 80.50, Ematite I, II, III da 90,25 a 91. Pel mercato delle ghise: prezzi sul vagone a Venezia, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 chilog. Eglington I da 95,50 a 96, Clarence III da 87,50 a 88.

Il mercato metallurgico a Parigi si mantiene in calma, malgrado l'indizio di ripresa segnalato; affari di poca importanza e prezzi a stento sostenuti: quindi prezzi ufficiali invariati, mentre dai dipartimenti si hanno notizie più ottimiste, perchè le commissioni sono soddisfacenti, quantunque a corsi stazionari, ma piuttosto fermi. Il mercato inglese è stato sfavorevolmente influenzato dalla guerra russo-giapponese: in generale domina una grande riserva tanto da parte dei venditori che del consumo, ma con la quasi certezza di una ripresa in causa delle costruzioni navali. Le ghise in calma ed invariate. L'andamento del mercato in Germania è piuttosto soddisfacente: cioè con domanda regolare, e l'attività sarebbe maggiore se non fosse contrariato dall'agitazione creata intorno al sindacato dell'acciaio, il quale è finalmente riuscito a costituirsi in Westfalia. Gli stabilimenti in Slesia sono abbastanza provvisti di lavoro. In Belgio parecchi stabilimenti non hanno a lamentarsi, ma i prezzi lasciano a desiderare. Gli affari agli Stati Uniti sono ridotti alla più semplice espressione; la ghisa si mantiene in gran calma ed i prezzi in tendenza indecisa. I ferri e gli acciai si trovano in situazione alquanto migliore. In quanto all'argento ed all'oro si sono avuti a Parigi e Londra i seguenti prezzi: Argento prezzo al chilog. fr. 97,50; Argento pence 26 1/2 all'oncia, Standard di grammi 31, titolo 925 millesimi. Prezzo dell'oro scellini 77,9 1/4.

Costituzioni di società.

— « Società avente per oggetto la esecuzione e l'esercizio d'impianti di trazione elettrica in genere e in ispecie la esecuzione e l'esercizio d'impianti di trazione elettrica senza rotaie con trolley e in via accessoria la vendita di materiale per trazione elettrica ». Ingegnere *C. Frigerio e C.* Cap. lire 100,000, durata sino al 31 dicembre 1913. Milano.

— « Società anonima dei carrelli automatici Morasso » cap. L. 300,000, in 1500 azioni da L. 200, aumentabili ad un milione, durata al 31 dicembre 1933. Torino.

— « Società di Navigazione aerea », anonima cooperativa ad azioni da lire 25, che avrà per iscopo di favorire i progressi dell'aereonautica e si metterà subito all'opera per la costruzione del pallone dirigibile secondo il sistema del capitano Frassinetti. Milano.

— La Società meridionale Benvenuti e C., già esercente di un'officina di carrozze e tramvie ha ora ottenuto dal Municipio di Portici la concessione dei suoli al Campo delle Mortelle di un'estensione di circa mq. 20,000, da servire esclusivamente ad impiantarvi un Cantiere industriale di costruzione di vagoni ferrovieri, tramviari, carrozze ed altro.

Società di elettricità Siemens-Schuckert.

La Società Siemens Schuckert è entrata a fare parte del Sindacato Zolly-Turbinen. Questo Sindacato assicura alla Società svizzera Escher Wyss e C. lo sfruttamento del brevetto Zolly da parte di primarie case tedesche e per conseguenza i benefici corrispondenti. La casa Siemens-Schuckert s'asterrà, secondo il suo programma, dalla costruzione di turbine, ma in avvenire, sarà in grado, senza impiegarvi forti capitali, di poter offrire dinamo attivate da turbine, il che, fino ad ora, costituì monopolio della casa Brown, Boveri e C.

Fabbrica Italiana di automobili - Torino.

A Torino ha avuto luogo l'assemblea generale ordinaria degli azionisti della F. I. A. T. per l'approvazione delle relazioni del Consiglio d'Amministr. e dei Sindaci e del bilancio dell'esercizio 1903. Il presidente dell'assemblea diede lettura della relazione del Consiglio, nella quale, viene constatato il continuo incremento dell'azienda sociale. Vanno ricordate le vendite al Corpo di stato maggiore, alla Direzione d'artiglieria in Roma, la vendita di motori alla regia marina, di carri da trasporto al Ministero delle Guerra del Portogallo, la partecipazione alle principali Esposizioni del 1903, e l'assicurato intervento alle prossime esposizioni di Saint-Louis, Boston, Vienna. Dopo avere ancora enumerato parecchie altre operazioni, quali la partecipazione nella « Carrozzeria industriale », Società in accomandita sorta sull'inizio del 1903, e la costituzione di una filiale a Milano, passò alla discussione del bilancio dell'esercizio trascorso, proponendo un riparto di utili col quale venne assegnato un dividendo di L. 12 per azione. Letta la relazione dei Sindaci e del bilancio questo venne approvato all'unanimità.

Società Anonima « Nowotny » . Milano.

A rogito notaio Domenico Riva si è costituito in questi giorni a Milano un Comitato promotore per formare una Società che applichi in Italia i bre-

Digitized by Google

vetti « Nowotny » per la pulitura meccanica di tubazione e condotte di acqua. Tali brevetti riguardano un apparecchio che viene introdotto nelle condutture stesse e a pressione di acqua spinto avanti con rapido movimento rotatorio di guisa che le opportune sporgenze taglianti, raschianti e spazzolanti di cui è munito il detto apparecchio, operano la perfetta pulitura di ogni deposito ed incrostazione. La costituenda Società avrà un capitale di L. 150,000 e sarà per azioni di L. 250 ciascuna.

Un sindacato per la turbina a vapore « Zoelly ».

Si è formato in questi giorni un potente sindacato tra la Società Escher Wyss e C. di Zurigo, gli stabilimenti Fed. Krupp di Essen, la compagnia Siemens-Schuckert e le Fabbriche riunite di Augsburg e di Norimberga per la costruzione e lo sviluppo delle Turbine a vapore sistema « Zoelly » (il direttore della Società Escher Wyss e C.) le quali sono state sottoposte a lungo con brillantissimi risultati ad infinite prove di ogni sorta. Basterebbe avere accennato ai componenti tale sindacato per dedurne la grande importanza che deve avere dimostrato la turbina Zoelly se organizzazioni così competenti non hano esitato ad assicurarne il monopolio. Una serie di accuratissime esperienze eseguite sotto il controllo del prof. Stodola del Politecnico di Zurigo ha dimostrato le eccellenti prerogative della Turbina Zoelly sotto ogni rapporto anche dal lato del consumo di vapore. Torneremo sull interessante argomento appena potremo pubblicare della Turbina Zoelly una descrizione particolareggiata.

RADIOTELEGRAFIA.

Le comunicazioni radiotelegrafiche fra l'Italia e il Montenegro.

Le stazioni radiotelegrafiche di Bari ed Antivari avranno una portata di 600 chilometri, esse sono già terminate ed è imminente la loro apertura. La stazione del Montenegro sarà collegata coi telegrafi ordinari. Le due stazioni sono fatte a spese di Marconi, perchè nè l'Italia nè il Montenegro vollero dare il capitale occorrente agli impianti, che pare si aggiri oltre le centomila lire. Queste stazioni servirano a Marconi per istruire personale capace a recarsi in altri paesi ove la radiotelegrafia verrà adottata. Con questi impianti, l Italia, potrà inviare i suoi telegrammi nella penisola Balcanica senza farli passare per Vienna. Marconi sottoporrà i telegrammi che passeranno per queste due stazioni ad una lieve sopratassa. Le due stazioni potranno funzionare prima della fine della prossima primavera. Si dice che prima il Governo Italiano per rendersi indipendente dall'Austria nelle comunicazioni col Montenegro, avesse fatto studiare un progetto di cavo sottomarino. Ma esso sarebbe costato due milioni e avrebbe richiesto una spesa annua di manutenzione di circa 50,000 lire.

Un nuovo esperimento di radiotelegrafia.

E' allo studio un progetto, combinato d'accordo fra Guglielmo Marconi e il tenente Solari per nuovi esperimenti di trasmissione radiotelegrafica a grande distanza con l'impianto di un apparecchio trasmettitore di grande portata, a bordo di una nave. Sono noti gli esperimenti fatti con la *Lucania* per le trasmissioni a grandi distanze da bordo di una nave e son note le difficoltà che allora si constatarono; ma Guglielmo Marconi negli ultimissimi perfezionamenti studiati nei suoi apparecchi, avrebbe vinte anche queste difficoltà. Ora si riprova di attuare il progetto e il tenente Solari, per incarico avutone già dall'ammiraglio Reynaudi sta da un anno studiando i piani per l impianto di un apparecchio trasmettitore di grande portata a bordo di una nave.

Probabilmente Marconi chiederà al Governo una nave in disponibilità atta a subire le trasformazioni necessarie per poter eseguire con minima spesa un primo esperimento. I lavori, guidati dallo stesso Marconi o dal tenente Solari alla dipendenza del Marconi, potranno procedere di pari passo con quelli della stazione radiotelegrafica extra-potente che si va costruendo nella tenuta reale di San Rossore presso Pisa. Così, mercè l'appoggio dell ammiraglio Mirabello, che già aiutò con felice iniziativa i precedenti esperimenti nella campagna della *Carlo Alberto*, si potranno completare i risultati fin qui ottenuti risolvendo un problema non ancora tentato da nessun'altra nazione: la ricezione cioè e la trasmissione radiotelegrafica a grande distanza da bordo di una nave.

Per valutare la grandissima portata della nuova applicazione radiotelegrafica, basti considerare la pratica utilità ch'essa avrebbe nelle comunicazioni ad esempio, fra le navi di una squadra e la terra. Si suppongano le navi della squadra, dotate degli apparecchi Marconi di piccola portata, e fra essi una nella quale fosse impiantato il nuovo apparecchio di grande portata. Le navi con apparecchi di piccola portata possono ricevere e trasmettere da due a trecento miglia; la nave col grande impianto invece fino a 5000 e forse 6000 chilometri. Questa potrebbe prendere notizie e avvisi dalle altre navi e mandarle ad enorme distanza, alla grande stazione radiotelegrafica, ad esempio, di San Rossore. E ognun vede con quanto risparmio di incrociatori e d'avvisi. Se, come le precedenti vittorie fanno sperare e le esperienze di Guglielmo Marconi e del tenente Solari dimostrano possibile, il primo esperimento riuscirà, si potrà studiare il tipo definitivo della nave da guerra che corrisponda, oltre alle esigenze tecniche della radiotelegrafia, a tutte le esigenze strategiche di una unità in una squadra in guerra.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Telefonia e telegrafia simultanea sistema « Perego Arturo » di Milano.

Il sistema di telefonia e telegrafia simultanea ideato dal sig. Perego Arturo di Milano è da qualche tempo entrato nella pratica corrente ed ha già dato ottimi risultati sulle ferrovie Nord-Milano; ma la sua ultima parola va certamente detta ora che anche l'impianto di tale sistema si mostra semplice e pratico sul filo telegrafico Milano-Torino delle ferrovie del Mediterraneo.

Il circuito 1462 Milano-Torino misura Km. 153 di lunghezza ed è di filo in ferro zincato da mm. 3 di diametro. La superficie esterna del filo dev'essere assai corrosa poichè tale linea è vecchia. Su tale circuito esistono quattro uffici telegrafici, Milano Stazione Centrale, Milano Direzione FF. MM. (Palazzo ex-Litta), Torino P. Susa e Torino Porta Nuova. I due uffici intermedi Milano D. e Torino P. S. sono serviti col tasto doppio a 5 morsetti, in modo che nella trasmissione vengono a porsi i due tratti di linea a terra attraverso la pila. Anche questo costituisce una non piccola difficoltà per la applicazione della telefonia, poichè durante la trasmissione si creano delle derivazioni a terra. Il Perego vi rimediò col porre fra tasto e pila due piccole self-induzioni, e provvide all'esclusione del-

Digitized by Google

l'ufficio (per rispetto alle correnti telefoniche) con un condensatore.

Il filo suddetto corre fra Musocco e Rho su di una palificazione assai prossima a quella che serve per la trasmissione dell'energia ad alto potenziale corrente alternata (12,000 volt) per la trazione elettrica Milano-Varese, in modo che ne è assai influenzato da questa: sul resto del percorso esso circuito è indotto da altri circuiti telegrafici serviti a Baudot, Hugues, Wheatstone, Morse, ecc. Infine dalle prese di terra di Milano e di Torino si derivano delle non trascurabili correnti, dovute alle sopraelevazioni di tensione delle rotaie di corsa dei trams elettrici di Milano e Torino, e sopratutto, da quelle assai forti della trazione elettrica Milano-Varese, le quali riescono talvolta a perturbare anche le trasmissioni telegrafiche. Il principio su cui si fonda l'apparato Perego, venne già da noi ampiamente descritto nello scorso anno.

Un particolare assai pratico di tale apparecchio è costituito dalla piccola manovella di regolazione, alla portata di mano di chi telefona e che serve a regolare l'intensità dei disturbi e, corrispondentemente quella della voce, in modo che ciascuno può semplicemente regolarle entro limiti assai estesi. Il Perego ha impiantato uno dei suoi apparecchi a Milano Direzione e l'altro a Torino P. S. La corrispondenza telefonica è chiarissima, tanto da poter distinguere il timbro della voce di chi parla, e la intensità dei rumori dovuti alle correnti indotte dagli apparecchi Baudot e Weatstone sono realmente trascurabili e non intralciano in alcun modo la corrispondenza. Gli altri rumori sono veramente eliminati. D'altra parte la corrispondenza telegrafica non ha subito la minima perturbazione, poichè i condensatori e le self-induzioni aggiunte ai tavoli hanno valori assai piccoli. L'apparecchio telefonico ha delle dimensioni uguali ai comuni telefoni. Dato il buon risultato ottenuto in questo impianto, il Perego ritiene di poter raggiungere un'ottimo risultato su distanze tre o quattro volte maggiori, qualora il circuito sia in bronzo.

L'insufficienza del servizio telefonico.

L'on. Battelli, in un'intervista che ha avuto, ha dichiarato che l'ordinamento attuale del servizio telefonico in Italia è assolutamente inadeguato al progresso tecnico, non solo, ma l'organizzazione dell'unica divisione telefonica a scartamento ridotto ha avuto come conseguenza di demolire la compagine tecnica del servizio telegrafico. Approva perciò la determinazione del ministro delle poste e telegrafi di dividere nettamente il servizio postale da quello telegrafico, e propugna l'istituzione di un Corpo che segua i progressi dell'elettricità nel campo telefonico.

L'inchiesta telefonica.

Da quel che si può per ora giudicare, i frutti dell'inchiesta sui telefoni sarebbero: miglioramento delle condizioni morali del personale, con abolizione del Codice che prescriveva severe punizioni: tale Codice sarà sostituito da altro più pratico e più umano; miglioramento delle condizioni economiche, poichè lo stipendio sarà quasi raddoppiato alle telefoniste ed agli impiegati inferiori; rinunzia del monopolio per gli apparecchi supplementari di fabbricazione estera, con vantaggio dell'industria nazionale; offerte di rimborso agli abbonati delle somme prese in più; miglioramento del trattamento del pubblico e probabile riduzione delle tariffe di abbonamento; vantaggi all'erario per l'applicazione della legge sul bollo e sul registro, e per altri titoli.

Si dice al Ministero delle poste che l'inchiesta sui telefoni di Milano e di altre città ha rilevato degli inconvenienti somiglianti a quelli dei quali da qualche giorno si parla; ma questi inconvenienti non sono tali da provocare le misure radicali, che si sono dovute prendere a Venezia. Tuttavia si sono dovute infliggere parecchie multe, fare delle diffide e consigliare provvedimenti, ai quali del resto le Società pare che si vadano gradatamente uniformando a vantaggio del servizio e degli abbonati. Si attende ancora la relazione delle minori Sedi.

TRAZIONE.

Treno-lampo elettrico fra Berlino e Amburgo.

Si annunzia che, in seguito agli esperimenti di trazione elettrica dei treni sulla ferrovia militare da Berlino-Zossen, il Governo tedesco ha deciso di mettere in servizio un «treno lampo» di questo genere fra Berlino ed Amburgo. Una linea speciale sarà destinata alla sua circolazione, e la sua velocità media dev'essere di 200 chilometri all'ora. Gli ingegneri tedeschi sperano che questo nuovo treno potrà essere attivato prima della fine del 1904. Il tragitto Berlino Amburgo si effettuerà così in 2 ore.

Ferrovia Valle Brembana.

Per l'esercizio di questa ferrovia, mentre nei precedenti numeri abbiamo annunziata la costituzione della Società concessionaria, sabato scorso il Tribunale di Bergamo ha emesso un decreto col quale non riconosce la costituzione della detta Società anonima per la costruzione e l'esercizio della ferrovia elettrica in parola. La ragione del negato riconoscimento è che nell'assemblea del 7 febbr. u. s., furono portate modificazioni che il Tribunale ha ritenute contrarie al programma in base al quale erano state accolte le adesioni dei sottoscrittori delle azioni. Contro tale decreto del Tribunale, i procuratori della Società interposero appello alla Corte di Brescia.

VARIETA'.

Le conferenze sul Radio a Roma.

Nell'anfiteatro dell'Istituto fisico in via Panisperna ha avuto luogo la seconda conferenza tenuta dal prof. Sella sulle proprietà del *radium*. Il prof. Sella, attraverso vari esperimenti riusciti interessantissimi, ha dimostrato le grandi attività del radio e ha fatto infine osservare allo spinteroscopio come si riesca a rendere visibili i singoli *elettroni* quando essi percuotono una lastra di vetro.

Conferenze di elettrotecnica al Circolo Militare di Napoli.

Sabato 5 marzo al Circolo Militare di Napoli il prof. Montù terrà una conferenza con numerose proiezioni luminose sul tema «Come si produce e come si utilizza la corrente elettrica a Napoli».

Traccie di radium in Molise.

In una cava di tufo a Bojano, alla sorgente del fiume Rio Freddo si sono scoperte traccie di radium.

Congresso internazionale per le malattie del lavoro.

E' sorto in questi giorni un Comitato composto di eminenti personalità appartenenti alle scienze mediche, alla chimica, all'ingegneria ed all'industrie allo scopo di preparare un congresso internazionale onde discutere i provvedimenti da prendersi contro le malattie del lavoro. Il Congresso sarà diviso in tre sezioni, di cui una riservata alle conquiste della tecnica industriale per prevenire le malattie professionali. Le altre due riguarderanno le questioni medico-igieniche e quelle di assistenza

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

D. A. Zammarchi. — *La telegrafia senza filo di Guglielmo Marconi.* — Un elegante volume, in-8 grande, con 176 illustrazioni originali ed una tavola — Edito dall'Istituto italiano d'arti grafiche di Bergamo. — *L. 4,50.*

Questa monografia — colla quale l'Istituto di arti grafiche, così meritamente rinomato per le pubblicazioni artistiche, inaugura una nuova serie scientifica — è destinata a dare un'idea chiara e completa della radiotelegrafia a tutte le persone colte che non abbiano speciali cognizioni di fisica. Partendo dalle nozioni più elementari sulle vibrazioni e descrivendo apparecchi od esperienze col sussidio di numerose illustrazioni, l'Autore fa in certo modo seguire il processo logico pel quale il Marconi concepì la possibilità delle comunicazioni elettriche a distanza senza filo conduttore e dai primi tentativi per una serie non interrotta di perfezionamenti, è arrivato alla trasmissione di radiotelegrammi traverso l'Atlantico. Alla descrizione degli apparecchi trasmettitori e ricevitori, delle stazioni terrestri e su navi, fanno seguito notizie sullo stato attuale delle comunicazioni col sistema Marconi, sui sistemi rivali, sulla conferenza internazionale di radiotelegrafia a Berlino. L'autore non dissimula le imperfezioni dalle quali la radiotelegrafia non ha ancora potuto liberarsi sopratutto per quanto riguarda la possibilità di corrispondere in modo sicuro e costante con una sola stazione.

Ma la genialità inventiva di Marconi, la sua tenacia nel procedere verso la meta prefissa, danno sicurezza all'Autore che in un avvenire non lontano, questa scoperta, che è già in grado di rendersi utile alla navigazione, potrà entrare nel campo pratico delle applicazioni commerciali al servizio della attività umana: è un'invenzione che data può dirsi d'ieri ed il progresso ottenuto in sì breve tempo ci apre l'adito alle maggiori speranze.

Con questo libro ogni persona di media coltura può formarsi un'idea adeguata di un problema che tanto interessa l'opinione pubblica e nella risoluzione del quale al nostro paese spetta una parte così distinta. E' un buon servizio reso dal prof. Zammarchi e dall'Istituto d'Arti Grafiche, al quale va data lode per l'esecuzione materiale. Tanto il testo che le illustrazioni sono ben superiori a quanto potrebbe attendersi, trattandosi di una pubblicazione alla portata di tutti, così per il costo come per la facile comprensione.

R.

A. Gay. — *I cavi sottomarini.* — Un volume in lingua francese in-8 piccolo di 200 pagine. Edito da Gauthier-Villars di Parigi. — *L. 2,50.*

Questo volume fa seguito ad un'altro dello stesso A. il quale tratta della fabbricazione dei cavi sottomarini. In esso si descrivono con ampiezza di particolari, e con rara competenza tutti i lavori che una nave deve compiere per la posa di un cavo. Il lettore accompagna la nave nella sua rotta ed assiste all'operazione dell'immersione del cavo stesso. L'opera contiene anche dettagliate descrizioni, delle macchine d'immersione, di sollevamento, degli apparecchi di trasmissione, ricezione, dei difetti, dei metodi di riparazione, ecc. dei cavi telefonici sottomarini. Dei capitoli speciali sono consacrati alle proprietà elettriche dei cavi, alla loro industria, alla descrizione delle reti di cavi attualmente in esercizio. A nostro parere questo lavoro, senza grandi pretese, ha il pregio di comunicare al lettore delle idee chiare, precise, su di un argomento, nel quale regna ancora tanta incertezza.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 16 gennaio 1904.

181/169. — JOURDAN CHARLES. - *Lyon (Francia).* Saponification autoclave détendeur automatique pour la fabrication de lessives solides, détersives et alcalines. — 2 Dic. 1903. - Anni 6.

181/170. — LA DÜSSELDORFER EISENBAHNBEDARF VORMALS CARL WEYER & Co. - *Düsseldorf (Germania).* — Vettura tramviaria o ferroviaria che può servire tanto da giardiniera quanto da carrozzone chiuso. — 3 Dic. 1903. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 20 gennaio 1904.

181/171. — HAMILTON ADAMS THOMAS. - *Londra.* - Perfectionnements aux lampes électriques à arc. — 27 Nov. 1903. - Anni 6.

181/172. — DELL'ACQUA FAUSTINO. - *Legnano.* - Navetta perfezionata che evita l'aspirazione colla bocca per l'introduzione del filo negli occhielli. — 27 Nov. 1903. - Anni 5.

181/173. — BAJ GIUSEPPE. - *Milano.* - Apparecchio per colmare di vino i fiaschi ed applicarvi lo strato protettore di olio, detto « Colmatrice Oliatrice Baj. » 27 Nov. 1903. - Anni 5.

181/174. — RICCI TEMISTOCLE. - *Milano.* - Modificazioni sostanziali all'invenzione denominata: « Nouveau systéme de bouton se fixant sans outil d'aucune sorte et sans fil nè aiguille, dit: La Merveilleux della Società Edouard Caudel & C. Parigi. — 26 Nov. 1903. - Anni 1.

181/175. — GREY JAMES MITCHELL. — *Burnley (Inghilterra).* - Perfectionnements apportés aux mécanismes automatiques de changement de navette pour mètiers à tisser. — 26 Nov. 1903. - Anni 6.

181/176. — SOCIÉTÉ ANONYME DES PNEUMATIQUES-CUIR SAMSON. - *Parigi.* - Procédé de fixation des protecteurs en cuir pur les bordages de roues caoutchoutées. — 26 Nov. 1903. - Anni 6.

181/177. — WEINTRAUB EZECHIEL. - *Schenectady (S. U. A.)* - Mode de distribution pour lampes électriques à vapeurs de mercure ou autres. — 24 Nov. 1903. - Anni 6.

181/178. — LANGREHR WILHELM. - *Bremecharen (Germania).* - Dispositivo per l'abbassamento delle scialuppe. — 26 Nov. 1903. - Anni 15.

181/179. — FREYMUTH JOHN. - *Bromberg (Germ.)* - Molino a palle. - 26 Nov. 1903. - Anni 14.

181/180. — HOOINE ERNEST & BREUILLE HENRI. - *Parigi.* - Appareil producteur de gaz calorifique par l'emploi de toutes espèces de combustibles hydrocarbonés, même polvérulents, collants ou non. — 24 Nov. 1903. - Anni 6.

181/181. — BALDO GIO. BATTA. - *Trieste.* - Accensione automatica e contemporanea di tutti i fanali di una città approfittando della differenza di pressione che hanno le fiamme di giorno e di notte. 30 Ott. 1903. - Anni 1.

181/182. — KOHN MORITZ. - *Wegstädtl (Boemia).* - Procédé et dispositifs pour obtenir la mélasse par cuisson directe du sirop. — 3 Dicembre 1903. — Anni 6.

181/183. — GATTI GIACINTO. — *Roma.* — Nuovo sistema di ornamento per letti, toilette, lavamani, ecc. — 4 Dic. 1903. - Anni 3.

191/184. — STEINER SALOMON & ULLMANN LÉO-

Digitized by Google

POLD. - *Budapest.* - Composteur. — 4 Dic. 1903. - Anni 6.

181/185. — BURRY JOHN. - *New-York.* - Perfectionnements aux télégraphes imprimeurs. — Prol. 134/92. — 4 Dic. 1903. - Anni 1.

181/186. — AKTIEBOLAYET SVEASEPARATOREN - *Stoccolma (Svezia).* - Garniture intérieur pour séparateurs centrifuges. - Prol. 169/131. — 4 Dic. 1903. - Anni 5.

181/187. — DITTA OTT FRÈRES. - *Strasburgo (Germania).* - Décoration lumineuse en verre. — 5 Dic. 1903. - Anni 1.

181/188. — LAND UND SEEKA BELWERKE AKTIENG. - *Cöln Rippes (Germania).* - Espace d'étincelles pour conducteurs électriques en vue de neutraliser la foudre et les excès de tension. — 5 Dic. 1903. - Anni 6.

181/189. — BOUDREAUX LOUIS & VERDET LOUIS. - *Parigi.* - Moteur à explosions. — 28 Nov. 1903. - Anni 6.

181/190. — DOMMERQUE FRANZ JOSEF. - *Chicago.* - Perfectionnements dans les systèmes de lignes téléphoniques privées. — 27 Nov. 1903. - Anni 6.

181/191 — DEL GAUDIO PIERINO E C. - *Napoli.* - Apparecchio di pubblicità automatica luminosa. — 23 Luglio 1903. - Anni 1.

181/192. — GIOPPO GIO. BATTA. - *Venezia.* - Macchine Gioppo per fabbricare tavolette di legno guarnite di punte metalliche, da sfilacciare materie tessili. — 28 Ag. 1903. - Anni 3.

181/193. — CECCHI LUIGI. - *Genova.* - Apparecchio atto a sollevare pesi dal fondo dei mari, laghi ed altri serbatoi di acqua. - Prol. 103/181. — 28 Sett. 1903. - Anni 1.

181/194. — FARAONI FERDINANDO ESPOSITO. - *Napoli.* - Arganetto a prisma triangolare per far dispiegare serie di vedute. — 30 Sett. 1903. - Anni 3.

181/195. — DITTA E. MERCK. - *Darmstadt (Germania).* - Procédé de production des acides monoalcoylbarbituriques. — 18 Ott. 1903. - Anni 15.

181/196. — DETTA. - Procédé de fabrication des acides CC. dialcoyltorbituriques — 18 Ott. 1903. - Anni 15.

181/197. — HALLOT PAUL. - *Vincennes (Francia).* - Perfectionnements aux freins. — 26 Nov. 1903. - Anni 3.

181/198. — BERGMANN ELETTRICITATS WERKE AKTIENG. - *Berlino.* - Innovazioni a pezzi sagomati per tubi isolatori a rivestimento metallico. — 25 Nov. 1903. — Anni 1.

181/199. — DEL PROPOSTO CASIDIO. - *Castellammare Adriatico.* - Disposition pour la commande des hélicos des navires. — 21 Nov. 1903. - Anni 6.

181/200. — MORETTO AUGUSTO E CAMBIAGGIO CESARE - *Milano.* - Sistema per illuminare pavimenti contenenti avvisi di pubblicità. — 22 Nov. 1903. - Anni 3.

181/201. — ABÉE ERNST. - *Bad-Manheim (Germania).* - Reggi-cuore. — 19 Nov. 1903. - Anni 15.

181/202. — SELLA CARLO. - *Biella.* - Perfezionamenti nei processi di follatura ed oliatura delle fibre tessili. — Prol. 132/169. — 7 Dic. 1903. - Anni 3.

181/203. — BUZZONI EMILIO. - *Torino.* - Coltello per tagliare stoffe gemelle. — 5 Dic. 1903. — Anni 3.

181/204. — CUCCOTTI GIUSEPPE ANTONIO. - *Torino.* - Generatore a caldaie a produzione rapida di vapore. — 5 Dic. 1903. - Anni 3.

181/205. — CHIARAVALLO GERARDO. - *Torino.* - Scarpe con mezza suola e mezzi tacchi di ricambio. — 5 Dic. 1903. - Anni 3.

181/206. — MAZZA CARLO GIUSDPPE. - *Voghera.* - Corazzatura del vetro. Metodo per aumentare la resistenza dei recipienti di vetro alle pressioni od agli urti interni ed anche esterni e per ottenere che in caso di rottura del vetro il liquido possa ancora restare per un certo tempo nei recipienti stessi. — 3 Dic. 1903. - Anni 1.

181/207. — SIEVERT PAUL THEODOR. - *Dresda (Germania).* — Procédé et appareil pour la fabrication mécanique de corps creux en verre spécialement de cylieures pour verre en feuilles. — 7 Dic. 1903. - Anni 6.

181/208. — ABRAHAMSON AXEL FREDERIK. - *Madrid.* - Mécanisme pour pompes à battants. — Prol. 56/204. — 7 Dic. 1903. - Anni 1.

181/209. — YATES ODOVILLE. - *Portland (S U.A.).* - Boite à couture — 7 Dic. 1903. - Anni 3.

181/210. - LEIGHTON JOHN DI HOCHING ROBERT. - *Nottingham (Inghilterra).* - Aiguille de chemin de fer et moyens pour l'actionner. — 7 Dic. 1903. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 22 gennaio 1904.

181/211. — TURK DÉSIDERIUS. - *Riesa (Sassonia).* - Comando di valvola regolatrice. — 7 Dic. 1903. - Anni 6.

181/212. — SIEMENS e HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Processo per la fabbricazione di corpi omogenei dal tantalio o altri metalli di fusione difficile. — 7 Dic. 1903. - Anni 15.

181/213. — DETTA. - Processo per la fabbricazione di corpi incandescenti per luce elettrica. — 7 Dic. 1903. - Anni 15.

181/214. — SOCIETÀ GENERALE DELLE CONSERVE ALIMENTARI. - *S. Giovanni a Teduccio.* - Apparecchio per coltura e condensazione rapida di conserve, polpa di frutta ed altre poltiglie. — Prol. 171/202. — 7 Dic. 1903. - Anni 2.

181/215. — WIEDEMANN ADOLFO. - *Napoli.* - Manifattura dei posuoli in genere e particolarmente quelli per uso da letti eseguiti in piombo duro nichelato. — 1 Dic. 1903. - Anni 2.

181/216. — HENGSTEMBERG ENRICO. - *Camaiore in Toscana.* - Perfezionamenti nell'attaccatura meccanica dei bottoni. — 9 Dic. 1903. - Anni 6.

181/217. — DITTA FRATELLI KOERTING. - *Milano.* - Innovazioni nei motori a gaz bifasi. - Prol. 133/88. — 10 Dic. 1903. - Anni 10.

181/218. — SULLIVAN ALBERT WALTER e RENSHAW WILLIAM. - *Chicago* - Perfezionamenti nelle vetture ferroviarie da viaggiatori. — 10 Dic. 1903. — Anni 6.

181/219. — DETTA. - Perfezionamenti nei sedili dei vagoni ferroviari e tranviari. — 10 Dic. 1903. - Anni 6.

181/220. — DETTA. - Perfezionamenti nelle porte porte delle vetture ferroviarie azionate pneumaticamente. — 10 Dic. 1903. - Anni 6.

181/221. — VIRGILI DOMENICO. - *Vacone (Perugia).* - Tegola Virgilina. — Prol. 162/56. — 10 Dic. 1903. - Anni 1.

181/222. — BAINVILLE AUGUSTE. - *Nanterre (Francia).* - Nouvelle électrode pour accumulateurs électriques. — Prol. 150/97. — 11 Dic. 1903. - Anni 1.

181/223. — BLANC PAUL. - *Bruxelles.* - Surchauffeur d'eau. — Prol. 166/150. — 11 Dic. 1903. - Anni 1.

181/224. — WILKE GUSTAV. - *Grüne (Germania).* - Maillon de chaine perfectionné. — Prol. 91/109. — 4 Dic. 1903. - Anni 3.

181/225. — DITTA SCHAFFER & RUCHENBERG. - *Magdeburg Buckau (Germania).* - Guarnizione per valvole. — Prol. 90/218. — 1 Dicembre 1903. — Anni 9.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

OFFERTE E RICHIESTE

Le inserzioni in questa rubrica si fanno gratuitamente, ma senza impegno circa il testo.

Per coprire le spese di corrispondenza, tutte le richieste attinenti a questa rubrica devono essere accompagnate con 50 cmi. in francobolli, o scritte su cartolina vaglia di pari valore.

AFFARI INDUSTRIALI.

Per i costruttori di locomotive

Vendesi o cedesi per utilizzarlo, dispositivo per lubrificazione cassetti locomotive, brevettato in Germania, Francia ed in Italia col n. 66977/116. Per schiarimenti rivolgersi all Ufficio Elettrotecnico Industriale. 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concessione idraulica

300 HP effettivi, in provincia di Brescia vicinissima alla linea tramviaria, si offre a riscatto o a capitale investibile in impianto d'industria.

Concorso per un sistema di trasmissione di energia elettrica senza fili.

E' accordato un premio di 15 mila lire all'autore di un mezzo pratico atto ad azionare il motore di un areostato a mezzo di energia trasmessa attraverso l'atmosfera sia sotto forma di radiazione elettrica sia sotto un'altra forma qualunque di energia elettrica. La potenza nel punto di utilizzazione non dovrà essere inferiore ad un decimo di cavallo ad una distanza di 304 m. dalla sorgente dell'energia. Il concorso è indetto dalla Direzione dell'Esposizione internazionale di Saint-Louis e l'esperimento pratico si farà durante il periodo di tempo in cui l'Esposizione stessa rimarrà aperta.

Per gli esercenti impianti elettrici.

Valvola fusibile di piombo per installazioni elettriche. Privativa industriale protetta con brevetto n. 41/60585 - 148/111 del 14 febbraio 1902 appartenente al sig. Federigo Enrico Krebs, di Copenaghen (Danimarca). Si vende o si cede l'uso della licenza. Offerte a K. H. 2207 presso Rudolf Mosse Zurigo.

RICERCHE DI PERSONALE.

Elettricista

con licenza di scuola elettrotecnica tutt'ora dirigente officina idroelettrica pratica d'ogni sorta di montaggi e riparazioni macchinario, cerca migliorare posizione. Referenze ottime a richiesta. Offerte o L. G. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, via Victor Hugo, Milano.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

diplomato nella Scuola industriale di Fermo, con pratica presso grandi società di elettricità, conduttore caldaie, disegnatore, cerca posto. Dirigere offerte presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità», 4, Via Victor Hugo, Milano, alle iniziali R. S.

Direttore centrale elettrica

esperto tecnico, praticissimo elettricità, e meccanica, disposto recarsi anche all'estero, cerca posto. Referenze ottime. Scrivere M. R. 40 presso la Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere industriale

con lunga pratica chimica analitica, chimica industriale ed elettrochimica, noto per pubblicazioni tecniche, buon disegnatore e progettista, dotato di spirito inventivo, parla italiano, francese, alquanto tedesco, subito disponibile. Offerte all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4. Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere elettricista

trentaquattrenne con dodici anni di pratica presso importantissime case estere, al corrente della costruzione e fabbricazione di macchinario elettrico, specialista in trazione elettrica per tutto quanto riguarda l esecuzione, e l'esercizio di qualsiasi sistema d'installazioni complete per *ferrovie, trams, omnibus senza rotaie e automobili* cerca conveniente posto per il 1. aprile o più tardi. Il medesimo ha ottenuto un Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900 ed occupa da alcun anni lodevolmente cariche direttive. Ottime referenze ed informazioni. Scrivere A. B. 127 presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per un posto d'Ingegnere.

E' aperto il concorso al posto di Ingegnere dirigente l'ufficio tecnico municipale di Rovereto (Trentino). Richiedesi diploma ingegnere civile e pratica di architettura. Biennio di prova stipendio 3000 corone. Stipendio definitivo corone 3400 più due quinquenni ciascuno di 300 corone. Diritto di pensione, ecc. Scadenza 15 marzo p. v. Rivolgersi al Municipio di Rovereto.

Elettrotecnico

ben introdotto presso stabilimenti elettrici, esperto lavori tecnici, direzione montaggio e trattare affari, disposto viaggiare, occuperebbesi presso seria ditta. Buone referenze. Rivolgersi F. Z. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4 Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina di importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Ingegnere Industriale elettrotecnico

ventinovenne cerca posto, occorrendo verserebbe cauzione. Disposto recarsi qualsiasi località. Per trattative rivolgersi alle iniziali A. R. presso questa Amministrazione.

MATERIALE DISPONIBILE.

Cercasi subito

grue elettrica, portata 80 quintali per fonderia.

D'urgenza

sono ricarcati motore monofase 15 cavalli e 170 volt e dinamo pari potenza, 120 volt, di occasione. Per offerte rivolgersi all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Vendesi subito

motore lettrico con interruttore, ed ampemetro.

Vendesi.

a buone condizioni, pel trasporto di sede dell'officina Olivetti da Ivrea a Milano:

Batteria 60 accumulatori Tudor 70 ampèrore.
Caldaia Babcock e Wilcox.
Motore Tosi 8 cavalli.
Istrumenti di controllo, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» Via Victor Hugo, 4 —

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 10 — MILANO - 11 MARZO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Alcune interessanti e poco note proprietà delle sostanze dielettriche . . . . . *pag.* 145
Di uno slittometro. Ing. A. BIANCHI . . . . . » 147
Regolatore automatico di tensione Thomson-Houston » 151
Le grandi fabbriche elettromeccaniche:
Officine di Oerlikon. . . . . » 152
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Sulla convezione elettrica. VASILESCO-KARPEN . . » 157
Sopra un termostato a riscaldamento e regolaggio elettrico. MARIE G. e MARQUIS R. . . . . » 157
Sulle scintille elettriche. EGINITIS B. . . . . » 157
Sulla isteresi magnetica a frequenze elevate. GUYE E. C. e HERZFELD . . . . . » 157
Risonanza elettrica di particelle metalliche per le onde luminose. WOOD R. W. . . . . » 158
Rendimento luminoso dell'arco a mercurio. GEER W. » 158
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In merito alle disposizioni di difesa tra condutture di energia e fili telegrafici . . . . . » 158
Contro un annullamento di brevetto . . . . . » 159
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Nuovo condensatore elettrico per alte tensioni. A. LEBRET . . . . . » 159
Nuovo ponte per la misura dei cavi. HARTMANN e BRAUN . . . . . » 159
ELETTRICITA' ELEMENTARE - *Ing. Fumero:*
Che cosa è l'elettricità? . . . . . » 160

CRONACA SETTIMANALE

Sindacato per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro.

A Pistoia alcuni industriali si sono uniti per costituire un sindacato per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, ed hanno invitato tutti i colleghi pistoiesi ad una adunanza per studiare la questione.

Il Ministero di A. I. C. e l'Esposizione di S. Louis.

Il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio ha dato incarico ufficiale all'Ing. Elvio Soleri della Società Elettrotecnica Italiana di Torino di compiere degli studi intorno alle industrie elettriche negli Stati Uniti d'America, e negli altri paesi, in base ai risultati della Esposizione di Saint-Louis.

Esposizione internazionale a Liegi.

L'esposizione si aprirà alla fine di aprile del 1905 e durerà per lo meno sei mesi; si potrà però prolungarla fino a tutto novembre. Essa sarà divisa nei seguenti gruppi: Educazione ed insegnamento elementare, secondario superiore, artistico, agricolo, industriale e commerciale. — Opere d'arte d'ogni natura. — Istrumenti ed industrie attinenti alle lettere, scienze e belle arti. — Materiale ed appa-

Digitized by Google

recchi meccanici. Elettricità e sue diverse applicazioni. — Genio civile e mezzi di trasporto, compresa pure la locomozione aerea. — Agricoltura, compresi pure gli insetti utili e nocivi. — Orticoltura e arboricoltura. — Silvicultura, caccia, pesca. — Raccolta dei frutti. — Generi alimentari e bevande. — Miniere e cave. — Metallurgia. — Decorazione e mobilio degli edifici pubblici e delle abitazioni. — Filati, tessuti, vestimenti. — Industria chimica. — Industrie diverse. — Economia sociale, igiene, pubblica beneficenza. — Insegnamento pratico, istituti economici. — Lavoro manuale delle donne. — Commercio, colonizzazione. — Arma a di terra e di mare. — Sports.

Per il traforo del Monte Bianco.

La Società promotrice dell'industria nazionale, facendosi iniziatrice di un Comitato promotore per bandire un concorso a premio al migliore progetto di massima di una ferrovia da Torino a Martigny, convocò a tale effetto, nelle sue sale, una adunanza di industriali e commercianti, che riuscì numerosa e notevole. L'assemblea mostrandosi animata dal desiderio di ravvivare la pubblica attenzione sul progetto di una ferovia Torino-Martigny, come mezzo per richiamare su Torino la corrente di traffico internazionale che dall'Europa centrale si dirige al Mediterraneo, ha votato alla unanimità un ordine del giorno, con cui delibera di costituirsi in Comitato «per promuovere un Concorso internazionale, per un progetto di massima di ferrovia fra Torino e Martigny, che meglio corrisponda agli interessi di Torino e della sua regione.»

Per le imprese assuntrici di opere pubbliche.

Il Ministro dei Lavori pubblici ha ritenuto necessario unificare le norme vigenti per l'esame delle controversie relative ai compensi superiori alle lire 50,000 richieste dalle imprese assuntrici delle opere pubbliche, ed ha nominata una Commissione che riceverà le comunicazioni degli appaltatori e delibererà in merito a maggioranza di voti.

La municipalizzazione al Consiglio di Stato.

Il Consiglio di Stato a sezioni riunite ha approvato con leggere modificazioni il regolamento per l'applicazione della legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— La ditta S. Henraux di Seravezza ha presentato domanda alla Prefettura di Lucca per ottenere la concessione di derivare acqua dal Rio del Giardino o di Basati, in Comune di Seravezza per alimentare una segheria situata alla confluenza del piccolo canaletto denominata «La Zingola» col torrente predetto.

— Il signor dott. Augusto Witting ha presentato domanda alla Prefettura di Lucca per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Lima per uso di forza motrice per animare una segheria di marmi da erigere nel Piano di Fornoli, Comune di Bagni di Lucca.

— Il Municipio di Ampezzo ha chiesto la concessione onde derivare acqua dal Rio Chialada, allo scopo di provvedere di illuminazione elettrica quel Comune.

— L'ingegnere Alberto Garassini ha chiesto di derivare 370 metri cubi al minuto secondo di acqua dal torrente Scrivia, in territorio di Montoggio, allo scopo di dotare quel Comune di illuminazione elettrica.

— L'ingegnere Francesco Sacco ha chiesto la concessione di derivare dal fiume Tanaro acqua onde ottenere la forza di 800 cavalli nominali per l'impianto della luce elettrica nella città di Alessandria, prevedendo una spesa di L. 360,000.

— Il Comune di Susa ha chiesto di modificare e aumentare la derivazione di acqua dalla Dora Riparia onde ottenere forza motrice. L'acqua da derivarsi sarebbe di litri 2800, importando una spesa di L. 170,000.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Teramo ha dato facoltà al signor Giacinto di derivare in sponda destra del Vomano in Comune di Cellino Attanasio, in corrispondenza dei terreni delle signore Rubini Rosa e Maria, la quantità di acqua moduli 2.24 (litri 2.) al 1", a scopo esclusivo di forza motrice, per animare un molino a due palmenti.

— La Prefettura di Reggio Calabria ha accordato al signor Olifroni notaio Filippo la concessione di derivare acqua dal torrente Gelso Bianco (Cminà) per uso di forza motrice.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Il mercato settimanale del carbone.

A Genova nella scorsa settimana i prezzi del carbon fossile non sono stati soggetti ad alcuna variazione. La richiesta continua discretamente attiva e in ragione degli arrivi. Il deposito è stazionario. A Cardiff gli affari in carbone da vapore furono lenti, ma la tendenza del Cardiff primario è sostenuta. Nel buon secondario e Monmoutshire miglior domanda con prezzi relativamente fermi. Debole il piccolo. Per gli altri Cardiff primario da vapore 14,6 a 14,9, id. buono ordinario 13,6 a 14.3, altre qualità da 12,9 a 12,6. Asciutto 13,6 a 14. Monmoutshire primario 12,3 a 12,9, secondario (imbarco qui) 11,3 a 11,9. Carbone primario da uso domestico 16 a 17, secondario 14,9 a 15. Rhondda 2 grosso 10,9 a 11,3, grosso e piccolo 9 a 9,6, numero 3 grosso 14,9 a 15,3, grosso e piccolo 12 a 12,3 piccolo 9,3 a 9,9. Piccolo primario 6,6 a 7, buono ordinario 5,9 a 6,3, altre qualità 4,6 a 5,6. Il tutto f. b., pagamento a 30 giorni, meno sconto 2 1/2 0/0, tassa esclusa. Patent fuel 13,3 a 14,6, Coke 17 a 23. A Venezia si ebbero i seguenti prezzi: Coke Garesfield per fonderia L. 37. Antracite inglese grossa scelta 38. Id., id. Cobbles 41. Noci 43 per tonnellata, franco al vagone Venezia, dazio compreso.

Il mercato settimanale dei metalli.

Mercato in rialzo a Glascow, fermo a Middlesbroug; noli e cambi sostenuti. Prezzi sul vagone a Genova, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 chilogrammi. Ghisa Eglinton I da L. 91,25 a 92, Clarence III da 80 a 80,50, Ematite I, II, III da 90,25 a 91. A Venezia, 5. Mercato delle ghise: prezzi sul vagone dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg. Eglinton I da 96 a 97, Clarence III da 87,50 a 88. A Nuova-York: Rame doll. 12.62 stagno 28,12, argento 57 1/4.

Costituzioni di società.

— «Società industria energia elettrica» *Gerreri, Aloj e C.*, cap. L. 50,000, durata a tutto il 1929. Cortemiglia (Alba).

— Con atto in data 24 Febbraio 1904 in Bologna si è definitivamente costituita fra i signori prof. *Ciro Codelupi* e ragion. *Regolo Sbaragli* una società in nome collettivo (provvisoriamente esercita sotto la ragione sociale Prof. Codelupi Sbaragli e C.), con scopo, l'assunzione d'impianti elettrici e trasporti

Digitized by Google

di forza, vendita di materiale elettrico, dei prodotti della Spett. Officina di Costruzioni meccaniche, *Alessandro Strocchi e C.*, di Imola. In conseguenza di detto atto costitutivo la Ditta stessa agirà sotto la ragione sociale *Prof. C. Costelupi e R. Sbaraglì.*

Società per la bonifica dei terreni ferraresi.

L'assemblea degli azionisti tenutasi il 18 corr. in Torino, approvando pienamente tutte le proposte del Consiglio, sostanzialmente deliberava. *a*) di ratificare l'acquisto di altre 1000 azioni sociali per la somma di L. 210,790.75; *b*) di approvare il bilancio al 30 novembre 1903 quale presentato dal Consiglio con un ammontare utili di 1,295.886.66. di lire; *c*) di ripartire come segue tale ammontare utili: il 5 C/0 alla riserva ordinaria, lire 64,794.30; L. 12.50 per azione su N. 57,000 azioni, così lire 712.500, avvertendo che di queste L. 12,50, lire 6,25 vennero già pagate nel gennaio del corrente anno 1904, le residue L. 6,25 saranno pagate in luglio; le restanti L. 518,591.76 a riserva straordinaria per L. 500,000, e per L. 18.591.76 a conto nuovo. Venne deliberato ad un tempo che l'importo delle 1000 azioni sociali, come sopra acquistate dalla Società, debba entro il corrente esercizio essere estinto mediante realizzo di attività conformemente al disposto dell'art. 14 dello Statuto sociale, e se non si verificassero tali realizzi entro il corrente esercizio, debba essere estinto mediante applicazione per la corrispondente parte degli utili accantonati nella riserva straordinaria di lire 500,000 di cui sopra, in applicazione cioè dell'articolo 144 Codice di Commercio.

RADIOTELEGRAFIA.

Il telegrafo senza fili fra Berlino e la Svezia.

Si sono recentemente stabilite in via d'esperimento e con ottimo risultato le comunicazioni col telegrafo senza fili sistema Slaby-Arco fra Berlino ed il porto svedese di Karlskrona. La distanza fra le due stazioni è di circa 500 km.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il problema telefonico.

Ad onta delle inchieste governative e degli affidamenti ministeriali, la questione telefonica preoccupa sempre la maggior parte di coloro che sono costretti a valersi di siffatto mezzo di comunicazione. Perciò un gruppo di utenti del telefono si è riunito a Milano in adunanza, nei locali dell'Associazione dei Commercianti, con lo scopo di studiare i mezzi per indurre il Governo ad affrontare risolutamente il problema e a scioglierlo conformemente ai desiderii ed ai voti ripetutamente espressi.

L'inchiesta telefonica.

Due funzionari ministeriali hanno avuto l'incarico di procedere ad una severa inchiesta sull'amministrazione della Società Telefonica toscana.

ILLUMINAZIONE.

Illuminazione elettrica a Servigliano.

Per iniziativa dei comuni di Servigliano e Santa Vittoria, in Matenano si è costituito un Consorzio fra essi e quelli di Penna S. Giovanni e Monsammartino allo scopo di impiantare nei quattro comuni la illuminazione elettrica, municipalizzando il servizio. Per lo studio dell'importante lavoro vennero incaricati gli ingegneri Piermaricchi e Pascali, che postisi alacremente all'opera danno affidamento che entro il mese di aprile potranno essere chiamati i detti Comuni per esaminare ed approvare il progetto tecnico definitivo. La costituzione di questo Consorzio ha fatto ottima impressione in tutti gli interessati i quali oltre che la illuminazione sperano nell'energia elettrica veder finalmente aperta la via al sorgere di molteplici industrie, fonte di benessere per le laboriose popolazioni della regione.

La luce elettrica a Livorno.

La Giunta Comunale proporrà in una prossima seduta del Consiglio, di illuminare con lampade ad arco le vie e piazze principali della città. Si illuminerà, inoltre, con lampade ad incandescenza, il villaggio di Montenero. L'esecuzione dei lavori sarà fatta rapidamente.

TRAZIONE.

Ferrovia Adriatico-Fermo-Amandola.

Gli studi della ferrovia sono già terminati ed è già stato dato principio al picchettaggio della linea. Al più presto potrà essere presentato al ministero dei lavori pubblici il progetto per la definitiva approvazione, e così, nel mese di agosto verrà posto mano ai lavori di questa tanto attesa linea che apporterà innumerevoli vantaggi alla ridente e popolosa vallata del Tenna.

Un esteso servizio di automobili

L'ing. Vittorio Sambolino il 10 dicembre 1902 presentò al Ministro dei LL. PP. un progetto di servizio pubblico colle automobili per collegare gran parte dei gruppi di abitazioni della provincia di Pavia colle stazioni ferroviarie e tramviarie e con gli uffici postali. Questo regolare servizio pubblico, secondo il progetto Sambolino, comprende il trasporto viaggiatori, bagagli, merci e le corrispondenze postali. L'orario dovrà essere regolato in coincidenza colle ferrovie, tramvie e poste; e ognuno può rilevare quale vantaggio di comodità e di tempo ne ricaverebbe lo popolazione della provincia. Il ministro manifestò tutta la sua simpatia pel progetto Sambolino e lo passò all'ispettorato generale dei lavori pubblici. Lo stesso ing. Sambolino chiese poi il parere di tutti i comuni della provincia, e, avutolo unanimemente favorevole, il 18 maggio 1903 inoltrò regolare domanda documentata al ministero per la concessione dell'esercizio automobilistico a scopo di servizio pubblico. Con questo progetto si troveranno in corrispondenza automobilistica i seguenti paesi:

Pavia, Mortara, Varzi, Abbiategrasso, Novara, Vercelli, Casalmonferrato, Sale, Tortona, Voghera, Genova, Piacenza, Bobbio, Pontecurone, Zavatarello, Godiasco, Lirio, Casteggio, Broni, Stradella, Commato, Nebbiano, Pianello Val Tidone, Borgonovo, Castel San Giovanni, Casei Carda, Castelnuovo Scrivia, Sannazzaro, Pieve del Cairo, Cornate, Suardi, Torreberreti, Sartirana, Zeme, Castel d'Agogna, Gianozzo, Lomello, Ferrera Erbognone, Valeggio, Garlasco, Casorate I, Scaldasole, Dorno, Bereguardo, Binasco, Trovo, Soncino, Vigevano, Gravellona, Cilavegna, Parona, Albonese.

I progressi dell'elettrotecnica nel campo ferroviario.

La relazione della Società anonima Siemens e Halske di Berlino per l'esercizio 1902-903, pubblicata al principio di gennaio di quest'anno contiene, fra l'altro, notizie sui progressi dell'elettrotecnica nel campo ferroviario, per ciò che riguarda quella ditta. E' fatto cenno dei progressi confortanti nella introduzione della trazione elettrica nelle ferrovie industriali. La Compagnia ha già fornito a tale scopo locomotive con motori fino a 300 HP. I tentativi di trazione dei treni elettrici con correnti

Digitized by Google

semplici (Einphasentrom) letteralmente *correnti ad una sola fase* hanno condotto a risultati di pratica applicazione.

Per quel che riguarda l'arresto di un treno a trazione elettrica, il freno elettro-pneumatico applicato agli sportelli del treno più pesanti che dal principio del 1903 percorre la ferrovia sotterranea di Berlino ha corrisposto benissimo ad ogni esigenza. Uguale soddisfacente risultato è stato ottenuto col freno ad aria compressa (freno Siemens) sul tratto Berlino-Straslunda. Questo freno garantisce una maggior sicurezza nella circolazione dei treni. La relazione si occupa infine delle corse di prova del treno celere sulla ferrovia militare Marienfelde-Zossen.

Metropolitana della città di Napoli.

Tra giorni i progettisti di questa nuova rete di comunicazione riceveranno dalle locali autorità la concessione. Il progetto corredato di un completo studio di dettaglio è presentemente allo esame del Consiglio tecnico di Napoli, e già sono iniziate le trattative col Ministero dei Lavori pubblici. L'ammontare di tutta l'opera sarà di *sei milioni* e la finanza pare sia fatta da un gruppo di banchieri belgi. La Metropolitana è costituita da 5 raggi partenti da un unico centro che forma la stazione centrale ed è piazzata sotterra a piombo della piazza Vanvitelli nel nuovo rione Vomero. Di questi cinque raggi, tre sempre in galleria raggiungono S. Ferdinando, piazza Dante e piazza Torretta che sono i punti più frequentati di Napoli; essi hanno uno sviluppo complessivo di metri 5043, gli altri due raggi hanno per iscopo di mettere Napoli in comunicazione con i villaggi e con alcuni comuni vicini. Uno di questi tronchi va ai Cangiani con uno sviluppo di m. 2468, l'altro più lungo va ai comuni di Soccavo e Pianura con una diramazione che porta all'alveo dell'antico lago d'Agnano, ed una diramazione funicolare ai Camaldoli sito frequentato dai forestieri. Quest'ultimo tronco ha una lunghezza di metri 11,290 compresi in essi metri 856 di funicolare. La trazione sarà elettrica, e le comunicazioni coi tre primi tronchi sotterranei sono stabilite mercè ascensori, di cui il più importante è quello centrale al Vomero alto metri 95. Però oltre agli ascensori vi sono comode scale di accesso. Una caratteristica di questo progetto è che esso si è andato maturando per circa tre anni, ma nessuno nè per la parte tecnica nè per la parte finanziaria ne ha mai saputo nulla. Sicchè ora che entra nel periodo di attuazione sarà una grata sorpresa pei napoletani, i quali vedranno migliorati i loro sistemi di comunicazione.

VARIETA'.

Un'invenzione pratica.

Si tratta del «Pulitore Vacuum Cleaner» dell'ingegner Shenton di Londra, che ha per iscopo la distruzione completa della polvere, la quale aspirata da un tubo di gomma, che può essere di oltre 300 metri, viene trasportata in un recipiente annesso alla macchina pieno a metà di acqua e precipitata in essa ne forma una poltiglia raggiungendo così lo scopo della distruzione stessa. Esso serve alla pulitura dei vagoni ferroviari e tramviari e di qualsiasi oggetto.

Alessandro Volta e un chimico olandese.

Sotto la presidenza del comm. prof. Celoria, il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere ha tenuto la sua ordinaria adunanza. Il presidente richiamò l'attenzione dell'Istituto sulla corrispondenza fra Alessandro Volta e il chimico olandese Martino Van Marum recentemente trovata nelle carte di Van Muram ad Harlem. E' una corrispondenza che va dal 1872 al 1802, importantissima per la storia delle scienze. Due lunghe lettere scritte dal Volta nel 1792 sono specialmente mirabili, e per il loro rigore scientifico e perchè da esse risulta che già in quell'anno il Volta aveva divinata la coppia della sua celebre pila. Sull'importanza di queste due lettere il Celoria presentò una nota speciale diretta all'Istituto dal prof. G. Botscha, segretario perpetuo della Società olandese delle scienze.

La terza conferenza sulla radio-attività a Roma.

Nella terza conferenza sul radium al Collegio Romano, l'ing. Sella, figlio di Quintino, ha parlato della radio-attività dell'acqua Marcia. La presenza delle emanazioni attive è in natura assai più frequente di quello che si possa immaginare. Molte acque naturali ne contengono in soluzione, e ne è stata pure riconosciuta la presenza nell'Acqua Marcia di Roma. Dell'aria che aveva gorgogliato nell'Acqua Marcia diveniva conduttrice, e il Sella, quando ancora nessuno pensava alla frequenza di queste emanazioni in natura, pel primo formulò l'ipotesi che nell'Acqua Marcia si trovassero emanazioni dovute alla presenza di sostanze radio-attive nel terreno della sorgiva. E' opportuno ricordare questo per dimostrare che anche in Italia si sono fatte già da tempo addietro delle ricerche sulla radio-attività.

Ferrovia postale elettrica.

L'ingegnere americano Curty ha immaginato un nuovo sistema di servizio postale trasportando le corrispondenze sopra apposite linee ferroviarie, a tale ufficio esclusivamente destinate. Trattasi di piccole vetture lunghe m. 1,50 e larghe m. 0,90 provviste di ruote aventi m. 0,15 di diametro e del peso di 249 kg.: esse sono munite di motori elettrici montati direttamente sopra gli assi. La velocità di questi vagoncini è di 180 km. all'ora. Alcuni esperimenti hanno avuto ottimo risultato tanto che tra breve verrà impiantata una linea siffatta tra Jersey City e Filadelfia.

La conferenza sul radium del prof. Battelli a Venezia.

Il prof. Battelli ha tenuto a Venezia una conferenza sul *radium* di cui diamo qui dettagliato resoconto.

Perchè tutta la conferenza riescisse chiaramente intelligibile, l'oratore premise una breve sintesi delle idee, oggi predominanti sulla costituzione dei corpi. Il secolo scorso andrà celebre per la concezione dell'atomo, che fu ritenuta l'ultima parte indivisibile della materia, e che fu base della chimica moderna; il secolo che sorge, tende a detronizzare l'atomo chimico, e a dimostrarlo costituito di un numero grandissimo di particelle, migliaia di volte più piccole. Si ammette che taluna di queste particelle, portino una data carica elettrica, ed altre una carica uguale, ma negativa; così che se in un dato sistema, o gruppo, si ha un numero eguale delle une e delle altre, non apparirà all'esterno alcuna azione elettrica, ossia il gruppo sarà elettricamente *neutro*. Queste particelle vengono chiamate *elettroni*. In un dato gruppo, ogni elettrone positivo, attira un altro elettrone negativo e respinge un altro positivo, per cui ognuno di essi è soggetto all'azione di tutti gli altri e finirà per prendere una posizione in cui tutte queste azioni si facciano equilibrio. In verità se noi facciamo

Digitized by Google

un confronto cogli astri di un sistema planetario, dobbiamo concludere che un elettrone in seno all'atomo, ossia al gruppo cui appartiene, deve muoversi continuamente secondo una data orbita. Può avvenire però che per una causa qualunque, qualcuno degli elettroni venga spostato fuori dell'orbita, e allora sotto l'impulso della velocità che possiede, si lancierà nello spazio circostante. Potrà darsi intanto che nel rimanente del gruppo non restino più elettroni positivi e negativi in egual numero, ed in tal caso essa si comporterà come una particella elettrizzata (a cui si dà il nome di ione) e subirà quindi l'influenza degli altri corpi elettrici.

L'oratore nota che ordinariamente nei corpi, siffatti gruppi di elettroni sono neutri, avviene tuttavia in condizioni speciali che si formino anche dei *joni*; ciò succede specialmente nelle soluzioni e nei gas rarefatti. Ai movimenti di questi joni, sono dovuti i fenomeni luminosi che appaiono nei così detti tubi di scarica. In un tubo di vetro contenente aria, penetrano ai due estremi, due asticine metalliche comunicanti con i due poli di una macchina elettrica: facendo rarefazione nel tubo con una pompa pneumatica, comincia a mostrarsi nel tubo un filetto luminoso che congiunge le due asticine, eppoi la luminosità a poco a poco, col crescere della rarefazione invade tutto lo spazio interno. Siffatta luminosità, è prodotta dall'urto degli joni che nel precipitarsi verso le asticelle elettrizzate, s'incontrano tra loro, e colle molecole neutre. Aumentando però, sempre più la rarefazione, la luminosità comincia a diminuire, finchè scompare del tutto, appunto perchè vengono così portati via dal tubo anche la maggior parte dei joni; ed infatti a rarefazione avanzatissima l'interno del tubo rimane affatto oscuro. Intanto però è cominciato ad apparire nella parete del tubo che è opposta all'asticina negativa, o *catodo*, una chiazza fluorescente verde. Essa è dovuta all'urto di particelle lanciate dal catodo sulla parete: particelle che sono capaci di esercitare un'azione meccanica, tanto è vero che mettono in movimento un molinello a palette di mica, collocato nell'interno del tubo; e sono capaci di arroventare, per l'urto, una lastrina di platino, posta pur essa nell'interno lungo il loro cammino. Evidentissime esperienze mostrano che queste particelle sono elettrizzate negativamente: esse provengono dunque direttamente dal catodo. Ricerche apposite hanno dimostrato che la loro massa è circa duemila volte minore di quella di un atomo di idrogeno; esse costituiscono gli elettroni negativi che sono messi in libertà sul catodo e si lanciano quindi nello spazio che loro si presenta davanti. Esse si propagano in linea retta; infatti una croce posta sul loro cammino proietta la propria ombra sulla parete opposta fluorescente del tubo. Alla radiazione che per tal guisa prende origine al catodo vien dato il nome di raggi *catodici*. Anche dall'asticina positiva (anodo) partono delle particelle che sono elettrizzate positivamente ed hanno una massa circa uguale a quella dell'atomo chimico: esse formano i raggi *anodici*.

Radiazioni perfettamente simili, come il conferenziere fece vedere con svariate esperienze, partono anche dal Radio: quelle costituite di particelle positive più pesanti si chiamano raggi *alfa* e quelle formate dalle particelle più leggiere e negative si dicono raggi *beta*. Ciò conduce senz'altro ad ammettere che in seno al Radio esistono joni ed elettroni liberi, ed è quindi ai loro urti che è dovuta la luminosità spontaneamente e costantemente che presenta il Radio, e il calore che esso continuamente emette.

Un altro fenomeno inoltre dà ragione di questa ipotesi; che, cioè, dal Radio partono pure raggi perfettamente uguali ai raggi X. Ora è ben noto che questi sono generati in un tubo di Crookes dai raggi catodici che colpiscono la parete del tubo suscitando in essa delle vibrazioni rapidissime, assai più rapide di quelle spettanti alla luce ultra violetta. Anche nel Radio perciò è logico supporre che siano gli elettroni che colpendo le altre particelle del corpo stesso dànno luogo ai raggi X. Il conferenziere mostrò infatti che il Radio produce la fluorescenza sopra uno schermo di platino-cianuro di bario, e guardando con piccoli microscopi, che vennero distribuiti fra il pubblico dei piccoli dischetti di cartone spalmati con solfuro di zinco, dietro a cui siano collocati minutissimi frammenti di radio, si vede una specie di pioggia di scintille, cadere sui dischetti. Sono questi piccoli strumenti, altrettanti spintariscopi di Crookes costruiti nell'Istituto del prof. Battelli. Si possono anche condensare le emanazioni che provengono dal Radio; e difatti il conferenziere pose due palloncini di vetro in comunicazione tra loro e con un terzo recipiente, che contiene una soluzione di sale di Radio, attraverso un tubo munito di rubinetto. Uno dei due palloncini è immerso nell'aria liquida e l'altro è lasciato all'esterno: dopo avere aperto il rubinetto, appare luminoso il palloncino che trovasi nell'aria liquida, perchè a quella bassissima temperatura l'emanazione del radio si è in esso condensata.

Il prof. Battelli parlò anche degli effetti che il Radio produce a lungo andare sulla pelle, che consistono principalmente in un forte arrossimento con sensazione di bruciatura. Così pure espose la sensazione di luce che esso genera sugli occhi chiusi, per effetto della fluorescenza che desta in tutte le parti dell'occhio. Concluse che le pretese guarigioni che si attribuiscono al Radio, non hanno per ora un vero fondamento di verità.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

A. Reboud. — *L'elettricità e le sue applicazioni.* — Un volume in lingua francese in-8 grande di 400 pagine, con 190 figure. Edito da Ch. Béranger, Rue des Saints-Péres, 15. Paris. — *L. 10.*

E' la seconda parte di un'opera veramente pratica in cui si tratta con criteri moderni di tutto ciò che riguarda la produzione, distribuzione ed utilizzazione industriale dell'energia elettrica. La prima parte invece, del tutto teorica, si occupa dei principi generali dell'elettricità, con qualche accenno indovinato alle sue applicazioni domestiche e medicali. Per dare un'idea precisa del contenuto di questo trattato riportiamo senz'altro l'elenco dei capitoli di cui essa è costituita.

Generalità sull'industria elettrica; Grandezze elettriche; Dinamo a corrente continua; Alternatori; Trasformazione dell'energia elettrica; Apparecchi accessori di un'installazione elettrica; Distribuzione e canalizzazione dell'energia elettrica; Illuminazione elettrica con lampade ad incandescenza; Idem con lampade ad arco; Elettrotermia; Elettrochimica ed Elettrometallurgia; Motori elettrici e applicazioni dei motori elettrici; Trasporti di energia elettrica; Trazione elettrica.

L'A. ha poi in un'appendice di questo trattato, riunite le diverse leggi sulle condutture di energia elettrica, vigenti nel suo paese, e molti esercizi e problemi di uso comune nella pratica elettrotecnica.

Digitized by Google

R. Swyngedauw. — *Fenomeni fondamentali e principali applicazioni della corrente alternata.* — Un volume in lingua francese in-8 grande di 200 pagine, con 62 figure e 3 tavole. — Edito dalla V. Ch. Dunod, 49 Rue des Grands-Augustins, Paris VI. — *L. 5.*

L'A. ha scritto quest'opera, nell'intendimento di aiutare tutti quei tecnici i quali desiderano di conoscere i fenomeni fondamentali e le principali applicazioni della corrente alternata, senza dover ricorrere a consultare libri unicamente teorici e di gran mole. La lettura del volume è resa più facile da numerose figure schematiche e da tre tavole riproducenti i principali apparecchi utilizzanti le correnti alternate. L'opera contiene anche una introduzione concisa sull'energia, ed un riassunto netto, preciso, sull'elettricità in generale e sulle sue nozioni fondamentali che servono di base nello studio delle corernti alternate. E' da notarsi in questo lavoro, una forma addirittura nuova, semplice, geniale ed un capitolo speciale in cui si estendono alle correnti periodiche qualunque un numero non indifferente di proprietà delle correnti sinusoidali.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 22 gennaio 1904.

181/226. — Mauser Paul. - *Oberndorf s/Nechar (Germania).* — Chargeur par le recul avec canon mobile. — Prol. 166/161. — 12 Dic. 1903. - Anni 1.

181/227. — Waffenfabrik Mauger. - *Oberndorf s/Nechar (Germania).* - Chaine avec arrêt et protecteur contre le gaz pour fusils à fermeture à cylindre. — Prol. 18/425. — 12 Dic. 1903. - Anni 1.

181/228. — Dünkelsbühler Moritz, Wachwitz Heinrich & Sattler Surdwig. - *Norimberga (Germania).* - Procédé pour plaquer les eccétaux dont le point de fusion est plus bas que celui des nietaux à y-appliquer. — Prol. 91-104. — 12 Dic. 1903. - Anni 1.

181/229. — Steiner Samuel & Boltrhanger-Schib Courad. - *Zurigo.* - Dispositif pour arrêter les trains de chemins de fer sur la voie. — Prol. 136/130. — 4 Dic. 1903. - Anni 2.

181-230. — Schleicher Oscar. - *Heinsberg (Germania).* - Processo a macchina per intrecciare cinghie. — Prol. 135 237. — 14 Dic. 1903. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 23 gennaio 1904.

181/231. — Berrisch Franz. - *Horrweiler (Germania).* - Congegno di scatto con anima per agganciature con parti d'agganciamento disposte in forma di forbici. — 30 Giug. 1903. - Anni 1.

181/232. — Boleg Fredrich. - *Cannstatt (Germania).* - Procédé pour la préparation de graisses, consistants d'huiles minérales. — 9 Ott. 1903. - Anni 6.

181/233. — Ditta Sausse Ortona & Bazard. - *Barletta.* - Apparecchio a discarico automatico ed a evaporazione meccanica per l'estrazione dell'olio da materie oleoginose con dissolventi volatili e per olii non commestibili. — 12 Nov. 1903. - Anni 5.

181/234. — Mattei Diago. - *Genova.* - Innovazioni nei giunti delle rotaie ferroviarie. — Comp. 177/195. — 28 Ott. 1903.

181/235. — G. di G. Rossi & Schmidt Ed. (Ditta). - *Genova.* - Sistemazione di ventilatore od aspiratore elettrico con asse comunque disposto entro un'appendice amovibile da applicarsi a condotto d'aria. — 18 Nov. 1903. - Anni 1.

181/236. — T. Robalet & J. Buffaud & C. - *Lione.* - Machine à teindre. — 19 Nov. 1903. - Anni 6.

181/237. — Pertot Giovanni. - *Milano.* - Vettura automobile per esporre avvisi di pubblicità. — 7 Nov. 1903. - Anni 1.

181/238. — Bozzoli Antonio. - *Roma.* - Sistema d'inquadratura (enveloppe riquadro o salva-cartolina) in carta o cartoncino, pelle, legno, ecc. — Prol. 132/80. — 14 Dic. 1903. - Anni 2.

181/239. — Allgemeine Torfkshlen Gesellschaft. - *Berlino.* - Apparecchio e processo per la carbonizzazione della torba. — Prol. 104/56. — 15 Dic. 1903. - Anni 1.

181/240. — Busachi Edoardo & Veraci Pietro. - *Firenze.* - Misuratore di liquidi. — Prol. 163/94. — 8 Dic. 1903. - Anni 1.

181/241. — Del Pino y Vazquez Cayetano. - *Xeres (Spagna).* - Vin aromatique genre Champagne, quant aux effets effervescents. — Prol. 81/491. — 15 Dic. 1903. — Anni 1.

181/242. — Weir James. - *Catheart (Glascow).* - Perfezionamenti nelle caldaie a vapore tubolari. — Prol. 89/450. — 15 Dic. 1903. - Anni 9.

181/243. — Marocco Giacomo. - *Roma* - Avvisatore automatico Marocco per evitare gli scontri ferroviari. — 17 Dic. 1903. - Anni 1.

181/244. — Ditta Cima Giuseppe. - *Lecco.* - Machine à fabriquer la chaîne mécaniquement, la soudure se faisant sur le flanc ou dans le milieu de la maille par procédé électrique. — Prol. 93/74. — 18 Dic. 1903.

181/245. — Detta. — Soudeuse électrique de maillons de chaînes. — Prol. 121/65. — 18 Dic. 1903. - Anni 9.

181/246. — Budapester Steassen Eisenbahn Geselleschaft e Steller Anton. - *Budapest.* - Innovazione nei telai delle vetture elettriche. — 7 Dic. 1903. - Anni 6.

181/247. — Bert Emile. - *Parigi.* - Trompe porte lanterne pour voitures automobiles et autres applications. — 18 Dic. 1903. - Anni 3.

181/248. — Siemens & Halske Aktiengesellschaft. - *Berlino.* - Apparecchio per bucare le striscie di carta da scrivere per trasmettitori telegrafici automatici, ecc. — 18 Dic. 1903. - Anni 15.

181/249. — Veluard Ernest. - *Parigi.* - Dispositif permettant la fabrication mécanique et continue du plumetis sur métiers à tisser de tous systèmes et pour tous genres de tissus. — 19 Dic. 1903. - Anni 15.

181/250. — Hermann Bauermeister Maschinenfabrick und Mühlenbaumstalt G. m. b. H. - *Altona Ottanyen (Germania).* - Buratto rotatorio a tensione di stacci crescente. — 19 Dic. 1903. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 26 gennaio 1904.

182/1. — Tommasi Miotti Lorenzo. - *Milano.* - Custodia impermeabile con valvole elettriche per impianti all'aperto. — 2 Dic. 1903. - Anni 3.

182/2. — Fendel Ettore. - *Vienna.* - Procédé d'étanchement de conduites tubulaires. 2 Dic. 1903. - Anni 6.

182/3. — Everhart Franklin & Dorsert John Joseph. - *New-York.* - Raccord pour câbles électriques. — 30 Nov. 1903. - Anni 6.

182/4. - Siemens & Halske Aktiengesellschaft. - *Berlino.* - Valvola di chiusura per mettere automaticamente in posizione i freni ad aria. — 19 Dic. 1903. - Anni 15.

182/5. — Detta. — Processo per la fabbricazione di lampade elettriche ad incandescenza con fili

Digitized by Google

incandescenti metallici. — 19 Dicembre 1903. — Anni 15.

182/6. — Maschinenfabrik St. Georgen b, St. Gallen, Com-Ges Ludwig von Süsskrird. - *St. Georgen (Svizzera)*. - Presse hydraulique pour maspes pâteuses. — 14 Dic. 1903. - Anni 6.

182/7. — Compton Meloin David. - *New-York*. - Appareil pour la distribution de gaz ou autre fluide sous une pression uniforme. — 16 Dic. 1903. - Anni 6.

182/8. — Conterio Giuseppe. - *Locana Canavese (Torino)*. - Pasta per carta estratta dalla ginestra e sua varietà colla cottura nel latte di calce sotto pressione. — 10 Dic. 1903. - Anni 5.

182/9. — Hoffmeister Arthur. - *Ibagen (Germania)*. - Dispositivo per montare le forbici da tagliare i metalli. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

182/10. — Galvanische Metall Papier-Fabrik Actien Gesellschaft. - *Berlino*. - Processo per fabbricare lastre di pareggiamento (livellamento) ed intermedie. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

182/11. — International Postal Supply Company. - *New-York*. - Système de machine perfectionnée pour oblitérer les timbres-poste et appliquer les marques ou timbres de la poste sur les lettres, imprimés, papier d'affaires, etc. — Prol. 132/90. — 29 Sett. 1903. - Anni 12.

182/12. — Sandri Carlo. - *Monza*. - Pressa a trasmissione con movimento intermittente per la fabbricazione a secco di piastrelle di argilla, ecc. — Prol. 130/303. — 30 Sett. 1903. - Anni 3.

182/13. — Merlo Luigi. - *Cuneo*. - Apparecchio per l'estrazione d'acqua dei pozzi. — 16 Nov. 1903. - Anni 3.

182/14. — Schuetzler Bauer André. - *Vorey Svizzera)* — Appareil de chasse d'eau. — 27 Nov. 1903. - Anni 6.

182/15. — Cooper John Etward. - *Londra*. - Perfezionamenti nei meccanismi antifrizione applicati a veicoli ferroviari ed altri. — 11 Dic. 1903. - Anni 6.

182/16. — Delafon Philippe. - *Parigi*. - Système de pile termétique à liquide immobilisé. — 7 Dic. 1903. - Anni 6.

182/17. — Müller Paul Ferdinand. - *Charlottenburg (Germania)*. - Disposition de longeron-guide pour bancs d'école convertibles. — 4 Dic. 1903. - Anni 6.

182/18. — Molteni Luigi Guglielmo. - *Milano*. - Sirena centrifuga a cassette rotanti. — 4 Dic. 1903. - Anni 2.

182/19. — Bennet William. - *Dunedin (Nuova Zelanda)*. - Tacchi perfezionati ricambiabili e rivoltabili e suole ricambiabili per stivali e scarpe. — 3 Dic. 1903. - Anni 1.

182/20. — Tessitore Sebastiano. - *Napoli*. - Compressore idroaereo. — 10 Dic. 1903. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 28 gennaio 1904.

182/21. — Neuberg Ernest. - *Berlino*. - Apparecchio per segnalare quando vengono oltrepassate determinate velocità. — 17 Luglio 1903. - Anni 6.

182/22. — Mezzetti Ernesto. - *Bologna*. - Tubi abari in cementi. — 24 Ott. 1903. - Anni 3.

182/23. — Lecarme Jean e Soppé François. - *Parigi*. - Limitateur de tension électrique. — 13 Nov. 1903. - Anni 6.

182/24. — Pasternack Ernst. - *Berlino*. - Attrape-mouches. — 30 Nov. 1903. - Anni 1.

182/25. — Mauro Robert. - *Nauilly-sur-Seine Francia)*. - Perfezionamenti nei poggiamano girevoli per velocipedi e simili veicoli stradali. — 7 Dic. 1903. - Anni 6.

182/26. — Reuter Theodor. - *Winterthur (Svizzera)*. - Commande électro-magnétique des organes d'admission des turbines à vapeur et à gaz. — 7 Dic. 1903. - Anni 15.

182/27. — Cavalli Carlo. - *Torino*. - Mozzo « Enigma » con cambio di velocità ed innesto a frizione per motocicletta e simili. — 10 Dic. 1903. - Anni 3.

182/28. — Büchi Giacomo. - *Torino*. - Distributore a palette mobili per turbine idrauliche a reazione radiali e miste. — 10 Dic. 1903. - Anni 2.

182/29. — von Schemnitzkis Carl. - *Vienna*. - Matita nera o colorata e processo per fabbricarla. — 12 Dic. 1903. - Anni 1.

182/30. — Lajoie Jules Paul. - *Parigi*. - Distribution-réchauffeur de gaz acide carbonique applicable aux moteurs alimentés par ce gaz. — 12 Dic. 1903. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 30 gennaio 1904.

182/31. — Bruchhäuser Erwin. - *Colonia (Germania)*. - Reggipolso e apparato per lo studio della tecnica delle dita per i suonatori di pianoforte. — 8 Ott. 1903. - Anni 1.

182/32. — Società Italiana Luce Millenio. - *Milano*. - Becco Bunsén a gas sotto pressione con divisione introdotta nel tubo del becco. — Prol. 163/63. — 28 Sett. 1903. - Anni 5.

182/33. — British Pneumatic Railway Synal Comp. Ltd. - *Londra*. - Perfezionamenti agli apparecchi di segnalazione per ferrovie. — 12 Dic. 1903. - Anni 6.

182/34. — Macfarlane Oliver Prascot. - *Londra*. - Moyens pour provoquer la circulation de l'eau dans les chaudieres à vapenr. — 12 Dic. 1903. - Anni 6.

182/35. — Schmidtmann Fritz. - *Preisburg (Germania)*. - Tavola ripiegabile consistente di due parti uguali collegate mediante cerniere. — 12 Dic. 1903. - Anni 6.

182/36. — Rennekamp Carl Frederik. - *Stoccolma (Svezia)*. - Regolatore di pressione di liquidi o gas. — 12 Dic. 1903. - Anni 6.

182/37. — Andreoni Erminio. - *Novara*. - Apparecchio a cacciata d'un prefisso volume d'acqua applicabile in ispecie al Water closets delle navi a vapore. — Prol. 90/383. — 9 Dic. 1903. - Anni 3.

182/38. — Butin Louis Marcel. - *Parigi*. - Nouveau système de pompe pouvant également servir comme moteur. — 28 Nov. 1903. - Anni 6.

182/39. — Piazza Vincenzo. - *Girgenti*. - Metodo nuovo, ossia nuova disposizione di servizio per evitare i disastri ferroviari causati dallo scontro dei treni. — 7 Nov. 1903. - Anni 2

182/40. — Hall William Augustus. - *New-York*. - Vernice impermeabile all'acqua. — 14 Nov. 1903. - Anni 6.

182/41. — Racic Anton. - *Pola*. - Correttore d'inclinazione e valvole di distribuzione per torpedini. — 15 Nov. 1903. - Anni 1.

182/42. — Johnson Frederick Dwight. - *Londra*. - Perfezionamenti negli utensili pneumatici di percussione e simili. — 15 Nov. 1903. - Anni 6.

182/43. — Boivin Emile. - *Parigi*. - Bec à radiateur pour lampe à alcool. — 15 Dic. 1903. - Anni 6.

182/44. — Ditta Fratelli Galoppini. - *Genova*. - Sistema Galoppini di chiusura di recipienti di metallo e apparecchio relativo. — Prol. 163/110. — 15 Dic. 1903. - Anni 1.

182/45. — Soc. Peter Pilkington Limited e Gibbs Georg James. - *Bamber Bridge (Inghilterra)*. - Perfezionamenti nei magli pneumatici o meccanici. — 15 Dic. 1903. - Anni 6.

P. Caprotti, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

OFFERTE E RICHIESTE

Le inserzioni in questa rubrica si fanno gratuitamente, ma senza impegno circa il testo.

Per coprire le spese di corrispondenza, tutte le richieste attinenti a questa rubrica devono essere accompagnate con 50 cmi. in francobolli, o scritte su cartolina vaglia di pari valore.

AFFARI INDUSTRIALI.

Per i costruttori di locomotive

Vendesi o cedesi per utilizzarlo, dispositivo per lubrificazione cassetti locomotive, brevettato in Germania, Francia ed in Italia col n. 66977/116. Per schiarimenti rivolgersi all'Ufficio Elettrotecnico Industriale. 4, Via Victor Hugo, Milano.

Per gli esercenti impianti elettrici.

Valvola fusibile di piombo per installazioni elettriche. Privativa industriale protetta con brevetto n. 41/60585 - 148/111 del 14 febbraio 1902 appartenente al sig. Federigo Enrico Krebs, di Copenaghen (Danimarca). Si vende o si cede l'uso della licenza. Offerte a K. H. 2207 presso Rudolf Mosse Zurigo.

Gara per la Concessione di una rete telefonica.

La *Gaceta de Madrid* del 9 febbraio pubblicava un avviso per le offerte da presentarsi al fine di ottenere la concessione di impiantare ed esercitare per un *maximum* di 20 anni la rete telefonica nella città di Figueras. Le offerte stesse dovranno essere presentate fino all'una pomeridiana del 40.o giorno della pubblicazione dell'avviso, all'ufficio del governo civile della provincia di Gerona, ovvero alla direzione generale delle poste e telegrafi a Madrid, Carretas n. 10. La lettura delle offerte avrà luogo alle 12 del V. giorno successivo. Le tariffe dovranno conformarsi alla tariffa inserta nell'art. 126 del regolamento 9 giugno 1903, e la gara dovrà aggirarsi sulla riduzione del numero degli anni per i quali la concessione ha da durare. Servirà di base il progetto presentato dal sig. Magin Alcaniz y Giralt, e a parità di condizioni gli sono riservati certi diritti di preferenza.

Forniture di locomotive e tender.

La stessa *Gaceta*, pubblica nel numero del 14 febbraio, un avviso per la fornitura di una locomotiva e tender, dello scartamento di m. 1,30, con 3 paia di ruote ed un peso massimo di kg. 22,500. La lettura delle offerte, che potranno essere presentate fino a mezz'ora prima, avrà luogo alle ore 11 antim. del 30 giorno dalla pubblicazione del detto avviso: esse però dovranno essere accompagnate dal deposito provvisorio di 2,000 *pestas*.

Rappresentante tecnico-industriale.

Esposizione Saint-Louis potrebbe accettare trattazione affari, rappresentanze detta esposizione. Partenza Maggio 1904 p. v. Per schiarimenti rivolgersi presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Forza elettrica 40 HP

disponibile a Trino Vercellese. Cercasi socio per impianto fabbricazione ghiaccio od altra industria Per schiarimenti rivolgersi Boggio, impresa luce.

RICERCHE DI PERSONALE.

Ingegnere industriale elettrotecnico

ventinovenne cerca posto, occorrendo verserebbe cauzione. Disposto recarsi qualsiasi località. Per trattative rivolgersi alle iniziali A. R. presso questa Amministrazione.

Elettricista

con licenza di scuola elettrotecnica, tutt'ora dirigente officina idroelettrica pratico d'ogni sorta di montaggi e riparazioni macchinario, cerca migliore posizione. Referenze ottime a richiesta. Offerte a L. G. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, via Victor Hugo, Milano.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Direttore centrale elettrica

esperto tecnico, praticissimo elettricità, e meccanica, disposto recarsi anche all'estero, cerca posto. Referenze ottime. Scrivere M. R. 40 presso la Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4 Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per 2 posti d'Ingegnere.

Il Municipio di Pavia ha aperto un concorso per titoli e per esami ai due posti seguenti: Ingegnere capo L. 3600 - Ingegnere aggiunto L. 2800.

Gli stipendi sono soggetti alla ritenuta per la tassa di ricchezza mobile, ed aumentabili del decimo per quattro quinquenni. Gli eletti avranno diritto a pensione. Gli aspiranti al posto di Ingegnere-capo non dovranno aver superato l'età di anni 40; quelli al posto di Ingegnere aggiunto, l'età d'anni 36. Le nomine verranno deliberate per la durata di due anni, trascorsi i quali senza che sia intervenuta licenza, s'intederanno definitive. Gli eletti non potranno attendere privatamente all'esercizio pratico professionale e dovranno assumere servizio sotto pena di decadenza entro trenta giorni dalla notificazione della nomina. Scadenza 31 marzo, prossimo venturo.

Concorso per 2 posti di geometra e comandante dei pompieri.

Il municipio di Pavia ha aperto il concorso per titoli e per esami ai due posti seguenti: Assistente geometra L. 1600; Comandante dei pompieri lire 1600. Gli stipendi sono aumentabili del decimo per quattro quinquenni. Diritto a pensione. Diploma in agrimensura di un R. Istituto Tecnico. Età non superiore ai 36 anni. Scadenza 30 marzo p. v.

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina di importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Elettrotecnico

ben introdotto presso stabilimenti elettrici, esperto lavori tecnici, direzione montaggio e trattare affari, disposto viaggiare, occuperebbesi presso seria ditta. Buone referenze. Rivolgersi F. Z. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4 Via Victor Hugo, Milano.

MATERIALE DISPONIBILE.

Cercasi Cinematografo

in affitto, da persona con referenze ottime. In seguito si sarebbe disposti a trattare acquisto. Per schiarimenti rivolgersi al sig. C. Voglino. — Cherasco.

D'urgenza

sono ricercati motore monofase 15 cavalli e 150 volt e dinamo pari potenza, 120 volt, di occasione Per offerte rivolgersi all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 11 — MILANO - 18 MARZO 1904

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

ABBONAMENTI:

Il mezzo più semplice per abbonarsi alla Rivista è quello d'inviare direttamente all'Amministrazione cartolina vaglia pel valore dell'importo.

Per l'Italia la quota d'abbonamento annuo è fissata in L. **15**, con decorrenza dal 1° gennaio di ciascun anno; si accordano abbonamenti semestrali e trimestrali di saggio contro invio anticipato di L. **8** e L. **4** rispettivamente, per semestri e trimestri regolari.

Per l'Estero si può abbonarsi per mezzo dell'ufficio postale del proprio paese pagando L. **15** oltre alle spese amministrative: oppure direttamente inviando Fr. **20** all'Amministrazione della Rivista. Ciascun numero costa cent. **50**.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Lampade incandescenti Nernst ad ossidi di terre rare » 161
Il problema telefonico in Italia . . . . . » 163
La lampada Nernst . . . . . » 165
Radio e sostanze radioattive. CARLO NEGRO . . . » 167
Lo stabilimento Pirelli in Spagna . . . . . » 168
Le grandi fabbriche elettromeccaniche:
Officine di Oerlikon. . . . . » 170
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Effetti della temperatura sui fenomeni elettrocapillari. GOUY . . . . . » 173
Sulla coesione dielettrica dei miscugli di gas. BOUTY » 173
Separazione elettrica delle polveri metalliche dalla materia inerte, e della parte metallica di un minerale dalla sua ganga. NEGREANO D. . . . » 173
Sul trasporto della carica nelle esperienze di convezione elettrica. VASILESCO-KARPEN . . . . . » 173
Sul calore sviluppato spontaneamente dai sali di radio. CURIE P. e LABORDE A. . . . . » 174
Sulla proiezione della materia attorno alla scintilla elettrica. SEMENOV J. . . . . » 174
Note sul coherer. TAYLOR A. . . . . » 174
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In materia di acque pubbliche . . . . . » 174
Diritti dei Municipi nei deviamenti di condutture elettriche . . . . . » 174
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Processo di fabbricazione delle piastre positive. MAX RABL . . . . . » 175
Disposizioni nei congegni di orologeria per l'inserzione di contatti elettrici per funzionamento automatico in qualsiasi momento. E. RICHARD MANNEL » 175
ELETTRICITA' ELEMENTARE - *Ing. Fumero*:
Che cosa è l'elettricità? . . . . . » 176

CRONACA SETTIMANALE

Esposizione elettrotecnica a Varsavia.

Nel corrente anno ha luogo a Varsavia una esposizione internazionale di elettrotecnica. Dal programma ora pubblicato si rileva che essa abbraccerà non solo tutti i rami dell'elettrotecnica, ma anche i materiali adoperati per l'illuminazione e il riscaldamento (gaz, petrolio, alcool, olio, acetilene), ed avrà anche un riparto di macchine (macchine e caldaie a vapore, motori, turbine, ecc.).

L'esposizione durerà dal primo maggio al primo agosto. Per lo spazio assegnato dovrà pagarsi una quota commisurata all'ampiezza dello spazio stesso. Gli oggetti esposti possono essere venduti od asportati dal terreno dell'esposizione, ma debbono essere sostituiti da altri.

Le mostre bresciane.

Il numero degli espositori che concorsero alle varie mostre dell'Esposizione Bresciana è di circa un migliaio. Le più ricche e interessanti saranno le mostre per l'industria del ferro e delle macchine.

Digitized by Google

Esposizione di S. Louis.

Il Comitato Esecutivo in Roma per l'Esposizione di S. Louis comunica che in questa settimana avranno luogo dal porto di Genova, e da quello di Napoli, le ultime partenze a trasporto gratuito delle merci destinate a Saint-Louis, non comprese per qualsiasi causa nelle precedenti spedizioni.

L'inaugurazione della Scuola elettrotecnica.

Domenica scorsa in Milano si inaugurò la Scuola popolare di elettrotecnica. Parlarono il Senatore Colombo per il Politecnico, il senatore Prinetti per la scuola d'incoraggiamento, l'on. Pinchia per il governo, l'avv. Alessi ed il prof Saldini.

L'avv. Alessi disse dell'indirizzo seguito dalla Società Umanitaria nell'esplicazione della sua azione benefica, illustrando con profondità di pensiero, lo scopo principale della Scuola che è quello di applicare il concetto moderno dell'elevazione economica, morale e tecnica della massa operaia. I principi informatori dell'Umanitaria, sotto i cui auspici si è fondata la scuola, aggiunse l'oratore, coincidono perfettamente cogli intendimenti manifestati da Prospero Moisè Loria, il munifico fondatore della istituzione, alla cui operosità illuminata, devonsi tante utilissime iniziative. L'ing. Saldini, tratteggiò magistralmente il tipo di Scuola ideato dalla Umanitaria, la «Scuola laboratorio» che servirà ad aumentare le cognizioni tecniche degli operai. Egli si diffuse in questa dimostrazione con chiarezza di concetti e lucidità di pensiero. I convenuti visitarono poi i locali fatti costruire dall'Umanitaria e la grandiosa sala delle macchine.

Le ferrovie italiane e l'Esposizione di Londra.

Le Società ferroviarie Mediterranea ed Adriatica hanno concesso il ribasso del 50 0/0 sulla tariffa generale per i trasporti, tanto in andata che in ritorno, e senza condizione di percorso chilometrico, degli oggetti destinati all'Esposizione italiana di Londra, appoggiati ai porti di Livorno e Genova.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Genova.

Venerdì 11 corrente mese si riunì questa sezione, per delle comunicazioni della Presidenza e per l'approvazione del conto consuntivo 1903. L'ing. Anfossi tenne poi un'importante comunicazione intorno alla «riluttanza d'un magnete rettilineo.»

Sezione di Bologna.

L'ing. Umberto Maccaferri tenne nella scorsa settimana davanti ad un numeroso pubblico una interessante conferenza sul «Ricupero d'energia nella trazione elettrica». Il conferenziere dopo avere accennato alle linee generali del problema, di grande attualità per le numerose applicazioni della trazione elettrica sui piani inclinati, richiamò i principi su cui basasi la teoria dei motori a corrente continua dimostrando come sia possibile il ricupero col motore in serie e quando ed in quale misura questa si possa invece effettuare col motore in derivazione ed in qual modo si utilizzi in pratica. Passando poi a trattare del motore a corrente alternata, pure mettendo in evidenza che non avrebbe potuto, dato il carattere della conferenza e la brevità del tempo svolgere il tema come avrebbe desiderato e come la vastità ed importanza dell'argomento avrebbe imposto, ricordò in forma chiara e concisa la teoria di questo motore dimostrandone efficacemente il funzionamento come generatrice sulle discese ed analizzò in quali condizioni si possa ottenere un ricupero di energia e a quale modalità costruttiva si dovrebbe attenersi perchè questo ricupero si potesse utilizzare per ottenere un sensibile e reale risparmio di spese d'impianto e di esercizio. Il giovane conferenziere trattò l'arduo tema con modernità di vedute e chiarezza di idee.

— Il prof. Donati ripetè a questa sezione la scorsa settimana la conferenza sul radio già tenuta alla «Dante Alighieri». Un uditorio numeroso ed eletto seguì attentamente la dotta e rigorosa esposizione, e prese vivo interessamento alle brillanti esperienze fatte per mostrare le proprietà dei raggi catodici canali e di Röntgen che il radio emette.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— Il cav. Gennaro Onesti, fu Michele, ha presentato domanda alla Prefettura di Salerno per essere autorizzato a derivare dal fiume Tenza, in località Madonna del Ponte, tenimento di Campagna litri 112,50 al 1" d'acqua, per ottenere, mercè il salto di metri 6, la forza di cavalli dinamici n. 9, da utilizzarsi nell'impianto di un trappeto per olio e macina di grano.

Concessioni accordate.

— Il signor Domenico Marchelli di Angelo, domiciliato in Candero con Graglio, ha ottenuto dalla Prefettura di Como la concessione di derivare dal torrente Casmera litri 50 di acqua al 1", con presa in Campagnano e percorso dalla conduttura nel Comune stesso ed in quello di Cadero con Graglio e Garabiolo, da utilizzare come forza motrice, da convertirsi in energia elettrica per illuminazione e per motori di piccole industrie da svilupparsi nei Comuni limitrofi della Valle Vedasca.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Il mercato settimanale dei metalli.

In questa settimana i prezzi correnti per 100 kg. in Francia furono:

Rame chili in sbarre, prime marche, consegna all'Havre fr. 146,50, marche ordin. 148,50, in lingotti e lastre 153. Best Selected 151, minerale di Corocoro 14-8-75. Stagno banca, consegna all'Havre o a Parigi fr. 332,50, degli Stretti 327,50, inglese di Cornovaglia 326, consegna all'Havre o a Rouen. Piombo, marche ordin. cons. all'Havre fr. 34,75, consegna a Parigi 35,25.

Zinco di Slesia consegna all'Havre fr. 59,25, altre buone marche consegna all'Havre 58,25, consegna a Parigi 58,75. A Londra, Latta sosten.: buone marche ordin. IC Cokes G 11,1 1/2 a 11,3 f. b. porti di Galles. Mercurio: calmo. L.st. 8,5. Antimonio: calmo. L.st. 29. Nikel: calmo. L.st. 165 a 180 la tonnellata.

A Glascow ghisa contanti scell. 51,1/2. A Middlesbrough ghisa contanti scell. 42,6,2. A Nuova York rame doll. 12,62, stagno 28, argento, 57 3/8.

Il mercato settimanale del carbone.

Il mercato carbonifero della scorsa settimana ha esordito con ferma tendenza, mercè l'attiva richiesta del carbone primario dall'Ammiragliato. Secondario di Cardiff pure migliorato, così pure il Monmoutshire e n. 2 e 3 Rhondass. Debole il carbone piccolo. Cardiff primario da vapore 14,6 a 15. id. buono ordinario 13,6 a 14,3, le altre qualità da 12 a 12,6. Asciutto 13,6 a 14,3. Monmoutshire primario 12,3 a 12,9, secondario (imbarco qui) 11.3 a 11,9. Carbone primario da uso domestico 16 a 17. secondario 14.9 a 15. Rhondda 2 grosso 10,9 a 11,3, grosso e piccolo 9 a 9,6, num. 3 grosso 14,9 a 15,3, groso e piccolo 12 a 12,3, piccolo 9,3 a 9,9. Piccolo primario 6 a 7,3, buono ordinario 5,9 a 6,6, altre qualità 5,3 a 5.6. Il tutto f. b., pagamento a 30 giorni meno sconto 2 1/2 0/0, tassa esclusa. Patent fuel 13,3 a 14,6. Coke 16,6 a 22,6.

Digitized by Google

Costituzioni di società.

— «Società avente lo scopo di costruire ed eseguire impianti di macchine motrici di qualunque genere, e di esercire una officina meccanica con fonderia» *Agrati, Jarach e C.* La gerenza venne assunta dai sigg. ing. Carlo Agrati e Federico Jarach. La direzione tecnica venne affidata all'ing. Ferdinando Saller, e la consulenza tecnica al dott. Giorgio Finzi. - Milano.

Scioglimenti di società.

— La Società «Agrati e Sailer» ingegneri costruttori, via Tortona, 20, Milano si è posta in liquidazione. Liquidatore il signor Carlo Agrati.

— La Società di Studi Elettrici «Federico Jarach e C.» Piazza Castello, 24, Milano, si è posta in liquidazione. Liquidatori sono i signori dottor Giorgio Finzi e Federico Jarach.

Costituzioni di rappresentanze.

Col 1. corrente marzo, è stato istituito in Genova dalle Ditte, Gadda e C., Brioschi Finzi e C., un *Ufficio Elettrotecnico navale* sotto la direzione dell'ing. Mario Buffa. Le larghe applicazioni che l'elettricità ha conseguito nell'industria marinaresca hanno consigliato la costituzione di un Ente che a tali forniture sulle navi e nei porti potesse in modo esclusivo dedicarsi e che valendosi dell'appoggio e dei mezzi delle più importanti officine elettrotecniche italiane, potesse offrire macchinario studiato e costruito con più moderni criteri. Così le installazioni elettriche navali troppe volte affidate al solo empirismo saranno dal nuovo Ufficio Elettrotecnico eseguite e curate tenendo conto delle particolari esigenze di tali impianti e dell'importanza dei servizi di bordo che vi sono connessi.

— Per vieppiù facilitare i rapporti della propria clientela nella zona lombarda lo studio tecnico dell'ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean ha affidato la propria Rappresentanza per detta regione al signor Aldo Calabi di Milano.

RADIOTELEGRAFIA.

Impianto di stazioni radiotelegrafiche in Austria.

Si ha da Vienna che il ministro del commercio si è rivolto alla Compagnia Marconi per avere il preventivo per tre stazioni radiotelegrafiche che vorrebbe costruire a Opicina (colle dominante Trieste), alla punta Porer (semaforo ed estrema punta dell'Istria, a breve distanza da Pola) e sull'isola di Lissa.

La stazione radiotelegrafica sul Monte Mario.

Si è inaugurata la comunicazione radiotelegrafica fra la stazione di Monte Mario e la isola Pinza col sistema di telegrafia senza fili del prof. Alessandro Artom, di cui con esito felice, come dicemmo a suo tempo furono fatti esperimenti per cura della regia marina a Spezia e a Porto d'Anzio. Agli esperimenti odierni assisteva il ministro Mirabello che pone il più vivo interesse a questa nuova scoperta italiana, la quale segna un importante progresso scientifico e pratico nel campo della radiotelegrafia così gloriosamente aperto da Guglielmo Marconi. Intervenne pure l'ammiraglio Grillo e il comandante Pouchain, i quali personalmente si sono occupati del nuovo esperimento di radiotelegrafia col sistema Arton. Il primo telegramma è stato spedito dal ministro Mirabello al comandante Pullino direttore della stazione radiotelegrafica di Monte Mario, e valente collaboratore del prof. Artom recatosi all'isola Pinza per impiantarvi una nuova stazione. I telegrammi giunsero con splendida nitidezza di recezione ed il ministro Mirabello si è vivamente congratulato col prof. Artom per i brillanti risultati ottenuti, traendone lieti auspici per l'avvenire del nuovo sistema.

La stazione radiotelegrafica ad Ancona.

Si annunzia che prima della fine dell aprile verrà ad Ancona costruita la stazione radiotelegrafica già da tempo stabilita, che però non sarà più impiantata sul monte Conero, ma si erigerà invece sull'altura dei Cappuccini, dove era la fortezza prima che Ancona venisse radiata dal numero delle piazze forti.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Esperimenti di trasmissione telegrafica e telefonica simultanea.

Vennero eseguite a Ferrara nuove esperienze del sistema Brunè di trasmissione telegrafica e telefonica simultanea. Presenziarono alle esperienze i signori Impras, Labarde, Bruster, rappresentanti di Società degli Stati Uniti, dell'Argentina e dell'Inghilterra. L'esito fu soddisfacente. Vennero gettate le basi per l'applicazione del sistema Brunè nei detti paesi.

Il problema telefonico.

Nei locali dell'Associazione Milanese fra commercianti, esercenti e industriali si tenne l'annunciata assemblea degli utenti il telefono. Relatore della importante argomento era il cav. Colombi, rappresentante della Federazione postale e telegrafica, il quale dimostrò lo scarso sviluppo che il telefono ha preso in Italia. S'impegnò quindi un'ampia discussione sulle cause di tale nostra inferiorità in confronto alle altre regioni, dipendente, secondo il relatore, dalla soverchia mitezza delle tariffe d'abbonamento imposte dalle Società concessionarie, e dalla trascuratezza con la quale queste ultime soddisfano i loro impegni verso gli abbonati. Le Società, disse il relatore, sono lente nell'adottare i miglioramenti consigliati dal progresso, perchè sanno che tutto il loro materiale dopo venticinque anni, termine massimo, e dopo dodici, se il Governo lo vuole, passa nelle mani dello Stato. Di qui la necessità da parte dello Società, di ammortizzare in breve il capitale impegnato nelle spese d'impianto. Da questo stato di cose deriva un danno non lieve al servizio che potrà essere migliorato solo quando passerà nelle mani dello Stato. L'esercizio governativo avvantaggerà molto anche le comunicazioni interurbane, poichè avremo uniformità negli apparecchi, negli impianti, negli uffici, uniformità che ora manca, e senza della quale non sarà possibile risolvere il problema telefonico in Italia.

L'ing. Castoldi, della Società Telefonica dell'Alta Italia, fece osservare come non possa verificarsi il lamentato inconveniente del deperimento degli apparecchi e degli impianti, secondo il relatore trascurati ad arte dalle Società, poichè il Governo ha il diritto ed il dovere di vigilare come e quando vuole sull'andamento dei servizi telefonici, togliendo la concessione a quelle Società che mancassero ai loro obblighi. L'ing. Castoldi riconosce essere indispensabile una uniformità di impianti e di apparecchi.

Dopo ampia discussione, l'assemblea, che apparve in massima favorevole all'esercizio di Stato, riconoscendo essere prematuro entrare nel merito della questione, vota all'unanimità un'ordine del giorno nel quale riconosce la necessità di regolare il servizio telefonico, di dargli un indirizzo uniforme rispondente alle incalzanti esigenze moderne, e affida ad un Comitato che nomina seduta stante, l'incarico di studiare la questione sotto tutti gli aspetti e di riferirne nel più breve tempo possibile

Digitized by Google

ad una riunione di utenti, indicando la miglior soluzione e suggerendo i mezzi più adatti per effettuarla. Si passò poi alla nomina del Comitato.

TRAZIONE.

Servizi pubblici con automobili.

La Commissione testè nominata dall'on. Ministro Tedesco, per lo studio delle norme sulla circolazione degli automobili, ha deferito a due speciali sotto commissioni l'esame della questione, secondochè trattisi di automobili per servizio privato o di quelli per pubblico servizio. La sotto-commissione dei servizi pubblici, composta degli onor. Gallini e Sinibaldi, degli ingegneri Lattes, Miceli, Fucci e Soccorsi, e di un rappresentante del ministro delle poste, si è occupata in questi giorni del disegno di legge desiderato dal ministro, allo scopo di facilitare la istituzione e l'esercizio dei pubblici servizi di trasporti con automobili fra località non congiunte da strade ferrate o da tramvie, ed ha affidato ai commissari Sinibaldi, Lattes e Soccorsi, la preparazione dello schema di legge e di regolamento da discutersi poi in adunanza plenaria.

Per la ferrovia Chiavenna-Engadina.

Il 28 p. p. febbraio le assemblee comunali della Valle Bregaglia votarono a grandissima maggioranza di approvare in massima il progetto di una ferrovia da Chiavenna a St. Moritz a sistema ridotto, che sarebbe parte della ferrovia Retica, e sarebbe costruita ed esercitata da questa Società E' questo un passo notevole verso la realizzazione di tale progetto. Si nominò poi una Commissione esecutiva coll'incarico di studiare la questione finanziaria e presentare delle proposte concrete. I Comuni devono sottoscrivere e versare L. 25,000 ogni chilometro di ferrovia in azioni di prima categoria. Si pensa di fare un mutuo collettivo con una banca grigionese, pagando essa la differenza tra l'interesse delle azioni e quello del mutuo. La Rätische Bahn domanderà al Governo Italiano la concessione fino a Chiavenna e un sussidio chilometrico.

Servizio automobilistico a Piedimonte d'Alife.

Il Consiglio comunale d'Alife approvava in massima il servizio automobilistico, municipalizzato, tra questa città e la stazione di Telese, e deliberava la somma di lire 500 per gli studii preliminari stradali da farsi sollecitamente, affinchè l'importante servizio possa funzionare entro quest'anno. All'uopo verrà qui il direttore tecnico del servizio automobilistico di Spoleto per completare siffatti studi, essendosi il Comune stesso di Spoleto messo a disposizione del nostro. Così Piedimonte d'Alife, sarà la prima città del mezzogiorno che avrà tale importante servizio di locomozione.

Trazione elettrica sulle ferrovie.

La Maschinenfabrik Oerlikon, che da tempo va studiando un suo sistema di trazione elettrica sulle ferrovie normali, ha ottenuto dal governo federale svizzero la concessione di applicarlo alla linea Seebach-Wettingen. Verso la fine del febbraio scorso ebbero luogo alla presenza dei delegati del governo, della direzione delle ferrovie e della Commissione per gli impianti elettrici, i primi esperimenti di trazione col nuovo sistema su un tronco di prova.

La linea fu percorsa da una locomotiva di 400 cavalli, costruita per funzionamento diretto con corrente monofase alla tensione di 15.000 volt. Questa locomotiva rappresenta un notevole progresso nello sviluppo della trazione elettrica ferroviaria: essa ha dimostrato coll'esperienza che la possibilità di addurre ai treni in movimento, anche su linee di grande sviluppo chilometrico, l'energia di cui abbisognano in modo economico mercè l'alta tensione è molto semplice, grazie all'impiego della corrente monofase.

La locomotiva esperimentata può rimorchiare comodamente su linea orizzontale un treno merci di circa 500 tonnellate di peso lordo (press a poco 30 vagoni merci ordinari di media portata) alla velocità di 40 km. all ora assorbendo una corrente di 37 ampère, eguale a quella consumata in media da una carrozza ordinaria di tramvia, ma corrispondente, causa l'elevata tensione di servizio, ad una energia circa trenta volte maggiore.

La caratteristica più interessante del nuovo sistema è la presa di corrente brevettata dalla Maschinenfabrik Oerlikon, studiata con riguardo speciale alle altissime tensioni e superiore alle costruzioni ordinarie per la semplicità e la grande facilità di adattamento. Per i tronchi ordinari liberi, la linea di contatto si compone di un solo robusto filo aereo, non già sospeso al disopra delle rotaie mediante mensole o fili tenditori, ma tirato parallelamente e di fianco al binario, ad un'altezza di circa 5 m. dal suolo, fuori del profilo del materiale mobile e sorretto direttamente da isolatori infissi alla sommità dei pali. In questo modo rimane assolutamente libero lo spazio al disopra del binario, si possono disporre ai due lati della via due linee di contatto indipendenti una dall'altra, le riparazioni possono farsi senza ingombrare la via, l impianto è semplice e sicuro.

Soltanto nelle stazioni, dove il filo di contatto deve diramarsi seguendo i binari, la linea laterale si trasforma in linea ordinaria tesa sopra le rotaie come nelle solite tramvie. L'apparecchio di presa corrente segue sempre, automaticamente senza urti e senza scintille od interruzioni il filo di contatto in tutte le sue varie posizioni ed è appunto pregio principale del nuovo sistema, la grande facilità di adattarsi a tutti i cambiamenti di profilo delle linee già costruite e specialmente al profilo dei tunnel, che sarebbe impossibile di modificare.

All'opposto delle solite prese di corrente impiegate finora, questa nuova ideata dalla Maschinenfabrik Oerlikon ha una massa piccolissima e si presta perciò egregiamente per le grandi velocità: non ha parti che possano impigliarsi nel filo di linea e strapparlo, nel caso (inamissibile, del resto) che esso devii o si rompa, si corica automaticamente in una posizione abbassata nella quale non può raggiungere il filo; serve indifferentemente e senza inversioni per i due sensi di marcia; infine la parte sottoposta a consumo non solo costa pochissimo (circa 1,5 al kg. di tubo metallico) ma può venire ricambiata con estrema facilità . C'è da augurarsi che queste importanti innovazioni contribuiscano a facilitare l'applicazione della trazione elettrica alle ferrovie, aumentandone la potenzialità e semplificandone il servizio.

Ferrovia Vercelli-Gattinara.

Come abbiamo già annunciato, il 21 scorso febbraio il Municipio di Vercelli ha rassegnato al Ministero dei Lavori Pubblici regolare domanda di concessione per costruzione ed esercizio della strada ferrata da Vercelli a Gattinara, sulla base del progetto tecnico e del piano finanziario del signor ingegnere Pietro Cedale di Torino. Il Ministro Tedesco ha tosto disposto per l'esame tecnico ed amministrativo dell'incartamento che si riferisce alla costruenda ferrovia. Essa è della lunghezza di km. 33,316 misurata agli aghi d'incrocio nelle stazioni di Vercelli (Torino-Milano) e di Gattinara (Santhià-Arona in costruzione). L'importo della linea, di perfetta pianura. è di L. 3,000,000, compresa la prima dotazione del materiale di trasporto. Le o-

Digitized by Google

pere d'arte pricipali riguardano unicamente la traversata del Cervo e del Canale Cavour. Per quel torrente si utilizza l'attuale ponte provinciale debitamente ampliato secondo un geniale disegno del prelodato ing. Cedale e pel manufatto demaniale si propone una travata obliqua in ferro omogeneo della luce netta di 20 m. al fondo canale. Il resto delle opere d'arte minori è costituito da una serie di ponticelli, acquedotti, sifoni sotto via per gli innumerevoli cavi, cavette e strade che solcano la feracissima plaga vercellese così ricca in prodotti del suolo. Dal lato finanziario è a rilevarsi che la provincia di Novara, il Comune di Vercelli, la locale Cassa di Risparmio ed altri Enti morali hanno votato somme a fondo perduto di considerevole importanza, in guisa da assicurare, col sussidio chilometrico governativo, il prossimo compimento di un nuovo e rapido accesso al Sempione di prossima apertura.

Per le tramvie elettriche.

Nell'ultima seduta del Consiglio Provinciale di Treviso, si discusse la relazione dell'ing. Monterumici, circa la costruzione e l'esercizio delle tramvie elettriche. Venne messo in discussione ed approvato ad unanimità salvo qualche piccola variante il seguente ordine del giorno.

«1. Di accordare gratuitamente l'uso delle strade provinciali per l'esercizio di qualsiasi linea tramviaria a trazione elettrica, concorrendo col 50 0/0 nelle spese di adattamento delle strade stesse, esclusa l'eventuale riduzione dei manufatti di maggiore importanza, che dovrà restare a tutto carico della Ditta concessionaria, salvi casi particolari, nei quali si provvederà con stanziamenti speciali.

«2. Di sussidiare l'esercizio concorrente anche nella spesa di costruzione di quelle tramvie elettriche che saranno dal Consiglio provinciale, riconosciute d'interesse provinciale, delle quali sia richiesta la concessione da Società, regolarmente costituite, o privati che offrano la più sicura garanzia morale ed economica, accompagnata da congruo deposito di cauzione, di esatto adempimento delle condizioni e patti a cui la concessione della costruzione dell'esercizio verrà subordinata. La Deputazione viene incaricata di sottoporre al Consiglio un Regolamento che disciplini tale concessioni. Il sussidio annuo sarà di L. 260 al chilometro per tutta la durata dell'esercizio, in ogni caso, però non mai per un tempo maggiore di anni 50. Il concorso a fondo perduto, e per una volta tanto varierà dalle 3000 alle 5000 lire al chilometro, a seconda del maggior o minor costo della linea.

«3. In casi di speciale difficoltà di valersi dell'energia elettrica i sussidi ed i concorsi provinciali potranno essere eccezionalmente accordati anche a tramvie a vapore.

«4. Di far fronte alla spesa relativa: *a*) per quanto riguarda la sovvenzione annua, per l'esercizio, mediante corrispondente impostazione nel bilancio provinciale; *b*) per quanto riflette i concorsi a fondo perduto, mediante prelevamenti dal patrimonio della Provincia, da reintegrarsi in trenta rate annuali di ammortamento. La spesa massima complessiva viene fissata in annue lire 70,000 (settantamila) per anni trenta, ed in L. 35,000 (trentacinquemila) pei successivi venti anni.

«5. Di riservarsi di deliberare di volta in volta sulle singole domande che verranno prodotte, con espressa limitazione, sin d'ora, che l'ammontare complessivo degli annui sussidi per lo esercizio non abbia a superare la somma di L. 35,000, nè la durata di anni 50. e che l'annualità di ammortamento del capitale da corrispondersi a fondo perduto per la costruzione, non abbia essa pure a superare la stessa somma per la durata di anni 30.

«6. Di esperire le pratiche necessarie per ottenere dal Governo la prosecuzione della ferrovia Treviso-Motta fino al suo naturale congiungimento con Portogruaro.

«7. Di accordare al Comitato delle Tramvie elettriche Trevigiane, presiedute dal col. Felissent, il sussidio di 5000, una volta tanto, pegli studi intrapresi e specialmente per la pubblicazione della sua elaborata relazione, prelevando la somma dal fondo a calcolo del corrente esercizio, art. 33.»

VARIETA'.

Pirometro Wanner.

Il Pirometro Wanner è uno strumento che permette di misurare alte temperature in base ad una legge provata, mentre tutti gli altri finora in uso erano registrati in via empirica. Questa legge venne trovata sperimentalmente e provata dal dott. F. Paschen, professore in fisica all'Università di Tübingen. In unione a questi il sig. H. Wanner ha eseguito la parte fotometrica delle ricerche che infine condussero alla costruzione di questo strumento. Esso è perciò veramente un fotometro e la misurazione dell'intensità della luce si fa mediante la polarizzazione. Al lato dello strumento rivolto verso l'irradiazione da esaminarsi, è applicata una lampadina elettrica di cui la luce passa per lo strumento e che serve per la comparazione con l'intensità da misurarsi. Guardando nello strumento si vede il campo circolare diviso in due uguali metà, come negli usuali apparati di polarizzazione, negli apparati a mezze ombre, ecc. Girando poi l'oculare si può con facilità portare le due metà ad uguale intensità e sulla scala circolare applicata e coll'aiuto di una tabella aggiunta ad ogni strumento, leggere la temperatura. Il limite dell'errore rimane nella massima parte dei casi sotto 1 0/0, dimodochè la lettura p. es. di 1200° sarà precisa sino a $\pm$ 6°.

Tutta la misurazione è così semplice che può essere appresa presto da ogni capotecnico od operaio intelligente. Lo strumento ha la forma di un cannocchiale ed è lungo circa 30 cm.; per cui è facile a maneggiarsi colla mano. Allo strumento vengono aggiunti due apparati accessori; la piccola batteria di accumulatori ed il congegno di comparazione.

Nuovi apparecchi per evitare gli scontri ferroviari.

Per evitare gli scontri ferroviari Nicola Santo, meccanico elettricista, ha ideato un nuovo scambio automatico per le ferrovie, che può mettersi in azione sopra le stesse locomotive a mezzo di un sistema elettro-meccanico che dà la fermata a due treni in caso di scontro alla distanza di circa duemila metri.

— Sulla linea Camaiore-Viareggio, è stata fatta, con esito felice, la prova di un apparecchio per evitare lo scontro dei treni, dovuto all'operaio Angelo Luporini di Lucca.

Nuovo giornale tecnico.

E' uscito il primo numero dell'«Elettricità Popolare» periodico bimensile illustrato, destinato specialmente per gli operai, studiosi e dilettanti di elettricità. Ne è direttore l'elettrotecnico Giacomo Lavagnolo e la redazione è formata da ingegneri specialisti, i quali si propongono di essere compresi veramente da tutti. Per essere popolare anche nel prezzo, l'abbonamento non è che di L. 3,30 all'anno. Inizia già il numero che abbiamo sott'occhio, un corso di lezioni dialogate dettate per il giornale da un chiaro ingegnere specialista. Direzione ed amministrazione in Torino.

Digitized by Google

Una pila ad acetilene.

In una pila ove si produce un forte sviluppo gazoso, la proprietà principale degli elettrodi è di poter assorbire i prodotti gazosi specialmente l'idrogeno o gl idrocarburi e ciò forma il pregio degli elettrodi in platino. Se nella pila si sprigiona dell'acetilene o altri idrocarburi che possano dare con metalli come il rame o l'argento dei carburi metallici, tali carburi saranno in seguito ossidati e si decomporranno nei loro elementi.

E' sopratutto su questo principio che l'«Union Elektricitaets Gesellschaft» di Berlino ha testè formato una nuova pila nella quale l'energia chimica è trasformata in energia elettrica. Il catodo è formato di una sostanza nella quale l'elemento attivo è l'acetiluro di rame, l'anodo, in carbone ed in platino, è completamente inossidabile.

L'elettrolito è una soluzione di ematina (sostanza colorante di legno di campeggio impiegata sotto la forma di una dissoluzione alcalina di ematina cromata. La reazione chimica in un elemento di tal genere è la seguente: l'elettrolito è decomposto sia dall'anodo sia dall'ossigeno che si trova nell'aria atmosferica; l'ematina cromata è ridotta e si cambia in ematina. Questa ossida l'acetiluro di rame formando dell'acido carbonico, dell acqua e dell'ossido di rame. L'acetilene che si sviluppa trasforma di nuovo quest'ossido di rame in acetiluro di rame. L'elettrodo è composto di un corpo poroso come il carbone che sia stato imbevuto di una soluzione di sale di rame; si fa arrivare in seguito sopra questo corpo poroso una corrente di acetilene, che forma col sale di rame dell'acetilene di rame.

NECROLOGIO.

Nel momento che il Consiglio Provinciale di Treviso con votazione unanime e solenne approvava l'ordine del giorno sulle tramvie elettriche che corona l'opera del col. Giacomo Felissent, veniva annunziata la morte dell'ing. Carlo Manni, dell'impresa Manni e Meneghetti di Milano, il quale stava per condurre a buon punto una combinazione per la costruzione ed esercizio di un ottantina di chilometri di Tramvie Il defunto ingegnere era l'anima dell'impresa. Uomo esperto e dottissimo in materia, aveva preso vivissimo interessamento alla regione trevigiana da lui profondamente studiata. Egli contava di tornare a Treviso per concludere definitivamente il grande affare non appena fosse chiaro ed esplicito il parere del locale Consiglio Provinciale Fatalmente e dolorosamente egli veniva tolto quasi all'improvviso alla famiglia ed all'impresa nello stesso momento in cui il suo più vivo desiderio veniva coronato di successo dal Consiglio Provinciale di Treviso!

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

M. T Zsakula. — *Tecnica delle correnti alternate.* — Quattro volumetti in lingua tedesca, formato 13,5×19, di complessive pagine 880 circa, con circa 400 figure. Edito da A. Hartleben di Vienna. *L. 20.*

Questi quattro volumetti, che sono presso a poco eguali tra loro, e sono in vendita separati, costituiscono i volumi dal 58 al 61 della collezione Hartleben. Nei primi due sono presi in considerazione le proprietà teoriche della corrente alternata, e dei sistemi polifasi; nel terzo sono prese in esame gli alternatori, e nel quarto i trasformatori e motori. Si tratta di un'opera di volgarizzazione tecnica, che ha la sua ragione d'essere nella collezione a cui appartiene e che può venire consultata con molto interesse.

F. Villani. — *Soda Caustica, Cloro e Clorati per elettrolisi.* — Un volumetto in 10×15 di oltre 300 pagine, rilegato in cartoncino. Edito da U. Hoepli di Milano. — *L. 3,50.*

E' questo un altro dei numerosi volumetti costituenti la collezione dei manuali Hoepli, che ha saputo meritarsi tanto favore. In esso l'ing. Villani dà uno studio completo della industria elettrochimica della soda, del cloro e dei clorati che nel nostro paese è appena nella prima infanzia, mentre potrebbe assumere uno sviluppo rigoglioso e florido. In questo studio egli si riferisce però quasi esclusivamente al punto di vista chimico.

A. Jengo. — *La Telefonia.* — Un volumetto in 10×15 di circa 170 pagine, con oltre 100 illustrazioni, rilegato in tela. Edito da R. Giusti di Livorno. — *L. 2.*

In questo volumetto, che viene diciottesimo nella serie dei manualetti Giusti, l'A. si è proposto di raccogliere in piccola mole molte cognizioni sulla telefonia, ricordando anche i principi di fisica generale più necessari; e questo essenzialmente perchè egli destinava l'opera sua a chi abbia desiderio di rendersi esatto conto del come funzioni questo apparecchio d'uso tanto comune, pur non avendo grande coltura tecnica e scientifica.

Th. Weil. — *Illuminazione elettrica teatrale.* — Un volumetto in lingua tedesca, formato 13,5×19, di pagine 260 circa, con oltre 200 figure. Edito da A. Hartleben di Vienna. — *L. 5.*

Questo interessante volumetto, in cui l'A. si è proposto di fare una rassegna sui metodi ed apparecchi attualmente in uso per la illuminazione dei palcoscenici e per gli effetti teatrali, costituisce il LXII della ormai nota ed apprezzata Biblioteca Elettrotecnica Hartleben. Le disposizioni rigorose che le autorità vanno ovunque prendendo per rendere sempre più sicuri gli impianti elettrici nei teatri danno a questo libro un carattere di vera attualità.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 30 gennaio 1904.

182/46. — Casalini Norberto. - *Crema.* - Pendola a scatto Casalini. — 14 Dic. 1903. - Anni 3.

182/47. — Bonnet Antoine. - *Parigi.* - Système de moteur à explosion, à vapeur ou autre fluide avec transformation directe du mouvement rectiligne en mouvement circulaire. — 17 Dic. 1903. - Anni 6.

182/48. — Couverchel Domènique & Bellet Joan. - *Parigi.* - Contre-enveloppe protectrice et antidérascente pour bondage pneumatique, dite « Contre-enveloppe Billet ». — 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/49. — Poulsen Valdemar. - *Copenhagen (Danimarca).* - Processo per la generazione di correnti alternate. — 16 Dic. 1903. - Anni 6.

182/50. — Korff Max. - *Hanau s/M (Germania).* - Corpo illuminante. — 16 Dic. 1903. - Anni 6.

182/51. — J. Bemberg Actien Gesellschaft. -

Digitized by Google

Barmen. - Congegno per macchine di merletti a piombini per l'arresto temporaneo di un piombino. — 11 Aprile 1903. - Anni 1.

182/52. — Kron Rudolf. - Processo per la preparazione di striscie rotonde filabili in stato umido, di amianto a fibra corta o simili materiali. — Comp. 162/46. — 14 Ag. 1903.

182/53. — Owens Michael Joseph. - *Foledo Ohio (S. U. A.)* - Perfectionnements dans la fabrication d'objets en verre et aux appareils y relatifs. — Comp. 161/233. — 13 Ott. 1903.

182/54. — Montgomerie Neilson. -- *Firenze.* -- Cloaca a vuotatura automatica. - 23 Nov. 1903 - Anni 3.

182/55. — Crocchi Bindo. - *Siena.* - Chiusura speciali dei colli di cigno applicati agli apparecchi lavoranti col solfuro di carbonio. - 11 Dic. 1903. - Anni 3.

182/56. - Cerutti Filippo. - *Castellamonte.* - Stufa calorifero a circolazione d'aria tubolare specialmente adatta ai combustibili minuti come segatura di legno, polvere di carbone, ecc. - 17 Dic. 1903. - Anni 3.

182/57. — Verdol Jules. - *Lione.* - Jacquard à deux corps de crochets. - 11 Dic. 1903. - Anni 6.

182/58. — Electric Boat Company. - *New York.* - Perfezionamenti nei battelli sottomarini o sommergibili o che riguardano tali battelli. - 10 Dic. 1903. - Anni 15.

182/59. — Toso Francesco e Emanuel Giovanni. - *Torino.* — Irroratrice a carrello detta « L'automatica » mossa da quadrupedi od anche da persone. - 12 Dic. 1903. - Anni 3.

182/60. — Allendy Armand. -- *Parigi.* -- Sut mobile auto-pliable. — 11 Dic. 1903. - Anni 6.

182/61. — Rimini Guido. - *Aquila.* - Procédé perfectionné de gaudronnage des routes macadamisées. - 10 Giug. 1903. - Anni 3.

182/62. — Detto. - Idem, idem. - Comp. 182/61. - 10 Giug. 1903.

182/63. — Detto. - Idem, idem. - Comp. 182/61. - 10 Giug. 1903.

182/64. — Blair Robert e Gonin Bertram Winter - *Shepards (Inyh.)* - Perfectionnements aux machines à travailler le bois. -- 20 Ott. 1903 -- Anni 1.

182/65. — Vereinigte Uhrenfabriken von Gebrüder Junghaus und Thomas Haller A. G. - *Schramberg (Germ.)* - Nouveau mode de construction aux réveils qui determinent le fonctionnement intermittent de la suonerie des réveils. - Prol. 135/88. - 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/66. — Krebitz Peter. - *Mondes.* - Processo per produrre un sapone insolubile, la costituzione del quale permette una facile separazione della glicerina. - 9 Dic. 1903. - Anni 1.

182/67. — Società Grünzweig & Hartmann - *Ludwigshafen s/R. (Germ.).* - Procédé de fabrication des pierres en tuf silicieux. - Prol. 92/213. - 8 Dic. 1903. - Anni 1.

182/68. — Kis J. Engen. - *Budapest.* - Perfectionnements dans les tubes protecteurs des câbles souterrains. - Prol. 132/180. - 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/69. — Gabler Johannes — *Hornberg (Germ.)* - Disposizione per inserire nuove bobine nelle navette durante il lavoro del telaio. - Prol. 165/13. - 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/70. — Olivieri Achille. - *Cavazuccherina (Veneto).* - Unizzatore - Tappo sterilizzatore per vini. - 17 Dic. 1903. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 3 febbraio 1904.

182/71. — Bache Weig Berthanata Mykre - *Bou (Norvegia).* - Processo per conservare uova ed altri commestibili. - 11 Nov. 1901. - Anni 6.

182/72. — Tosti Camillo. - *Napoli.* - Processo per disseccare la carne senza sale detto: L'immunizzatore della carne. - 9 Marzo 1903. - Anni 3.

182/73. — Paternò Emanuele. - *Roma.* - Nuovo processo per disinfettare e sterilizzare l'acqua per uso potabile e tutti gli altri scopi in cui vogliono evitarsi possibili infezioni. - 18 Giugno 1903. - Anni 1.

182/74. — Classen Alexander. - *Aactan (Germ.)* - Procédé pour la preparation de déchets de bois, de la tourbe et de toutes autres matières semblables contenant de la cellulose pour la conversion en forme compacte. - 20 Giug. 1903. - Anni 5.

182/75. — Faggioli Pietro. - *Mezzano di Ravenna.* - Apparecchio e processo elettrici per la sterilizzazione e la conservabilità dei vini. - 24 Luglio 1903. - Anni 4.

182/76. — Frings Heinrich jr. - *Aachen (Germ.)* - Apparecchio automatico d'infusione per acetificare con l'impiego di un vaso unico di scaricamento a pressione costante comune a tutti gli acetificatori di un gruppo. - 24 Luglio 1903. - Anni 6.

182/77. — Giglio Calocero e Zaouche Bachir. - *Tunisi.* - Nouvel agglomérant dit: Agglomerant Giglio pour l'agglomération de matières pulvérulentes. - 3 Ag. 1903. - Anni 1.

182/78. — De Jong Corstiaan. - *Amsterdam (Olanda).* - Procédé ed appareil pour stériliser le lait et d'autres liquides. - 4 Ag. 1903. - Anni 6.

182/79. — Koran Heinrich. - *Mezerici (Austria).* - Filtro a tetto per latte di calce, sughi di zucchero e simili. - 7 Ag. 1903. - Anni 1.

182/80. — Ditta W. Wotherspon. - *Paisley (Scozia).* — Procédé de fabrication de l'amidon soluble. - 27 Lug. 1903. - Anni 15.

182/81. — Geutzen Wilhelm Robert. - *Gühlichen (Slesia)* e Roth Levuhard. - *Cauth (Slesia).* - Procédé pour obtenir des déchets végétaux et spécialement de la sciure, des moûts à employer dans la fabrication de l'alcool. - 14 Ag. 1903. - Anni 6.

182/82. — The Granular Yeast Company Ltd. - *Londra.* - Procédé de conservation de la levûre et appareil pour son application. - 24 Ag. 1903 - Anni 14.

182/83. — de Balincourt Dominique. - *Parigi.* - Appareil d'épuissement méthodique applicable à l'extraction du plasma musculaire. - 5 Sett. 1903. - Anni 15.

182/84. — Rovetta Renato. - *Napoli.* - Procedimento ed apparecchio per l'asciugamento artificiale delle paste alimentari detto: Simplex. - 16 Sett. 1903. - Anni 15.

182/85. — Sjungström Fredrik. - *Stoccolma (Svezia).* - Perfectionnements apportès aux appareils à traire. - 12 Sett. 1903. - Anni 15.

182/86. — Peters William e Fitte Heinrich. - *Berlino.* - Mostre e vetrine per esporre avvisi di pubblicità. - 19 Sett. 1903. - Anni 1.

182/87. — Butler Samuel. - *Homburg-Hill (Ingh.)* - Perfezionamenti negli orli delle ruote e nei copertoni per carri motori ed altri veicoli da strada. -e24 Sett. 1903. - Anni 3.

182/88. — Stassano Ernesto. - *Roma.* - Forno elettrico girevole per la riduzione di minerale ed affinazione di metalli greggi. - Prol. 146/217. - 29 Sett. 1903. - Anni 1.

182/89. — Ditta E. Raspi. - *Bologna.* - Amilontirina o pastina alimentare alla caseina di latte per minestre. - 18 Sett. 1903. Anni 3.

182/90. — von Munteau Aurel e Birtler Samuel. - *Szaszvars (Ungheria).* - Motore a vento - 8 Ott. 1903. - Anni 1.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

OFFERTE E RICHIESTE

Le inserzioni in questa rubrica si fanno gratuitamente, ma senza impegno circa il testo.

Per coprire le spese di corrispondenza, tutte le richieste attinenti a questa rubrica devono essere accompagnate con 50 cmi. in francobolli, o scritte su cartolina vaglia di pari valore.

AFFARI INDUSTRIALI.

Per i costruttori di locomotive

Vendesi o cedesi per utilizzarlo, dispositivo per lubrificazione cassetti locomotive, brevettato in Germania, Francia ed in Italia col n. 66977/116. Per schiarimenti rivolgersi all'Ufficio Elettrotecnico Industriale. 4, Via Victor Hugo, Milano.

Per gli esercenti impianti elettrici.

Valvola fusibile di piombo per installazioni elettriche. Privativa industriale protetta con brevetto n. 41/60585 - 148/111 del 14 febbraio 1902 appartenente al sig. Federigo Enrico Krebs, di Copenaghen (Danimarca). Si vende o si cede l'uso della licenza. Offerte a K. H. 2207 presso Rudolf Mosse Zurigo.

Rappresentante tecnico-industriale.

Esposizione Saint-Louis potrebbe accettare trattazione affari, rappresentanze detta esposizione. Partenza Maggio 1904 p. v. Per schiarimenti rivolgersi presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Forza elettrica 40 HP

disponibile a Trino Vercellese. Cercasi socio per impianto fabbricazione ghiaccio od altra industria. Per schiarimenti rivolgersi Boggio, impresa luce.

Forza motrice 900 cavalli

distante 4 km. da stazione ferroviaria, sopra strada provinciale, in Comune 15,000 abitanti con terreno annesso mq. 13,000 aumentabili. Trattasi cessione buone condizioni. Dirigersi Grimaldi e C. Casella postale 320, Genova.

300 HP. idraulici

disponibili a Marcheno in Valtrompia (Brescia), sulla linea tram provinciale, tanto per acquisto assoluto come per quota compartecipazione ad impianto industria nuova.

RICERCHE DI PERSONALE.

Concorso al posto di direttore del Museo artistico industriale di Roma.

È bandito un concorso dal Museo artistico industriale in data 10 settembre 1903 per l'ufficio di direttore con l'onorario di L. 4000 annue. I concorrenti dovranno non più tardi del giorno 14 aprile inviare i loro documenti alla sede del Museo in Roma.

Elettrotecnico

esperto disegnatore, calcolatore, e praticissimo direzione lavori montaggio qualunque installazione elettrica, con conoscenza inglese, francese, tedesco ed amministrazione, cerca posto anche come capo-operaio. Disposto viaggiare, recarsi all'estero. Ineccepibili certificati. Per trattative rivolgersi L. B. presso l'Amministrazione della nostra Rivista.

Elettricista

con licenza di scuola elettrotecnica tutt'ora dirigente officina idroelettrica pratico d'ogni sorta di montaggi e riparazioni macchinario, cerca migliorare posizione. Referenze ottime a richiesta. Offerte a L. G. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, via Victor Hugo, Milano.

Cercasi d'urgenza.

meccanico capace di condurre motore a gas povero Beng di 20 cavalli, azionante un impianto per produzione di ghiaccio. Stipendio 150 mensili. Per offerte rivolgersi alla amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Direttore centrale elettrica

esperto tecnico, praticissimo elettricità, e meccanica, disposto recarsi anche all'estero, cerca posto. Referenze ottime. Scrivere M. R. 40 presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4 Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina d'importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Elettrotecnico

ben introdotto presso stabilimenti elettrici, esperto lavori tecnici, direzione montaggio e trattare affari, disposto viaggiare, occuperebbesi presso seria ditta. Buone referenze. Rivolgersi F. Z. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4 Via Victor Hugo, Milano.

MATERIALE DISPONIBILE.

CERCASI:

Cinematografo

in affitto, da persona con referenze ottime. In seguito si sarebbe disposti a trattare acquisto. Per schiarimenti rivolgersi al sig. C. Voglino. — Cherasco.

Per elettrolisi

cercasi dinamo d'occasione potenza 1 HP, tensione circa 10 volt, in stato di perfetto funzionamento. Pagamento immediato. Rivolgersi per offerte all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, via Victor Hugo, Milano.

Motore elettrico

trifase, 500 volt, 50 periodi, 3 HP.

Dinamo per galvanoplastica

8 volt, 50 a 60 ampère.

Dinamo

corrente continua 6 ampère, 30 volt.

Motore

a gas povero 30 a 35 HP.

Bilanciere

con vite; 70 a 80 mm. di diametro.

Cercansi

motore monofase 15 cavalli e 170 volt e dinamo prai potenza, 120 volt, di occasione. Per offerte rivolgersi all'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità 4, Via Victor Hugo, Milano.

OFFRESI:

Motore a gas

Otto Langen e Wolf, orizzontale, a due cilindri, doppio volante, potenza 6 HP, specialmente adatto per comando dinamo.

Dinamo Thury

corrente continua, 120 volt, 460 ampère, 650 giri completa con quadro.

Motrice a vapore

Rouston-Proctor, distribuzione a cassetto, con condensazione, potenza 70 HP.

Motore a gas

15 HP, ottime condizioni di funzionamento.

Impastatrice

sistema Chiabotto, a madia scorrevole, lunghezza m. 3,50, larghezza m. 1,10, completa, come nuova

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 12 — MILANO - 25 MARZO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il telegrafo stampante alla portata di tutti . . . *pag.* 177
La controversia sulla tassabilità fondiaria della energia idraulica . . . . . » 178
Trazione elettrica . . . . . » 180
Il telegrafo stampante Steljes . . . . . » 183
Radio e sostanze radioattive. CARLO NEGRO . . . » 185
L'impiego di correnti alternate nell'elettrolisi . . » 188
Il Congresso internazionale di elettricità a Saint Louis nel 1904 . . . . . » 189
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Sulle opposte variazioni di resistenza dei coherer a perossido di piombo per influenza delle onde elettriche. E. DRAGO . . . . . » 190
Il gradiente del potenziale elettrico nella colonna uniforme positiva nell'aria. WILRON H. A. . . » 191
Sulla teoria dell'elettrometro a quadranti. WYLKER G. W. . . . . » 191
Sulla convezione elettrica. VASILESCO-KARPEN N. . » 191
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In merito alla apposizione della tassa su officine elettriche . . . . . » 191
In materia di espropriazione per causa di utilità pubblica . . . . . » 191
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Lampada elettrica rotativa. M. CHARISSI . . . . » 192
Nuova resistenza in grafite. HOPPELT . . . . . » 192
Nuovo reostato. SEARDE G. F. . . . . » 192

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

I servizi tecnici all'Esposizione di Milano del 1906.

L'organizzazione dei servizi tecnici per la Esposizione del 1896 venne deferita ad apposita Commissione, che ha già elaborato in ogni parte il proprio programma e tutto predisposto per gli indispensabili impianti di forza, di luce, d'acqua, di ventilazione, ecc. Sarebbe certo stato cosa semplice e spiccia affidare i servizi di forza e di luce elettrica a officine che già hanno poderosi impianti. La Commissione però ha pensato che i gruppi elettrogeni in moto avrebbero potuto costituire una grande attrattiva per il pubblico. Perciò essa ha deciso di installare nel recinto della Esposizione una centrale elettrica, nella quale, in omaggio ai criteri di selezione che presiedono alla organizzazione della mostra, troveranno posto solamente le più recenti forme di motrici e cioè la turbina a vapore ed il motore a gas povero.

L'impianto avrà la portata di oltre 2000 cavalli, sarà quindi analogo, per potenza, a quello che ha deciso di costrurre il Comune per il servizio dell'illuminazione pubblica. Soltanto mentre quest'ultimo sarà azionato, a quel che si dice, completamente da motori a gas povero, quello dell'Esposizione sarà disposto in modo da presentare al pubblico anche bellissimi tipi di turbine a vapore, le quali hanno in Italia ancora pochissime applicazioni.

L'impianto consterà di due unità a gas povero, l'una di 300 cavalli e l'altra di 500; di una unità a vapore surriscaldato di 200 cavalli e di una unità a turbina a vapore di 700 cavalli. Aggiungiamo che furono già presi in proposito accordi colle principali ditte nazionali, le quali installeranno i proprii gruppi a loro spese, in una centrale unica. Altre ditte nazionali ed estere concorreranno all'impianto pr i contatori, i depuratori delle acque di alimentazione delle caldaie, gli alimentatori automatici dei focolai, le pompe ed i compressori di aria, le cinghie, il servizio di ventilazione e per tutti gli altri servizi minori.

I marchi di fabbrica tra Rumenia e Italia.

E' stato firmato il decreto che autorizza la firma della Convenzione per le marche di fabbrica fra l'Italia e la Rumenia.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— La Ditta Ing. Daniele Casal, di Firenze, ha fatto domanda per ottenere di fruire dei salti delle pescaie di Sant' Andrea e di Rovezzano in Arno, derivando acqua per produrre forza motrice allo scopo di istituire la luce elettrica nei Comuni di Fiesole e Sesto, ottenendo la forza di 80 HP.

— La ditta Ing. Umberto Serafini e C. ha chiesto di ottenere la derivazione di acqua dall' Esimo, a valle di Matelica, e precisamente fra le confluenze dei torrenti Imbrigno e Pagliano, per un impianto idroelettrico a scopo di illuminazione e forza mo-

Digitized by Google

trice per la città di Matelica. La quantità d'acqua a derivarsi sarebbe di litri 250 al minuto secondo, e con un salto di m. 27, si otterrebbe la forza di 180 HP teorici e 135 effettivi.

— Il sindaco del comune di Monterubbiano ha presentato la domanda alla Prefettura di Ascoli Piceno per ottenere la concessione di subderivare acqua dal fiume Aso, deviando un tratto dell'unico canale che anima i molini di Petritoli e Monterubbiano, allo scopo di ottenere la forza motrice per sollevare al paese un litro al minuto secondo di acqua potabile raccolta da diverse sorgenti, che si trovano alle falde di una collina nella Valle dell'Aso.

— Il signor Canevari Giovanni ha presentato domanda alla Prefettura di Alessandria per ottenere la concessione di costruire una chiusa temporanea instabile attraverso il torrente Grue in territorio di Casasco, per derivare acqua per animare un suo molino, sito nella regione Grue.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società Officine di Savigliano.

Nei locali sociali in Torino, ebbe luogo l'assemblea generale degli azionisti di questa Società.

La relazione del Consiglio di amministrazione sull'andamento annuale della Società è confortantissima. L'ammontare delle ordinazioni ricevute fu superiore a quello dell'esercizio precedente; l'importo del materiale fatturato fu di L. 6,846,314.61. L'esercizio 1903 ha lasciato all'esercizio 1904 una eredità di lavori in corso per L. 4,173,700.

La relazione passa quindi in rivista il bilancio che si equipara in L. 7,855,594.70. La cifra degli utili risulta in L. 366,634.22, il che permette di dare un dividendo di L. 55 per azione, che verrà pagato dal 2 aprile prossimo contro ritiro delle cedole 44 e 45. La relazione dei sindaci conferma queste risultanze della gestione riscontrata normalissima. Procedutosi alle nomine, venivano riconfermati in carica gli amministratori e sindaci scadenti.

Società Veneziana per Automobili marini.

E' a buon punto a Venezia l'iniziativa per la costituzione di una Società, che, basandosi sul cantiere già esistente, si propone, fra altro, la produzione delle imbarcazioni a motore sviluppata sul piede di una grande industria, e l'esercizio delle stesse, anche per gite nell'ambiente lagunare. I nomi dei promotori non sono ancora ben sicuri, già si fanno però quelli dei senatori Papadopoli e Treves, dell'ing. Coen e del signor Trevisanato.

Società Elettrica Veneta.

Il 14 corrente a Belluno è stato firmato il contratto di cessione degli impianti elettrici di Belluno, Feltre, Agordo e Fiseterre, alla nuova Società elettrica veneta.

Società Italiana per Condotte d'acqua.

Si è tenuto in Roma l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa Società. La relazione presentata dal Consiglio di amministrazione riferisce sullo svolgimento degli affari sociali, relativi al Canale Villoresi, al progetto di Canale in sponda destra del Ticino, destinato ad irrigare l'alto Novarese, all'interessenza nella Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica, ai crediti comunali, ai lavori diversi, al concorso per l'acquedotto pugliese, che ebbe esito negativo e per cui la Società non intende disertare il campo.

Il Canale Villoresi ha reso nell'esercizio Lire 330,045.49, le quali, aggiunte agli interessi attivi ed ai proventi diversi, formano un totale di rendite di L. 1,057,733.19, contro lire 641,441.62 di spese, con un utile netto risultante di L. 641,441.62. La relazione del Consiglio e quella dei Sindaci che la conferma, vennero approvate dall'assemblea in un con le risultanze del bilancio di cui sopra, stabilendosi inoltre di assegnare agli azionisti un dividendo di L. 14 per ciascuna azione.

Fabbrica di apparecchi L. Del Grosso e C.

Sotto questo titolo venne costituita col capitale di L. 500,000, a rogito del notaio Guasti, una Società in accomandita per azioni che si propone di continuare e sviluppare l'industria iniziata dal signor Luigi Del Grosso. Gerenti della Società sono i due soci accomandatari Luigi Del Grosso e Rodolfo Rusconi. Fanno parte del Comitato di vigilanza i signori rag. Marcello Bozzi, ing. Angelo Radaelli, Rusconi Arturo. A sindaci vennero nominati i signori Emilio Sommer, Bozzolo Cesare, Bertelli cav. Vittorio.

Società del carburo di calcio.

L'assemblea generale degli azionisti, riunitasi in Roma, ha approvato il bilancio dell'esercizio 1903 ed il dividendo nella cifra di L. 50 proposto dal Consiglio di amministrazione.

Fabbrica di macchine Nebiolo e C.

Il 16 corr. si tenne presso la sede sociale in Torino l'assemblea generale degli azionisti di questa Società. La relazione presentata dal gerente rileva il crescente sviluppo dello stabilimento, tanto per la fonderia di caratteri quanto per la fabbrica di macchine, così nell'officina principale come nella succursale, che diedero tutte i più lusinghieri risultati. Tutte le filiali e le succursali rappresentano un buon movimento d'affari ed anche il riparto foto-incisioni è in continuo progresso. La relazione constata con soddisfazione che l'aumento di capitale ha proceduto col miglior esito e che la richiesta dei nuovi titoli prova la fiducia di cui gode la Società.

Il bilancio, già detratti gli ammortamenti statutari, si chiude con un utile netto di L. 220,237.97. che permette un dividendo di L. 14 per azione e cioè in ragione del 7 0/0 sul capitale normale. La relazione del consiglio di vigilanza rileva con compiacenza il progresso dell'azienda e conferma in tutto la relazione del gerente. Infine la relazione dei sindaci attesta che tutto è proceduto lodevolmente. Il bilancio fu approvato e procedutosi alla nomina delle cariche sociali, vennero rieletti consiglieri i signori Pellosio e Parea e tutti i sindaci scadenti.

Società forze idrauliche della Dalmazia.

L'Amministrazione di questa società, che ha sede a Trieste, procede, in conformità delle deliberazioni del congresso generale degli azionisti e del Consiglio, alla emissione di 6000 nuove azioni da 250 corone ciascuna, allo scopo di elevare il capitale a 5,000,000 di corone. Le nuove azioni sono offerte in opzione agli antichi azionisti in queste proporzioni: 3 nuove azioni ai possessori di 7 azioni vecchie; 2 ai possessori di 5 e 1 azione nuova ai possessori di 3 vecchie. Il diritto di opzione dovrà esercitarsi dal 31 marzo corrente al 5 aprile prossimo.

Società per la funicolare per Lanzo d'Intelvi.

Si è costituita la «Società Funicolare per Lanzo d'Intelvi». Il capitale di fr. 300,000 è assunto da un gruppo di capitalisti e di Banche svizzere e

Digitized by Google

milanesi. I lavori per la costruzione della nuova funicolare comincieranno non appena verrà accordata la concessione dal Governo Italiano.

Società Italiana per il Gaz. - Torino.

A Torino si è tenuta l'Assemblea generale ordinaria degli azionisti, sotto la presidenza del commendatore Albanelli. La relazione del Consiglio su l'esercizio 1903, premesso un cenno circa l'aumento della vendita gaz (complessivamente fra tutte le Officine mc 1,052,397 in più del 1902), enumera tutti i miglioramenti tecnici adottati per il maggior incremento dell' industria principale e dei sottoprodotti. La relazione poi accenna alle scadenze dei vari capitolati nelle città dove la Società ha delle concessioni (Torino e Palermo al 31 dicembre del 1904), ed annuncia che a Pavia il Municipio deliberò di riscattare l'azienda.

Riferisce circa gli ottimi risultati d'esercizio delle Società collegate: «Società Industria del Gaz» e «Società Ferrarese per l'industria del Gaz ed affini», e, dopo di aver reso conto del versamento di L. 50,000, fatto a favore degli operai per premi di anzianità e per concorso alla loro iscrizione alla Cassa Nazionale di Previdenza, partecipa che il bilancio si chiude con un utile di L. 1,096,417.61, che, sotto deduzione dei prelievi statutari, permette un dividendo di L. 25 per azione, di cui lire 12,50 furono già pagate nell'ottobre 1902. L'Assemblea approvò tale relazione, il bilancio ed il dividendo proposto; indi si procedette alla nomina dei sindaci.

Il mercato settimanale dei metalli.

A Genova, rame stazionario e calmo. In pani da L. 150 a 155, in fogli da 185 a 190, vecchio prima scelta da 145 a 150, seconda da 140 a 145, Bronzo invariato da 125 a 130, Ottone in fogli e in barre da 155 a 160, in rottame dolce 105, massiccio 100, leggero 85. Stagno calmo: Stretto in pani do L. 315 a 320, in verghe da 320 a 325. Zinco fermo, in fogli da 67 a 68, in pani prima fusione da 58 a 59, seconda da 53 a 54, vecchio da 45 a 46. Piombo calmo, in pani a L. 32, in tubi e lastre 36, vecchio da 26 a 27. Bande stagnate da 25 a 27, antimonio calmo a 80, bande stagnate da 21 a 31 (la cassetta), ferro da 21 a 22,50, lamiera di ferro a 26, id. zincata a 54, ghisa in pani a 91 la tonnellata, Clarence a 79, 50 id.

A Londra: Latta calma: Buone marche ordin. IC Cokes G. 11,1 1/2 a 11,3 f. b. porti di Galles. Mercurio: calmo. Lst. 8,5. Antimonio: calmo, Lire sterline 28,10 a 29,10, (71,25 a 73,75). Nikel: calmo, Lst. 165 a 180 la tonnellata. Rame G. M. B. cont. 57,5; id. id. 3 mesi 56,7.6; id. Best selected c. 60; id. Elettrolitico 58; id. in fogli 70; Stagno contanti 127,5; id. 3 mesi 127,2.6; Piombo inglese 12,5; id. spagnuolo con. 12; Zinco ordinario 21,17.6; Antimonio 30. A Middlesbrough: Ghisa contanti 42,9 1/2. A Nuova York: Rame doll. 12,62, Stagno 27,80, Argento 56 7/8.

Il mercato settimanale del carbone.

Se la guerra dell'Estremo Oriente e le conseguenti abbondanti spedizioni di carbone in Giappone mantengono da qualche tempo il mercato molto incerto ed in ogni modo sempre in fermezza e tendente al rialzo, è però a ritenersi che al rialzo maggiormente accentuatosi nell'ultima decade, ha contribuito la maggior domanda alle miniere, di pronto tonnellaggio alla caricazione, cioè prima del periodo delle ferie pasquali. Quanto alla trattazione di affari per caricazione sui mesi futuri, data la questione dei salari vertente negli Stati Uniti, e che non è improbabile possa risolversi in un conflitto, riesce molto difficile, inquantochè le miniere inglesi preferiscono procrastinare nell'assunzione di nuovi impegni, per meglio uniformare poi le loro quotazioni. A Genova in questa ottava è perdurata la calma degli scorsi giorni con affari limitatissimi sul nostro mercato malgrado i prezzi abbastanza buoni praticati. La richiesta è sempre attiva dall'interno per le migliori qualità da vapore; gli arrivi discretamente numerosi. A Cardiff il mercato carbonifero presentò in settimana poche variazioni, mantenendosi sostenutissimo il carbone dell'ammiragliato e tutto quello grosso da vapore, mentre il piccolo è calmo.

RADIOTELEGRAFIA.

Gli impianti radiotelegrafici italiani.

Marconi in questa settimana ha conferito lungamente con il ministro delle poste e telegrafi, specialmente intorno ai lavori già cominciati a Coltano per la stazione radio-telegrafica ultrapotente e a quelli quasi ultimati a Bari per le comunicazioni radio-telegrafiche tra l'Italia e il Montenegro. Egli ha poi esaminato i piani dei tre edifici che dovranno sorgere a Coltano, cioè l'edificio delle macchine, quello dell'ufficio di trasmissione e quello per l'alloggio degli impiegati, secondo i progetti del Ministero, progetti che Marconi ha pienamente approvati. Egli diede anche le prime disposizioni per l'impianto del macchinario della stazione generatrice di Coltano, la quale, com è noto, deve fornire una energia per parecchie centinaia di cavalli. In prossime conferenze al Ministero delle poste sarà stabilito il modo di tassazione dei radio-telegrammi fra le stazioni costiere e le navi commerciali. Sarà pure trattata la questione delle tariffe, su cui dovrà pronunciarsi il Governo, avendo la Compagnia proposto il prezzo di centesimi 63 per parola, come già fu detto. Intanto per la fine di aprile deve essere pronta in Ancona, sul Colle dei Cappuccini, una delle dodici stazioni radio-telegrafiche costiere in servizio della regia marina.

E' stata creata al ministero delle poste una Commissione presieduta da Marconi per definire tutte le questioni della radiotelegrafia. Marconi, che ha costruito a sue spese le due stazioni di Bari e di Antivari, che saranno finite fra non molti giorni, vorrebbe cederne l'esercizio al Governo Italiano. Tutta la penisola balcanica ritrarrebbe vantaggi da queste stazioni. Marconi ha tardato la costruzione della grande stazione internazionale di Pisa per approfittare di tutti i perfezionamenti; ma fra sei mesi potrà essere in comunicazione colle stazioni italiane. Le comunicazioni internazionali cominceranno assai prima dello scadere dei tre anni concessi dal Governo italiano a Marconi. La stazione si troverà subito in comunicazione con quelle di Poldhu, di Capo Cod, di Capo Breton. Quanto alla stazione argentina, non si sa quando sarà costruita. Il Governo argentino si mostra assai ben disposto. Si devono però superare non poche difficoltà. La compagnia presentò un primo progetto, che non fu approvato dal Governo e ne ha presentato un secondo il giorno 8 gennaio, e ora aspetta la risposta. Nella trasmissione si è pure fatto un progresso. Con abili impiegati si possono trasmettere 30 parole al minuto, con impiegati non provetti almeno 20 e questo è già un progresso di fronte alle 10 o 12 parole che si trasmettevano nei primi esperimenti.

I progressi della radiotelegrafia

E' stato intervistato Marconi sui progressi della

Digitized by Google

radiotelegrafia. Marconi disse che oggi si può ritenere come risoluto il problema della sintonia, avendo potuto trasmettere 25 telegrammi a 25 stazioni diverse essendo riuscito ad ottenere 25 tonalità di aste aeree. Così si rende più difficile il furto dei telegrammi. Marconi poi spiegò l'importanza della diminuzione della lunghezza dell'asta.

Il *Giornale d'Italia* dice che il ritardo nell'aprire il servizio al pubblico delle stazioni radiotelegrafiche italiane dipende dal fatto che non si ha personale sufficiente, adatto a fare funzionare queste stazioni, perchè la Compagnia Marconi non ammette estranei nelle sue officine e stazioni. Converrebbe perciò che una stazione italiana fossse destinata a servire come scuola ai radiotelegrafisti.

Conferenza sulla radiotelegrafia.

A Lecce nelle scuole normali il prof. D'Onofrio tenne una interessante conferenza sulla radiotelegrafia, seguita da esperimenti riuscitissimi.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il telegrafo stampante di Steljes.

All'Unione telefonica lombarda in Milano hanno avuto luogo degli esperimenti del nuovo telegrafo stampante di Steljes, eseguiti dall'ing. Destefani. Questo telegrafo fu provato sul filo telefonico Milano-Brescia andata e ritorno. Mentre il trasmissore è nel principio lo stesso di quello a. b. c. del telegrafo di Wheatstone, salvo una differenza nella generazione della corrente, nel ricevitore le lettere si stampano su un nastro di carta che si muove automaticamente ad ogni lettera impressa, e il sincronismo è semplicemente ottenuto con l'abbassamento e il rialzamento del trasmissore. Il telegramma si stampa tanto alla stazione ricevente che trasmittente ed è possibile trasmettere nello stesso tempo a molte stazioni della stessa linea. Importantissimo è il fatto che il telegrafo Steljes può essere usato su qualsiasi circuito telefonico simultaneamente al telefono sullo stesso filo senza disturbo per questo. Il telegrafo stampante Steljes si troverebbe già applicato con con successo sulla linea telefonica Londra-Glascow e Londra-Manchester. (Vedi descrizione nel testo),

Il coherer applicato alla telegrafia ordinaria.

Il sig. Giuseppe Magini, di Montepulciano, ha con uno speciale sistema applicato il coherer alla telegrafia ordinaria, e alla trasmissione di segnali. il sistema del Magini offre forti ed importantissimi vantaggi, specie se si tratti di stazioni mobili, come quelle per uso militare, giacchè riduce di moltissimo il peso ed ingombro della stazione telegrafica. Quanto prima, l'inventore, insieme all'ing. Picchi, eseguirà alcuni esperimenti del suo sistema alla Sezione toscana dell'Associazione elettrotecnica Italiana.

Un nuovo sistema per migliorare le trasmissioni telefoniche.

Fra i vari sistemi inventati per aumentare la portata e la chiarezza delle trasmissioni telefoniche, è notevole quello di Breisig, perfezionato da C. E. Krarup, ingegnere dei telegrafi danesi. Esso è fondato sopra un'induttanza artificiale ripartita in modo uniforme. Il metodo consiste nell'avvolgere attorno ai conduttori del cavo uno o più strati di filo di ferro sottilissimo. Nelle prime applicazioni di questo processo l'avvolgimento era fatto a mezzo di strisce di ferro, ma ciò dava luogo al doppio inconveniente di promuovere delle correnti di Foucault e aumentare la riluttanza del circuito magnetico a causa del soverchio scartamento della spira e si poteva appena accrescere l'induttanza di 0.0005 a 0.0008 henry. L'impiego dei fili di ferro sottili, strettamente serrati, diede un risultato sensibilmente superiore, tanto che ora il Governo danese ha fatto posare due cavi armati secondo il sistema Krarup. Uno di questi cavi collega Laaland a Feehrmarn, misura km. 19.3, e contiene quattro conduttori, composti ognuno di sette fili di rame di 1.30 mm. di diametro; attorno a ciascun cordone è avvolto del filo di ferro di 0.3 mm. di diametro; le spire sono serrate le une contro le altre in contatto col conduttore di rame. Se si determinassero delle azioni elettriche al contatto dei due metalli, solamente il ferro ne subirebbe le conseguenze.

Una linea telegrafica attraverso il Thibet.

È stato recentemente compiuto il primo tronco, fra Dayling e Khambajong (160 km.), della linea telegrafica destinata a mettere in comunicazione l'India col Thibet. Questa costruzione ha presentato finora molte difficoltà e causa delle continue piogge torrenziali e delle dense foreste attraverso alle quali si dovette aprire la breccia. La linea raggiunge un'altezza di 17.500 piedi (circa 6000 m.) a Subebe; la stazione più elevata (Kambajong) è situata a 5000 m. sul livello del mare.

TRAZIONE.

Ancora l'automotore Purrey.

Il Ministro dei Lavori Pubblici ha autorizzato la Direzione generale delle Strade Ferrate della Sicilia ad eseguire un esperimento pel trasporto viaggiatori sulle linee di debole traffico di quella Rete con una carrozza automotrice a vapore sistema Purrey. L'impiego in servizio pubblico dell'anzidetta vettura dovrà essere disciplinata da apposite norme, in conformità, cioè, a quanto si pratica all'estero, dopo che sarà stato compiuto un conveniente numero di corse di prova. È stato fatto obbligo alla Società di presentare, prima del termine dell'esperimento e quando questo abbia sortito esito soddisfacente, un programma completo per l'esercizio in via permanente della vettura medesima.

Per la ferrovia elettrica Lecco-Milano.

A Vimercate si tenne una numerosa riunione di sindaci e rappresentanze per discutere intorno al progetto di fare proseguire la linea elettrica valtellinese da Lecco a Milano. Fu relatore l'ing. Eugenio Banfi. Venne nominata una Commissione perchè raccolga i desiderati dei Comuni interessati, le offerte di concorso e riferisca in una nuova riunione.

VARIETA'.

Per facilitare gli studii sul « radium ».

In seguito a pratiche fatte dall'Accademia di scienze di Vienna, il ministro d'agricoltura, allo scopo di facilitare lo studio di alcune importanti questioni riguardanti il radium, ha dato ordine che a datare dal 1. gennaio 1905 e fino a nuovo ordine venga vietato il commercio dei residui risultanti dalla grande fabbrica di colori di uranio della città di Joachimsthal e che 10 tonnellate di questi residui vengano spediti allo scienziato Joury a Parigi. Questi residui devono essere esclusivamente destinati ad esperimenti scientifici.

Le conferenze sul radio a Roma.

Nell'anfiteatro dell'Istituto fisico di Roma, il senatore professor Blaserna, ha tenuto l'ultima conferenza della serie sulle proprietà del radio. L'illustre conferenziere ha parlato sulle proprietà del radio, illustrando il suo dire con esperimenti della più alta importanza scientifica.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO
Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**
ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 3 febbraio 1904.

182/91. — Schweiter Jean. - *Hongen (Svizzera).* - Fuso perfezionato per macchine da filare e da torcere. - 15 Ott. 1903. - Anni 6.

182/92. — Barstad Albert Scarsen. - *Stavanger (Norvegia).* - Perfezionamenti ai mezzi per allocare le uova durante il trasporto. - 16 Ott. 1903. - Anni 6.

182/93. — Declerq Ernest. - *Lilla (Francia).* - Installation pour l'épuration des eaux industrielles. - 27 Ott. 1903. - Anni 6.

182/94. — Krautz Adolphe. - *Ginevra.* - Double flûte. — Prol. 162/80. — 18 Dic. 1903. - Anni 5.

182/95. — Pagel Gustav. - *Stettino (Germania).* - Camera d'asciugamento per mattoni, stoviglie, ecc. — 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/96. — Sauerbier Hermann. - *Stettino.* - Congegno a freno misto ad un apparecchio per staccare i cavalli delle vetture, onde prevenire le disgrazie nel caso che i cavalli guadagnino la mano al cocchiere. — 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/97. — Vereinigte Uhrenfabriken Gebrüder Junghaus und Thomas Haller A. G. - *Schramberg (Germania).* - Sveglia con martelletto che batte alternatamente più campanelle. — Prol. 162/108. — 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/98. — Revilliod Isaac. - *Jussy (Svizzera).* - Compteur électrique. — 9 Dic. 1903. - Anni 15.

182/89. — Hasteings George Henry. - *Oporlo (Portogallo).* - Perfectionnements aux bandages de rouges pneumatiques détachables. — Prol. 166/138. — 19 Dic. 1903. - Anni 1.

182/100. — Siemens & Halske Aktiengesellschaft. - *Berlino.* - Molla piatta per apparecchi elettromagnetici. — 19 Dic. 1903. - Anni 16.

Rilasciate in Italia il 6 febbraio 1904.

182/101. — Bellet Ferdinand. - *Parigi.* - Système de transmission de mouvement par engrenages à double bascule automatique applicable d'une maniére générale à tous les appareils comportant le déplacement dans un sens ou dans l'autre, d'une bande pellicolaire ou autre dans un ruban. — Prol. 89/82. — 27 Ag. 1903. - Anni 1.

182/102. — Barbet Emile Augustin. - *Parigi.* - Nouveau rectificatenr continu de l'alcool et des produits volatils de toute nature. — 21 Sett. 1903. - Anni 1.

122/183. — Sabuzi Marzio. - *S. Polo Sabino (Umbria).* - Metodo pratico e sicuro di togliere dal vino il zolfo e il solfato di rame, sostanza venefica e per conseguenza dannosa alla salute dei consumatori. — 3 Ott. 1903. - Anni 40.

182/104. — La Martin Ekenbers Aktinbolog. - *Stoccolma (Svezia).* - Procédé et dispositif pour concentrer les liquides dans les appareils évaporateurs. — 28 Sett. 1903. - Anni 15.

182/105. — Blöm Kurt. - *Düsseldor[(Germania).* - Puntina ferma-carte (cimice) a maniglia di presa. — 17 Ott. 1903. - Anni 1.

182/106. — Grobf Hipolit. - *Kiew [Russia].* - Apparecchio a forme o scompartimenti per la fabbricazione dello zucchero in lastrette od in lista. — 12 Nov. 1903. - Anni 6.

182/107. — Schueller August - Ginneken & Koelemann Dirk. - *La Haye (Olanda).* - Appareil pour le traitement des liquides des gaz d'après le principe du contre-courant, applicable plus spécialement à la stérilisation de l'eau au moyen de l'ozone. — 10 Nov. 1903. - Anni 15.

182/108. — Löffler Oswald & Weidle Wilhelm. - *Vienna.* - Filtre aspirateur. — 23 Nov. 1903. - Anni 1.

182/109. — Hinne Jobs & Holzmann Hermann. - *Berlino* - Perfectionnements apportés aux foyers. — 23 Nov. 1903. - Anni 15.

182/110. — Grassi Angelo. - *Roma.* - Sella sistema Grassi. — Prol. 90/290. — 29 Dic. 1903. - Anni 3.

182/111. — Rossi Emilio. - *Göttingen.* - Nuovo metodo per la preparazioue degli ossidi di azoto. — 13. Magg. 1903. - Anni 3.

182/112. — Beukee Fédéric. - *Clichy (Francia)* e Hartmann Trust. - *Wiesbaden (Germania).* - Four à griller les pyrites ou autres matières. — 28 Magg. 1903. - Anni 6.

182/113. — Rocher Paul. - *Parigi.* - Fourrages mélassés. — 14 Ag. 1903. - Anni 1.

182/114. — Erede Giuseppe. - *Genova.* - Metodo continuo di vinificazione. — 18 Magg. 1903. - Anni 1.

182/115. — Hitt Addison Winter. - *New-York.* - Letto da bastimento. — Prol. 149/219. — 28 Sett. 1903. - Anni 1.

182/116. — Martini Giov. Battista. - *Genova.* - Filtro per acqua, sistema Martini. — 20 Ott. 1903. - Anni 3.

182/117. — Aktiengesellschaft für Spiritus Belehchtung und Heizung. - *Lipsia (Germania).* - Lampe à incandescence à alcool. — 19 Nov. 1903. - Anni 1.

182/118. — Société Française de la Vigeose. - *Parigi.* - Apprêt fourcé d'un enduit de viscose. — 12 Nov. 1903. - Anni 6.

182/119. — Aktiengesellschaft Brown-Boveri & C. - *Baden (Svizzera).* - Ventilation pour machines électriques. — 18 Nov. 1904. - Anni 6.

182/120. — Zecca Odoardo. - *Popoli.* - Trolley girevole simmetrico per la trazione elettrica a condottura aerea. — 4 Genn. 1903. - Anni 2.

182/121. — Unge Wilhelm Teodor. - *Stoccolma (Svezia).* - Perfectionnements apportés aux compositions à combustion lente pour fusées, torpilles volantes, et autres engins similaires. — 4 Nov. 1903. - Anni 15.

182/122. — Ditta Ernesto Pietrasanta & Figli. - *Lucca.* - Perfezionamenti degli strumenti musicali in ottone del tipo trombone. — 25 Nov. 1903. - Anni 2.

182/123. — Lombard Nathomel. - *Worcester (S. U. d'A.)* - Régulateur perfectionné corrègeant variations de vitesse du moteur qu'il doit corriger. — 3 Dic. 1903. - Anni 6.

182/124. — Tiozzo Vittorio. - *Campione.* - Impiego del vetro o di altre materie vetrose nella fabbricazione di anelli per macchine da filare o ritorcere. — 18 Nov. 1903. - Anni 1.

182/125. — Vittori Giulio. - *Perugia.* - Cuscinetto da cappelli. — 1 Dic. 1903. - Anni 6.

182/126. — Niore Léon. - *Châteauronault (Francia).* - Nouveau genre de protecteur pour bandages pneumatiques. — 7 Dic. 1903. - Anni 15.

182/127. — Maurogonato François-Eustratius. - *Costantinopoli.* - Appareil d'éclairage par suydrocarbures. — 15 Dic. 1903. - Anni 6.

182/128. — Galberga Romeo. - *Roma.* - Autoaccensione dei sigari e delle sigarette, sistema Purgotti. — 15 Dic. 1903. - Anni 2.

182/129. — Cantono Eugenio. - *Roma.* - Nuovo tipo di avantreno motore — Prol. 118/58. — 16 Dic. 1903. - Anni 3.

182/130. — Pavoni Allearto. - *Salsomaggiore* - Caldaie Magnaghi per la purificazione delle solu-

Digitized by Google

zioni saline e per la estrazione dei sali in esse contenuti. — 14 Genn. 1904. - Anni 10.

182/131. — Cantono Eugenio. - *Roma.* - Nuovo complesso elettromagnetico per trazione. — Prol. 162/140. — 26 Dic. 1903. - Anni 3.

182/132. — Conti Jamos Tiburce Félix. - *Parigi.* - Système de rondelle de sûreté empêchant le dosserage des écrons des vis, tire-fond, etc. — Prol. 167/2. — 9 Dic. 1903. - Anni 3.

182/133. — Chemische Fabrik auf Actien (vorm. R. Schering). - *Berlino.* - Procedimento per rendere insolubili la caseina, le albumosi ed i prodotti liquidi di trasformazione della colla e della gelatina. — Prol. 122/51. — 9 Dic. 1903. - Anni 1.

182/134. — Kuyk Karel Johan - *Mont St. Armand-Cez-Gand (Belgio).* - Système de débrayage et d'embrayage de courroies de transmission par bras mobiles parallèles aux faces planes des courroies et attaquant ces courroies par leur surface plane. — Prol. 165/218. — 21 Dic. 1903. - Anni 1.

182/135. — Lobenthal Levi. - *New-York* e M. Cullough John. - *Newark (St. U. d'A.)* - Commutateur pour lampes à incandescence à deux filaments. — Prol. 166/93. — 21 Dicembre 1903. - Anni 5.

182/136. — Palau Gonzales de Quijano Pedro. - *Barcellona (Spagna).* - Boutons de celluloïd. - 21 Dic. 1903. — Anni 3.

182/137. — Berliner Mapleinen Fabrik Adolph Schwartz & C. - *Berlino.* - Procédé d'assemblage des éléments des courroies de transmission. — 22 Dic. 1903. - Anni 1.

182/138. — Zimmermann F. W. Hermann. - *Utrecht (Olanda).* - Dispositivo per aumentare la circolazione dell'acqua nelle istallazioni di riscaldamento ad acqua calda.

182/139. — Morz Carl August Guido. - *Francoforte s/M. (Germania).* - Accoppiamento di tubi con chiusura a baionetta. — Prol. 149/161. — 22 Dic. 1903. - Anni 1.

182/140. — Blumer L. & C. - *Engi (Svizzera).* - Meccanismo d'arresto per telai meccanici, funzionante automaticamente in caso di rottura dei fili della catena. — 11 Dic. 1903. - Anni 3.

Rilasciate in Italia l'8 febbraio 1904.

182/141. — De Velsen Gaston. - *Milano.* - Procédé de fabrication de briquettes de lignite à hautes calories. — 24 Apr. 1903. - Anni 1.

182/142. — Weedler Futy & Lindner Carl. - *Glatz (Slesia)* - Dispositivo per fissare linguette degli atti ai cartoni. — 19 Ott. 1903. - Anni 1.

182/143. — Carniel Luigi. - *Vedelago (Treviso).* - Tegole romboidali Carniel. — 12 Sett. 1903. - Anni 10.

182/146. — Schmidt Carl. - *Tegel (Germania)* & Backhaus Rudolf. - *Crefeld (Germania).* - Anello di arresto e di congiunzione. — 18 Nov. 1903. - Anni. 1.

182/145. — Francia Josef Framis. - *Amburgo (Germania).* - Processo per rinforzare travi di legno e simili. — 30 Nov. 1903. - Anni 1.

182/146. — Hamel Felin Shaw. - *Tamworth (Ingh.)* - Perfezionamenti nei telai per fare tessuti stretti parzialmente applicabili ad altri telai. — 3 Dic. 1903. - Anni 6.

182/147. — Bruno Pietro. - *Novara.* - Tenaglia congegno per la piombatura dei carri ferroviari e merci in genere. — 7 Dic. 1903. - Anni 3.

182/148. — Adolphs Peter. - *Düsseldorf (Germ.)* - Procédé de fabrication de meubles coffres ou autres incombustibles en bois. - Prol. 151/193. — 7 Nov. 1903. - Anni 1.

182/149. — Blumer L. & C.ie - *Engi (Svizzera).* - Meccanismo d'arresto automatico per telai meccanici in caso di rottura dei fili della catena. — 11 Dic. 1903. - Anni 3.

182/150. — Thomson Houston International Electric Company. - *Parigi.* - Perfectionnement apportés aux transformateurs. - Prol. 92/3. — 1 Dic. 1903. - Anni 9.

182/151. — Detta. - Réglage des dynamos à courants alternatifs. - Prol. 92/11. - 10 Dic. 1903 - Anni 9.

182/152. — Detta. - Méthode de freinage de moteurs à courants alternatif. - Prol. 92/9. - 10 Dic. 1903. - Anni 9.

182/153. — Detta. - Perfectionnements apportés aux contrôleurs électriques. - Prol. 90/38. - 10 Dic. 1903. - Anni 9.

182/154. — Detta. - Perfectionnements apportés aux moteurs électriques. - Prol. 90/38. — 10 Dic. 1903. - Anni 9.

182/155. — Detta. - Perfectionnements apportés aux transformateurs d'énergie électrique. - Prol. 90/37. — 10 Dic. 1903. - Anni 9.

182/156. — Detta. - Perfectionnements apportés aux enroulements des induits de machines dynamo électriques. - Prol. 92/20. — 10 Dic. 1903. - Anni 9.

182/157. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C. - *Elberfield (Germ.)* - Nouveau procédé de rougeage. — 10 Dic. 1903. - Anni 15.

182/158. — Società Galvanische Metall-Papier Fabrik Actien Gesellschaft. - *Berlino.* - Chiusura ermetica con speciale guarnizione per le flange a vapore, gas ed acqua, per premistoppa, stantuffi, ecc. - Prol. 90/232. — 23 Dic. 1903. - Anni 1.

182/159. — Zunini Giovanni. - *Roma.* - Macchina per la trasmissione telegrafica e per la trascrizione dei telegrammi in caratteri a stampa. — 23 Dic. 1903. - Anni 1.

182/160. — Woltereck Herman Charles. - *Londra.* - Processo per la produzione di ammoniaca mediante sintesi. - Prol. 166/17. — 23 Dic. 1903. - Anni 1.

182/161. — Fiore Salvatore e Michele. - *Foggia.* - Stampo per pasta alimentare detto *Piuma.* — 30 Ott. 1903. - Anni 3.

182/162. — Buttler Samuel. - *Henburg Hill (Ingh.)* - Perfezionamenti nei tubi pneumatici e cerchioni delle ruote per i medesimi. — 12 Dic. 1903. - Anni 3.

182/163. — Seusenschmidt Max. - *Francoforte s/M. (Germ.)* - Macchina per stampare e sagomare tubi metallici. - Prol. 158/118. — 12 Dic. 1903. - Anni 4.

182/164. — Rolla Francesco. - *Novara.* - Lavandina liquida per bucato a freddo. - Prol. 164/18. — 16 Dic. 1903. - Anni 2.

182/165. — Società in accomandita semplice per utilizzazione del sistema elettrico Beer. - *Venezia.* - Disposizione di congegni automatici funzionanti per mezzo dell'elettricità, allo scopo di evitare qualsiasi disastro ferroviario. - 11 Dic. 1903. - Anni 2.

182/166. — Lanzoni Angelo. - *Pavia.* - Serramenti in composto cimentizio e metallo. - Prol. 74/166. — 17 Dic. 1903. - Anni 3.

182/167. — Società La Teinture pneumatique. - *Roubaix.* - Système de circulation alternante d'un liquide quelconque sous pression applicable à l'épuisement de substances minérales ou organiques à l'extraction de matières grasses, à la teinture et autres traitements des textiles, etc. — 12 Dic. 1903. - Anni 15.

182/168. — Ditta Ing. A. Riva Monneret & C. - *Milano.* - Regolatore automatico idraulico per turbine autogeneratore di pressione, sistema Rossi. - Prol. 134/175. — Dic. 1903. - Anni 3.

Digitized by Google

182/169. — Cozzi Guido e Junger Jakob. - *Milano.* - Forno da pane a riscaldamento diretto e indiretto, adatto per pane comune e per pane di lupo. — 14 Dic. 1903. - Anni 3.

182/170. — Pieper Henri. - *Liegi*, e L'Hoest Gustave. - *Bruxelles.* - Système d'éclairage électrique des trains de chemin de fer. — 14 Dic. 1903. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 9 febbraio 1904.

182/171. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C. - *Elberfeld (Germ.)* - Procedé pour la production de colorants bleue contenant de l'halogène et dérivés de la série de l'anthracène. — 14 Dic. 1903. - Anni 15.

182/172. — Gaggero Luigi. - *Vignole Barbera (Alessandria).* - Innovazioni nei cilindri per ritorcitoi addoppiatori. - Prol. 134/247. — 14 Dic. 1903. - Anni 6.

182/173. — Keats John & Clark William Stephens. - *Somerset (Ingh.)* - Nouvelle méthode et machine pour la préparation des semelles déstinée à la fabrication des chaussures. - Prol. 91/86. — 14 Dic. 1903. - Anni 9.

182/174. — Detti. - Nouvelle machine à coudre les chaussures en cuir, feutre, etc. - Prol. 92/105. — Dic. 1903. - Anni 9.

182/175. - Gherardi Dante. - *Barghe (Brescia).* Nuovo sistema di trazione elettrica applicabile specialmente agli aratri e altre macchine agrarie. — 12 Dic. 1903. - Anni 2.

182/176. — Meir Kudwig. - *Möckern (Germania).* - Carte sensibili alla luce. - 14 Dic. 1903. - Anni 6.

182/177. — Franzén Franz August & Fahlbeck Pontus Erland. - *Sund (Svezia).* - Perfectionnements apportés aux machines à vapeur rotatives. - 18 Dic. 1903. - Anni 15.

182/178. — L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claudes. - *Parigi.* - Procédé pour la séparation de l'oxygène et de l'azote de l'air liquide. — 19 Dic. 1903. - Anni 6.

182/179. — Del Corona Enrico. — *Firenze.* — Nuovo polverizzatore per pompe. - Prol. 134/49. — 20 Dic. 1903. - Anni 3.

182/180. — Detto. - Nuova disposizione di pompa. - Prol. 89/444. - 20 Dic. 1903. - Anni 3.

182/181. — Ditta Rumsch & Hammer. - *Forst (Germ.)* - Machine à repasser. - Prol. 148/235. — 24 Dic. 1903. - Anni 1.

182/182. — Kollrepp Alexander & Wohl Alfred. - *Berlino.* - Processo elettrolitico per la purificazione dei succhi zuccherini. - Prol. 144/176. — 24 Dic. 1903. - Anni 1.

182/183. — Middletou William Beebe. - *Londra.* - Processo per la produzione continua del bianco di zinco od altri corpi analoghi direttamente dai minerali ed apparecchio relativo. - Prol. 155/161. — 24 Dic. 1903. - Anni 2.

182/184. — Lyons Alfred, James & George. - *Manchester. (Ingh.)* - Perfectionnements dans les moyens d'emballage des oeufs. - Prol. 120/174. — 24 Dic. 1903. - Anni 2.

182/185. — Kellner Carl. - *Hallein (Germ.)* - Procédé de fabrication de fils très fins au moyen de matières à courtes fibres, de pâte de bois, par exemple. — 24 Dic. 1903. - Anni 6.

182/186. — Schneider Max. - *Nurnberg Doos.* - Supporto per pedivella di velocipedi. - Prol. 151/87. — 24 Dic. 1903. - Anni 1.

182/187. — Brillié Auguste Eugène. - *Parigi.* - Système de treuil auxiliaire pour véhicules automobiles. — 24 Dic. 1903. - Anni 3.

182/188. — Forster John. - *St. Helens (Ingh.)* - Perfectionnements dans les machines pour la fabrication des bouteilles en verre et leur équivalent. — 24 Dic. 1903. - Anni 6.

182/189. — Christoph & Unmack Aktiengesellschaft. - *Niesky (Germ.)* - Châssis en carton feutré pour edifices transportables. - Prol. 165/165. — 24 Dic. 1903. - Anni 1.

182/190. — Giorgi Ferdinaxdo. - *Albuzzano (Pavia).* - Contatore Giorgi applicabile alla pressaforaggi. — 24 Dic. 1903. - Anni 6.

Rilasciate in Italia l'11 febbraio 1904.

182/191. — Girlot Joseph. - *Jette St. Pierre (Belgio).* - Fabrication mécanique des anneaux de chaines. — 13 Ott. 1903. - Anni 6.

182/192. — Ricchiuto Salvatore. - *Castel di Sangro (Aquila).* - Aratro Voltaorecchio. — 7 Dic. 1903. - Anni 2.

182/193. - Seymour Henry Albert. - *Washington (S. U. d'A.)* - Système d'appareil pour la production de vapeur par l'utilization de scories chaudes. - Prol. 166/67. — 18 Dic. 1903. - Anni 1.

182/194. — Hasslacher Franz. - *Francoforte s/M. (Germ.)* - Disposizione di avvolgimenti con commutatore. — 24 Dic. 1903. - Anni 14.

182/195. — Baetz Emil Max. - *Höln Merheim (Germ.)* — Processo per rendere consistenti le soluzioni saponacee di fenol o cresol solubili nell'acqua od emulsionabili aumentandone l'effetto a scopo industriale. — 26 Dic. 1903. - Anni 6.

182/196. — Dresenreuter Gustav. - *Berlino.* - Nuovo processo e becco per l'illuminazione a gas e ossigeno. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

182 197. — Brigalant Gaston. - *Barentin (Francia).* - Fabrication du carton da pâte de cuir sur machine à papier. - Prol. 90 130. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

F. H. Williams. — *I raggi Röntgen nella medicina e nella chirurgia.* — Un volume in lingua inglese, rilegato in tela, formato, 16×21,5, di circa 660 pagine, con quasi 400 illustrazioni, di cui molte costituenti splendide tavole. Edito dalla Macmillac Co. - *L. 50.*

E' questa una splendida pubblicazione destinata a rendere preziosi servizi a chi voglia conoscere bene le applicazioni diagnostiche e terapeutiche della radiazione Roentgen, la quale costituisce insieme un trattato, una guida operatoria ed un manuale. Le splendide illustrazioni che si sono profuse fanno di quest'opera un repertorio prezioso di casi chimici non frequenti in cui si vedono illustrate le più interessanti applicazioni mediche di cui le radiazioni Roentgen sono suscettibili.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

AFFARI INDUSTRIALI.

Forza motrice 900 cavalli

distante 4 km. da stazione ferroviaria, sopra strada provinciale, in Comune 15,000 abitanti con terreno annesso mq. 13,000 aumentabili. Trattasi cessione buone condizioni. Dirigersi Grimaldi e C. Casella postale 320, Genova.

300 HP. idraulici

disponibili a Marcheno in Valtrompia (Brescia), sulla linea tram provinciale, tanto per acquisto assoluto come per quota compartecipazione ad impianto industria nuova.

Digitized by Google

Per gli esercenti impianti elettrici.

Valvola fusibile di piombo per installazioni elettriche. Privativa industriale protetta con brevetto n. 41/60585 - 148/111 del 14 febbraio 1902 appartenente al sig. Federigo Enrico Krebs, di Copenaghen (Danimarca). Si vende o si cede l'uso della licenza. Offerte a K. H. 2207 presso Rudolf Mosse Zurigo.

Rappresentante tecnico-industriale.

Esposizione Saint-Louis potrebbe accettare trattazione affari, rappresentanze detta esposizione. Partenza Maggio 1904 p. v. Per schiarimenti rivolgersi presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Forza elettrica 40 HP

disponibile a Trino Vercellese. Cercasi socio per impianto fabbricazione ghiaccio od altra industria. Per schiarimenti rivolgersi Boggio, impresa luce.

Stabilimento.

Macinazione meccanica d'ogni genere con macchinario moderno perfezionato, motore elettrico 7 HP cedesi ad ottime condizioni.

Fabbricato

uso stabilimento industriale, con ampi locali e 50 HP. con annesso terreno e civile, vendesi o affittasi in paese del Piemonte.

Stnbilimento.

Segheria, con derivazione d'acqua dal Tanero, salto m. 8,50 aumentabile a 13. Attuale forza 117 HP., area capace qualunque stabilimento. Ubicazione Piemonte. Vendesi a buone condizioni.

Concorso per distribuzione di acqua potabile e di luce elettrica.

È aperto il concorso per dotare la Città di Amelia (Umbria) di acqua potabile e di luce elettrica.

I concorrenti dovranno presentare i progetti dettagliati al locale Municipio entro il 18 Agosto 1904. Potranno anche presentare proposte, ove non preferiscano inviare un progetto concreto, per l'impianto ed esercizio di una linea tramviaria che congiunga Amelia ad una delle due stazioni ferroviarie di Orte o Narni. La scelta dei progetti sarà fatta dal Consiglio comunale sopra la graduatoria di merito formata da apposita Commissione.

L'esecuzione delle opere sarà concessa alle Ditte a cui appartengono i progetti prescelti.

Le norme del concorso sono contenute in speciali capitoli, che s'intendono qui come integralmente riportati e che verranno rimessi a chiunque ne facesse richiesta alla Segreteria municipale di Amelia.

RICERCHE DI PERSONALE.

Macchinista patentato

ottimo aggiustatore, pratico di lavori elettrotecnici, già impiegato in officina elettrica, con splendidi certificati di stabilimenti meccanici ed industriali, cerca migliorare propria posizione.

Dirigere proposte alla Amministrazione della nostra Rivista.

Capo-officina

meccanico-elettricista, competente nel governo motori a gaz povero, accumulatori elettrici, servizio officina, impianti, è ricercato dalla Società elettrica di Benevento.

Elettrotecnico

ben introdotto presso stabilimenti elettrici, esperto lavori tecnici, direzione montaggio e trattare affari, disposto viaggiare, occuperebbesi presso seria ditta. Buone referenze. Rivolgersi F. Z. pres l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Concorso per un posto d'ingegnere.

E' aperto a tutto il 15 Aprile 1904 il concorso al posto di Ingegnere capo del Municipio di Pinerolo. Stipendio L. 3200, aumentabile di un decimo per quattro sessenni. Diritto a pensione, ed alla metà dei proventi catastali.

Elettricista

con licenza di scuola elettrotecnica tutt'ora dirigente officina idroelettrica pratico d'ogni sorta di montaggi e riparazioni macchinario, cerca migliorare posizione. Referenze ottime a richiesta. Offerte a L. G. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, via Victor Hugo, Milano.

Elettrotecnico

esperto disegnatore, calcolatore, e praticissimo direzione lavori montaggio qualunque installazione elettrica, con conoscenza inglese, francese, tedesco ed amministrazione, cerca posto anche come capo-operaio. Disposto viaggiare, recarsi all'estero. Ineccepibili certificati. Per trattative rivolgersi L. B. presso l'Amministrazione della nostra Rivista.

Direttore centrale elettrica

esperto tecnico, praticissimo elettricità, e meccanica, disposto recarsi anche all'estero, cerca posto. Referenze ottime. Scrivere M. R. 40 presso la Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

Montatore elettricista

buone referenze, cerca posto come capo-officina di importante centrale elettrica possedendo anche cognizioni amministrative. Per schiarimenti rivolgersi a G. C. presso l'Amministrazione della Rivista «L'Elettricità» 4, Via Victor Hugo, Milano.

MATERIALE DISPONIBILE.

CERCASI:

Cinematografo

in affitto, da persona con referenze ottime. In seguito si sarebbe disposti a trattare acquisto. Per schiarimenti rivolgersi al sig. C. Voglino. — Cherasco.

Motore elettrico

trifase, 500 volt, 50 periodi, 3 HP.

Dinamo per galvanoplastica

8 volt, 50 a 60 ampèere.

Dinamo

corrente continua 6 ampère, 30 volt.

Motore

a gas povero 30 a 35 HP.

Bilanciere

con vite; 70 a 80 mm. di diametro.

OFFRESI:

Motore a gas

Otto Langen e Wolf, orizzontale, a due cilindri, doppio volante, potenza 6 HP, specialmente adatto per comando dinamo.

Dinamo Thury

corrente continua, 120 volt, 460 ampère, 650 giri completa con quadro.

50 lampade arco

7 ampère, 50 volt, complete con globo, resistenze regolatrici, perfetto stato e dinamo Thomson-Houston per azionare gli stessi archi, completa con tenditore e quadro distributore.

Dimamo

per carica di accumulatori di 60 volt, 5 ampère. 1800 giri, come nuova.

Impastatrice

sistema Chiabotto, a madia scorrevole, lunghezza m. 3,50, larghezza m. 1,10, completa, come nuova.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 13 — MILANO - 1 APRILE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il convoglio di automobili stradali del colonnello Renard . . . . . pag. 193
Il forno elettrico per la fabbricazione dell'acciaio » 194
L'impianto idroelettrico della Cenischia . . . . . » 192
Ferrovia elettrica Aosta-Col de Ferret-Martigny . » 204
La morte d'una Centrale storica . . . . . » 204
La protezione contro i corti circuiti . . . . . » 205
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Sulla radioattività dei metalli in generale. Mc. LENNAN J. e BURTON E. F. . . . . » 206
Su di un apparecchio per la determinazione delle costanti magnetiche. CURIE P. e CHENEVEAU . . » 207
Intorno alla elettrolisi di cloruri alcalini. GUYE . » 207
Elettrizzazione dell'atmosfera. SIR O. LODGE . . » 207
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In materia di condutture elettriche . . . . . » 207
In materia di tassa fabbricati . . . . . » 208
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Nuovo indicatore elettrico delle velocità. LAHMEYER A. E. G. . . . . » 208
Lampada a vapori di mercurio. HERAEUS A. E. G. » 208
Nuovo sistema di carbonizzazione della torba. JOHNSON e PHILLIPS . . . . . » 208

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

CRONACA SETTIMANALE

La navigazione interna.

Nella odierna riunione della commissione per la navigazione interna si è insistito da parte di alcuni commissari sulla necessità di coordinare gli studi sulla navigazione del Po con quelli per il cabottaggio lungo la costa adriatica per agevolare i trasporti e lo smercio dei prodotti meridionali sui mercati dell'Alta Italia.

Per lo sviluppo economico di Napoli.

Nel progetto di Legge presentato alla Camera dall'on. Luzzatti pel miglioramento economico di Napoli, si trovano i seguenti articoli in riguardo agli istituti di istruzione superiore tecnica e professionale, locali.

Art. 31. La scuola d'applicazione degli ingegneri di Napoli è trasformata in scuola superiore politecnica. Ai corsi attuali superiori sono aggiunti corsi complementari per dare maggiore sviluppo di pratica applicazione agli insegnamenti attuali, aggiungendovi quelli dell'elttrotecnica e delle costruzioni ed applicazioni elettriche nonchè quelli riguardanti le costruzioni navali. Per provvedere alla detta trasformazione ed ai nuovi corsi, il bilancio della scuola è aumentato di L. 45,000 annue, di cui 15,000 per dotazione dei gabinetti. Per provvedere alla sistemazione ed aggiunzione di nuovi locali ed arredamenti necessari, è assegnata la somma di L. 150,000 da erogarsi in tre esercizi.

Art. 32. Nel bilancio passivo della pubblica istruzione per l'esercizio finanziario 1904-905 (al titolo II, spesa straordinaria) sarà stanziata la somma di L. 30,000 per le spese: *a*) d'impianto di una officina meccanica, di un laboratorio di elettrotecnica, di un laboratorio di chimica tecnologica e per lo ampliamento dei gabinetti di macchine e di tecnologia della *sezione industriale* dell'istituto tecnico L. 18,000; *b*) d'impianto di una scuola pratica commerciale con banco modello presso la sezione ragioneria dell'Istituto tecnico L. 2000; *c*) d'impianto di una officina nell'istituto nautico L. 10,000.

Legge sul Lavoro delle donne e dei fanciulli.

La Camera di commercio di Milano comunica che essendo già trascorso da vari mesi il termine utile assegnato agli industriali per presentare le denuncie straordinarie d'esercizio prescritte dall'art. 3 ultimo capoverso della legge, il Ministero è venuto nella determinazione di ordinare che siano messi in contravvenzione coloro che non abbiano ancora ottemperato all'obbligo di cui sopra ed ha già impartite le opportune istruzioni alle autorità locali. Com'è noto, la contravvenzione importa una ammenda di L. 50 per ogni donna o fanciullo, minore dei 15 anni, non denuciato e può arrivare fino al limite complessivo di L. 5000. Il Ministero ha pure emanato istruzioni alle autorità per rilevare il modo con cui viene rispettato l'art. 9 della legge, concernente il riposo settimanale di 24 ore continuate da accordarsi alle donne d'ogni età e ai fanciulli minori dei 15 anni.

Digitized by Google

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Roma.

Ebbero già luogo a questa sezione il Marzo 20 p. p. e il 27 Marzo scorso due conferenze del professore R. Manzetti su: *I fulmini e parafulmini.* Si terranno ancora le seguenti altre comunicazioni: 10 Aprile, prof. G. Giorgi: *Le incognite della scienza elettrica;* 17 Aprile, prof. G Giorgi: *Le incognite della scienza elettrica;* 24 Aprile, prof. Q. Majorana: *Il Radio;* 1° Maggio, prof. Q. Majorana: *Il Radio;* 8 Maggio, ing. G. Revessi: *La forma delle oscillazioni nelle correnti alternate;* 15 Maggio, ing. A. Anastasi: *La macchina a vapore nella elettrotecnica.*

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società Piemontese di Elettricità.

Questa società anonima che ha sede a Torino, ed ha un capitale di poco superiore a 2 milioni, ha tenuto la sua assemblea annuale, alla quale venne presentata una interessante Relazione del Consiglio di Amministrazione che qui riassumiamo.

Nessun aumento è avvenuto nella pubblica illuminazione, per il quale servizio essendosi conchiuse, fin dal mese di Aprile, le trattative già da tempo iniziate col Municipio per la trasformazione dell'impianto Thomson, si è potuto dar principio al regolare funzionamento del nuovo servizio colla fine del successivo Luglio. Vennero così costituite le 308 lampade ad arco Thomson-Houston con altrettante lampade differenziali Siemens, costituenti 32 serie parallele, alcune di 8, altre di 10 lampade ognuna, disposte in sette quadri di distribuzione collocati in diversi punti della Città, cui fanno capo i *Feeders* di alimentazione della rete a corrente continua e a 500 Volt della Società Elettricità Alta Italia colla quale venne stipulata una convenzione di comune convenienza alle due Società. Le lampade Thomson della illuminazione privata sono state invece sostituite con lampade a corrente alternativa.

Colla fine del decorso Luglio rimase pertanto soppressa l'antica Officina a vapore di S. Donato che, dopo tante trasformazioni successivamente subite, è stata così definitivamente abolita.

Il progresso nell'illuminazione privata — mentre quella pubblica per numero di lampade è rimasto stazionario — fu costante e regolare.

Le lampade ad arco, private, da 10 Ampère erano al 31 Dicembre in numero di . 427

Le lampade ad incandescenza, private, ridotte al tipo di 16 candele (50 Watt). . 35.968 corrispondenti ad una capacità totale di 1970 Kilowatt, con aumento nell'anno di 28 lampade ad arco e 2659 ad incandescenza da 16 candele. Inoltre erano in opera, sempre al 31 Dicembre 1903, N. 44 motori asincroni monofasi per una potenza complessiva 109 cavalli-vapore, oltre a circa 150 ventilatori di piccola potenza, in lavoro nei mesi caldi. Le stazioni secondarie in funzione erano in numero di 63 per una potenza complessiva di 1295 Kilowatt.

Gli Abbonati raggiunsero il numero di 1400, dei quali 1073 a contatore e 327 *à forfait.*

L'introito per l'illuminazione pubblica è stato di . . . . . L. 287.437,14

L'introito per l'illuminazione privata, netto da tasse, costanti e noli » 505.261,46 ciò che corrisponde ad una media di L. 12,85 per lampada installata da 50 Watt (16 candele), ossia L. 256,48 per Kilowatt installato.

L'introito per vendita di energia ad uso di forza motrice . . . . L. 11.695,85 corrispondente a L. 107 per cavallo-vapore installato.

La tassa governativa ha reso all'Erario dello Stato . . . . . L. 41.634,63 e quella Comunale . . . . . » 20.661,85 corrispondenti al 12,33 % sull'incasso lordo fatto dalla Società — per modo che le due imposte speciali gravano per gli utenti il costo dell'energia rispettivamente dell'8,24 e del 4,09 %.

Col 1° Gennaio del corrente anno è entrato in vigore il nuovo regolamento per l'esazione del Dazio Comunale sull'energia elettrica per gli usi di illuminazione e di riscaldamento dei privati. Agli effetti di questo nuovo Regolamento, che con voto del Consiglio Comunale, debitamente approvato a senso di Legge, ha trasformato la tassa fin qui vigente in Dazio estensibile a tutti gli utenti, entro e fuori la cinta daziaria, nessuna variazione è fatta agli abbonati a contatore che seguiteranno a pagare l'imposta — o dazio che dir si voglia — nella stessa misura di centesimi 0,4 per Ettowatt-ora, colla differenza che il pagamento comincierà a decorrere dall'inizio del servizio, mentre a termine del vigente Capitolato la tassa era decorrente solo dal primo giorno del semestre successivo a quello in cui l'impianto aveva avuto effetto.

Non così però per gli utenti *à forfait.* Per questi infatti è stabilito dal Capitolato (Art. 29) che agli effetti della tassa, qualunque ne sia il consumo, si deve solo tener conto di un orario presunto di 500 ore annue per ogni lampada; ora, invece, il dazio è percepito in base agli stessi elementi che servono a determinare il consumo per la tassa governativa, e quindi secondo gli accertamenti mensili dell'Ufficio tecnico di Finanza, in base alla Legge 8 Agosto 1895. Oltre a ciò il nuovo Regolamento impone alla Società un Dazio Comunale sopra il consumo proprio, e cioè su quello da esso fatto per suo uso nelle Centrali del R° Parco, della Madonna del Pilone e dei suoi Uffici.

Di fronte a tutto ciò venne fatta ampia riserva dei diritti che possono spettare alla Società in base alla legge ed al vigente Capitolato.

La produzione totale delle Centrali è stata di.	K. W. O. 2.277.734	
Energia acquistata dalla Società Alta Italia, per illuminazione pubb., dal 30 Luglio al 31 Dicembre	186,349	
L'energia distribuita è suddivisa come segue:		
a) Per illuminazione privata a contatore .	K. W. O. 453.913	691.808
per illum. privata *à forfait*	» » » 237.895	
b) Energia per forza motrice (di cui in gran parte dal 1° Gennaio al 30 Luglio ad uso proprio pel motore sincrono di S. Donato)	K. W. O.	192.124
c) Per illlum. pubblica.	» » »	664.946
d) Per usi propri, speciali, e cioè per taratura, contatori, prove, lampade, trasformatori	» » »	10.455

I risultati finanziari dello scorso Esercizio, si concretano nella somma di . . . L. 174.160,10 di benefizi, la quale a termini dell'Art. 29 dello Statuto Sociale va così ripartita:

1° Fondo di riserva ordinario 1/20	L. 8.708,00
2° Interessi a 856 Azioni di Preferenza a L. 15.	» 12.840,00
3° Ammortamento di 196 Azioni di Preferenza a L. 250	» 49.000,00
	L. 70.548,00

4° Il 10 % al Consiglio di Am-

Digitized by Google

ministrazione sopra il residuo di L. 103.612,10	L.	10.361,20
5° Inter. a 7200 Az. Primitive a L. 12,50	»	90.000,00
6° A conto nuovo	»	3.250,90
	L.	174.160,10

A termini dello Statuto Sociale si è proceduto alla estrazione di N. 196 Azioni di preferenza da rimborsarsi, convertibili in titoli di godimento, e di N. 50 tessere per il rimborso della settima rata di Obbligazioni 5 % a seconda della tavola di ammortamento.

Società Tram-Omnibus. - Roma.

A Roma nella scorsa settimana si tenne l'assemblea degli azionisti di questa società. La relazione sullo scorso esercizio accenna al risultato favorevole per la Società della vertenza per gli accumulatori, la cui liquidazione sarà definita fra breve e si estende, poi, a spiegare il nuovo piano destinato a risolvere in modo più completo il problema tramviario della capitale. Gli utili netti dello scorso esercizio salirono a L. 719,593.19 con un dividendo di L. 16 per azione di cui già pagate L. 5 e le rimanenti L. 11 pagabili dal 15 aprile p. v.

Il mercato settimanale del carbone.

A Cardiff il mercato carbonifero di questa settimana esordì con tendenza sostenutissima per tutte le qualità grosse, segnatamente per le migliori dell'ammiragliato, le quali ultime sono quotate da 16 a 16,3. Anche all'ultimo prezzo diversi detentori non sono disposti ad operare se non dopo le feste pasquali. Il Cardiff secondario si vende correntemente da 15 a 15,3, il miglior Monmouthsire da 13,6 a 14. e si vocifera che una delle migliori miniere del Monmouthsire abbia venduto per consegna anno corrente a 14 s. Asciutto fermissimo a 14,3, con crescente richiesta dei numeri 2 a 3 Rhonddas. Carboni piccoli con tendenza all'aumento; buoni ordinari piuttosto in favore. Patent fuel e coke alquanto sostenuti. Regna qualche inquietudine in seguito a voci persistenti d'un aumento sulla tassa del carbone. I prezzi furono i seguenti: Cardiff primario da vapore 16 a 16,3, id. buono ordinario 14.6 a 15,3, altre qualità da 12,6 a 13. Asciutto 13,6 a 14. Monmouthsire primario 13,6 a 14, secondario (imbarco qui) 11,3 a 11.9. Carbone primario da uso domestico 16 a 17, secondario 15 a 15,3. Rhondda grosso 11 a 11,3, grosso e piccolo 9 a 9,3 num. 3 grosso 14,9 a 15,3, grosso e piccolo 12 a 12,3, piccolo 9,3 a 9,9. Piccolo primario 6.9 a 7, buono ordinario 5,9 a 6,6, altre qualità 5,3 a 5,6. Il tutto f. b., pagamento a 30 giorni meno sconto 2 1/2 0/0, tassa esclusa. Patent fuel 13,3 a 14,6. Coke 16,6 a 22,6.

Il mercato settimanale dei metalli.

A Middlesbrough, il mercato della ghisa è entrato in un periodo migliore. La domanda è maggiore non solo per l'estero, ma anche per l'interno. La ghisa Cleveland G. M. B. è rialzata sino a scellini 4.3.6; pel n. 1, qualità richiesta sopratutto dal Continente, si quotano scell. 44. Il n. 4 da modellatura segna scell. 42.6; la ghisa picchiettata scell. 42 e la ghisa bianca scell. 41.9 per tonnellata, essendone la produzione limitata. La ghisa ematite continua a migliorare; i produttori non accettano meno di scell. 52 per tonnellata per i numeri misti; il n. 1 è a scell. 52.6 ed il n. 4 a scell. 50.6 circa. Il mercato delle cantonate e delle lamiere è soddisfacente e le previsioni sono favorevoli. Le lamiere d'acciaio per navi sono ferme a Lst. 5.12.6, quelle di ferro a Lst. 6.7.6 e le santonate d'acciaio per navi a Lst. 5.5 per tonnellata, meno il 2 1/2 % f. b. Le sbarre di ferro sono più ricercate a Lst. 6.2.6 per tonnellata meno il 2 1/2 %. Per contro il commercio delle rotaie è calmo e la produzione ne venne diminuita; le acciaierie d'Eston hanno ridotto le ore di lavoro.

A Londra, la circolare Merton constata che il miglioramento dei mercati finanziarii ha avuto la sua ripercussione sui mercati industriali. Il miglioramento si è fatto sentire sopratutto per il consumo del rame, il quale dà luogo ad una cifra d'affari molto considerevole. La Germania ha comperato quantità notevoli di raffinato; sono da aggiungersi come elementi favorevoli, ordinazioni dei cantieri di costruzione navale della Clyde e lo sviluppo delle industrie elettrotecniche. Da Nuova York si segnala un mercato calmo ma sostenuto; le esportazioni continuano importanti. Il mercato è pure migliorato e si sono ricevute buone domande per l'elettrolitico.

Società per la trazione elettrica sulle Ferrovie.

Si è tenuta in Milano l'assemblea degli azionisti di questa Società con sede in Roma. La relazione presentata dal Consiglio di amministrazione sul quarto esercizio sociale rileva che, secondo venne già comunicato l'anno scorso, tutto il capitale si trova impegnato per l'esperimento della trazione elettrica sulle linee valtellinesi. La Società non si è pertanto occupata di nuovi affari. L'esercizio sperimentale di due anni ch'essa è in obbligo di fare, secondo il contratto, avrà termine il 15 ottobre 1904 e in caso di riuscita tecnica dell'esperimento, continuerà come esercizio normale fino al 30 giugno 1905, alla qual epoca dovrà aver luogo il riscatto da parte della Società per le Strade Ferrate Meridionali. Tutto ormai lascia credere in un buon esito dell'esperimento, poichè gli inconvenienti che si erano verificati in principio sono ora eliminati e il sistema è ormai divenuto pratico e tale da far fronte alle esigenze di un completo servizio ferroviario.

La Società per le Strade Ferrate Meridionali ha già versato L. 1,200,000, quale quota di rimborso per le maggiori spese sostenute per le opere idrauliche e la centrale di Morbegno; questo rimborso è inferiore alla spesa realmente avuta, ma la Società delle Meridionali non ha voluto per ora concedere di più; nel caso poco probabile che l'esperimento dovesse dichiararsi non riuscito, la Società per la trazione elettrica dovrebbe restituire senza interessi detta somma. La Società delle Ferrovie Meridionali ha pure rilevato la forza motrice eccedente ai bisogni della trazione elettrica sulle Valtellinesi, per poterla adoperare per la linea Milano-Lecco ed Usmate-Bergamo, per le quali ha già presentato il progetto di trasformazione al R. Governo. Il canone annuo venne così portato a L. 425.000.

Il Bilancio dell'esercizio, chiuso al 31 dicembre 1903, si pareggia, dopo l'ammortamento delle spese di costituzione e del mobilio, nonchè di una parte degli interessi scalari, la relazione dei Sindaci conferma queste risultanze. L'assemblea le approvò in uno con le relazioni.

Società Edison - Milano.

Si è tenuta nella scorsa settimana l'assemblea ordinaria degli azionisti. Il presidente ha dichiarata valida e legale la riunione, perchè presenti e rappresentate 20.715 azioni. L'ing. Esterle lesse la relazione del Consiglio, dalla quale spigoliamo le cifre più notevoli. Gli utili per l'esercizio 1903 raggiunsero la somma di L. 2,279,865.74, cifra che di poco si scosta da quella dell'esercizio precedente che il Consiglio e i Sindaci propongono venga così ripartita: L. 22 a

Digitized by Google

ciascuna delle 90,000 azioni L. 1,980,000, alle riserve 5 0/0 113,470,33 lire al Consiglio 3 0/0 64,678·09, per previdenze 107,796·81, saldo a nuovo 13,920·51. Emerge dalla relazione che le rendite aumentarono di L. 818,253 in confronto dell'esercizio precedente, raggiungendosi così una totale entrata di L. 11,362,088, e questo aumento per la sua maggior parte, venne assorbito dalle maggiori, ineluttabili spese, dovute a maggior consumo di carbone, nell'esercizio delle stazioni generatrici, nell'esercizio tramviario, ed in parte nella partecipazione concessa al personale sul prodotto lordo, il quale risultò di cent. 44,03 per vettura chilom.; contro 42.89 del precedente 1902.

La Relazione dei Sindaci, conferma l'ottima situazione dell'azienda, e approva le consuete misure prudenziali adottate dal Consiglio nelle valutazioni d'inventario, nonchè l'assegnazione al fondo di riserva di una somma di L. 240,000 provenienti dalla iniziata liquidazione della Società di illuminazione elettrica di Venezia, della quale la Edison possiede la metà del capitale.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Fili ed apparecchi telefonici in Egitto.

Secondo l'avviso manifestato dalla Camera di Commercio inglese in Egitto nel suo rapporto del dicembre u. s. il commercio delle applicazioni elettriche occupa un posto importantissimo tra le diverse imprese che prosperano attualmente in quella regione e che hanno dinnanzi a sè una brillante prospettiva. L'Egitto non è, e probabilmente non diverrà mai un paese manitatturiero, anche per difetto della forza idraulica; ma per quanto riguarda la trazione, l'illuminazione e le comunicazioni telegrafiche e telefoniche, vi è continua e progressiva ricerca di macchine, di apparecchi, ecc. Il Cairo ed Alessandria hanno da lungo tempo tramvie elettriche, ed anzi quest'ultima città sta estendendo tale sistema di trazione anche alla linea ferroviaria che la collega al suburbio di Kamleh. L'uso della luce elettrica va diffondendosi di giorno in giorno in palazzi, negli edifici pubblici, nelle case private, nei laboratori, non solo nelle città principali, ma in molte di quelle secondarie, come Mansùrah, Tantah, Zifta, ecc., ecc. Molte di queste città si servono della elettricità anche per la pubblica illuminazione delle strade, quantunque al Cairo e ad Alessandria esse siano ancora illuminate a gas. Assiout, Fassoum e Zagazig sono esempi di città con propri impianti d'illuminazione elettrica. L'energia elettrica va anche sempre più impiegandosi nei lavori di drenaggio ed irrigazione. Cresce sempre la domanda di materiale telegrafico e telefonico; una linea telefonica congiunge già il Cairo ad Alessandria, ed altre linee per comunicazioni interurbane nell'interno dell'Egitto si stanno impiantando. I fili di rame vengono importati dalla Francia, dal Belgio e quelli rivestiti dall'Italia, poichè i prodotti inglesi sono del 20 % più cari.

L'inaugurazione della linea telefonica urbana.

Coll'intervento di tutte le autorità cittadine, rappresentanze d'istituti, di sodalizi, ecc., venne inaugurata la rete telefonica urbana, della quale è concessionaria la ditta Arese e Botta. Si scambiarono conversazioni tra gli abbonati di città con Torino, Genova, Milano, ecc. La rete è costrutta dalla ditta C. Longari e C. di Torino, coi più moderni sistemi a doppio filo, per poter corrispondere anche colle stazioni a grandi distanze. E' in parte a fili aerei in parte a cavo tipo R della fabbrica Pirelli di Milano, accuratissimo è pure l'impianto nell'ufficio centrale. Non rimane che ad augurarsi, anche nell'interesse dei concessionari che la rete presto si estenda alle frazioni rurali del Comune e ai circostanti paesi, coi quali abbiamo vivissimo il movimento degli affari commerciali.

TRAZIONE.

Linea elettrica di congiungimento con la linea del Sempione.

Una potente Società cittadina ha preso l'iniziativa per realizzare una linea tramviaria elettrica per ora limitata al tronco Stresa-Baveno-Gravellona-Fondo Toce-Pallanza, il quale seguirà il percorso della strada nazionale lungo il lago e sarà a numero di corse illimitato. Funzionerà di giorno per il trasporto dei passeggeri, di notte per il trasporto delle merci. Da Pallanza a Fondo Toce, tale ferrovia non impiegherà più di dodici minuti. Si è già raccolto un capitale di oltre L. 500.000.

Tramvia Camerlata-Cantù-Appiano-Caccivio-Camerlata.

Il 21 aprile u. s. ebbe luogo a Como l'adunanza convocata dal comitato provvisorio nominato per completare gli studi intorno al progetto di tramvia elettrica, compilato e pubblicato dall'ingegnere Rossetti. Dopo ampia discussione, l'adunanza, udita la relazione dell'ingegnere Pagani, approvò in massima la proposta dell'ingegnere Rossetti di una tramvia elettrica Camerlata-Cantù-Appiano-Caccivio-Camerlata e, desiderosa di vederne sollecita attuazione, nominò un comitato promotore, il quale abbia a completare in ogni particolare lo studio tecnico, a redigere un piano finanziario, a procurare il necessario concorso della provincia, dei Comuni e degli interessati e infine a predisporre uno schema di statuto della costituenda società.

ILLUMINAZIONE.

Luce elettrica a Marino.

A Marino (Roma) è stato firmato il contratto della luce elettrica colla Società Laziale di elettricità, costituita da Asquini ing. Angelo, Crisanti rag. Romeo e Berretta ing. Guido. La Società assicura che entro agosto prossimo si avrà l'illuminazione elettrica.

VARIETA'.

Per le comunicazioni con Genova.

L'istituto lombardo di scienze e lettere ha tenuto un'adunanza presieduta dal prof. Giovanni Celoria. Il prof. Torquato Taramelli lesse una nota sulle condizioni geologiche di due tracciati ferroviari, i quali furono proposti per congiungere Genova a Novi, entrambi a ponente dell'attuale succursale ai Giovi. Egli espose dettagliatamente la serie dei terreni che saranno attraversati da entrambi i tracciati, fermandosi in modo speciale su quella che riguarda la direttissima. Questa, secondo i calcoli di una Commissione nominata dal Municipio di Genova, porterebbe la spesa di circa 109 milioni.

Il Radio nelle acque di Salsomaggiore.

Il dottor Fontana con prove elettroscopiche e fotografiche ha potuto assodare la radioattività delle acque salsoiodiche di Salsomaggiore, radioattività massima pei sali di boro in quell'acqua contenuti e con somma pazienza isolati dall'iodio e dagli altri sali. Emerse anche un fatto nuovissimo: che i raggi radioattivi, attraversando il vetro, si comportano come i catodici e acquistano la proprietà dei Roentgen, impressionando come questi una lastra fotografica. Parecchi scienziati dall'Inghilterra e dalla Germania hanno già annunciato il loro arrivo a Salsomaggiore per constatare l'importanza della scoperta che i competenti dicono grandissima.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia l'11 febbraio 1904.

182/198. — Brigolant Gaston. - *Barentin (Francia).* - Procédé de préparation et de réduction des déchets de cuir pour la mise en pâte fibreuse dénommées « Le Fibroleum ». - Prol. 90/132. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

182/199. — Chapman Carl Everett. - *Los Angeles (California).* - Perfezionamenti nelle chiusure per recipienti e particolarmente per bottiglie e vasi in genere. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

182/200. — Delamare-de-Boutteville Eduard & Malaudin Léon. - *Rouen (Francia).* - Moteur à gaz ou à air carburé. - Prol. 92/135. — 26 Dic. 1903. - Anni 6.

182/201. — Thomson Hugo. - *New York.* - Dispositifs antifrictionnels. - Prol. 166/24. — 26 Dic. 1903. - Anni 14.

182/202. — Stübchen Kirchner Franz. - *Reichenberg (Boemia).* - Aiguille pour machines servant à coudre les boutons aux cartons. - Prol. 102. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

182/203. Pietsch Wenzel. - *Hagen (Germ.)* - Nuova busta da lettere. — 28 Dic. 1903. - Anni 1.

182/204. — Herz Hermann. - *Boppard s/R. (Germania).* - Sgabello-poggiapiedi. — 28 Dic. 1903. - Anni 1.

182/205. — Andreazzi Carlo, Guida Gaetano, e Mazza Antonio. - *Napoli.* - Involucro di carboncino per biglietto ferroviario e marittimo, da poter servire come cedola di assicurazione. — 28 Dic. 1903. - Anni 6.

182/206. — Berlin Anhaltische Maschinenban Aktien Gesellschaft. - *Berlino.* - Gazometro per impianti da città. — 28 Dic. 1903. - Anni 6.

182/207. — Houplain Georges. - *Parigi.* - Perfectionnements aux freins de tramways. — 28 Dic. 1903. - Anni 6.

180/208. — Société Générale des freins Lipkowski. - *Parigi.* - Appareil de commande pour freins de chemins de fer et de tramways. — 28 Dic. 1903. - Anni 6.

182/209. — Palmaer Wilhelm. - *Stoccolma (Svezia).* - Procédé de fabrication au moyen de l'apatite ou de tout phosphate mineral, du phosphate bicalcique destiné à être employé comme engrais. — 14 Dic. 1903. - Anni 6.

182/210. — Scheuber Gustavo. - *Chiarazza (Biella).* - Perfezionamenti alle macchine per asciugare e carbonizzare le materie tessili. — 22 Dic. 1903. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 12 febbraio 1904.

183/211. — Eberhard Otto. - *Ludwigslust Mecklenburg (Germ.)* - Procédé pour la fabrication d'un extrait de lait semblable à l'extrait de viande. - Prol. 165/40. — 28 Dic. 1903. - Anni 1.

182/212. — Aktiengesellschaft für asphaltirung und dachbedeckung vorm. Johannes Geserich. - *Berlino.* - Nouveau genre de peinture obtenue au moyen du goudron de gaz d'huile. — Prol. 78/164. — 28 Dic. 1903. - Anni 1.

182/213. — Gargiulo Michele e Cagliani Mario. - *Spezia.* - Freno auto-regolatore per la sommersione dei gravi in acqua. - Prol. 137/14. — 28 Dic. 1903. - Anni 3.

182/214. — Cornaro Giovanni. - *Torino.* - Elettrodi Cornaro. - Prol. 164/165. — 23 Dic. 1903. - Anni 2.

182/215. — Tribuzio Catello. - *Torino.* - Nuova bicicletta perfezionata, sistema Tribuzio. - Prol. 164/165. — 23 Dic. 1903. - Anni 3.

182/216. — Randi Pietro. - *Lugo.* - Polvere da caccia detta Randite impermeabile. - Prol. 133/24. — 28 Dic. 1903. - Anni 3.

182/217. — Garola Giovanni. - *Torino.* - Tiraggio a scappamento dei licci nelle ratiere inglesi per telai. — 24 Dic. 1903. - Anni 3.

182/218. — Soda Stream Limited (Società Anonima). - *Londra.* - Perfezionamenti negli apparecchi per aerare liquidi, cioè per saturarli con gaz. — 29 Dic. 1903. - Anni 15.

182/219. — Ditta Carl Engler. - *Vienna.* - Apparecchio lubrificatore per eccentrici chiusi di macchine da cucire. — 29 Dic. 1903. - Anni 3.

182/220. — Sauerbier Hermann & Telschow Friedrich. - *Stettino.* - Sostegno per velocipedi. - 30 Dic. 1903. - Anni 1.

182/221. — Erzebiatowski Reinhart. - *Stettino.* - Accoppiamento per vagoni ferroviari. — 30 Dic. 1903. - Anni 1.

182/222. — Purton Frederick. - *Muswell Hill (Ingh.)* - Perfezionamenti nelle lastre di coperture per tetti, edifici e costruzioni varie. — 30 Dic. 1903. - Anni 6.

182/223. — Società Schneider & Cie. - *Le Creusot (Francia).* - Nouveau système de four électrique à induction. — 31 Dic. 1903. - Anni 6.

182/224. — Morgan Crucible Company Limited. - *Battersea (Ingh.)* - Perfectionnements dans les fours à creusot. — 22 Dic. 1903. - Anni 6.

182/225. — Società per la trazione elettrica sulle ferrovie. - *Roma.* - Scambio aereo per ferrovie elettriche a due fili di contatto di diverse polarità. — 21 Dic. 1903. - Anni 3.

182/226. — Ditta Ingegneri Ceretti & Tanfani. - *Milano.* - Apparecchio d'accoppiamento detto « Ideale » per vagonetti di funicolari aerea. — 21 Dic. 1903. - Anni 3.

182/227. Société Industrielle des Compteurs. - *Parigi.* - Dispositif permettant de rendre automatiquement le niveau constant dans les compteurs à gaz. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

182/228. — Pancini Luigi. - *Castellanza (Milano).* - Freno per il subbio dell'ordito nei telai da tessere. — 17 Dic. 1903. - Anni 3.

182/229. — Placidi Marino. - *Ludwigshafen s/R. (Germ.)* - Procédé et appareil pour la production de gaz à l'eau. — 16 Dic. 1903. - Anni 3.

182/230. — Johnson Edward Hilbard. - *Londra.* - Système de frein perfectionné pour véhicules. — 15 Dic. 1903. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 13 febbraio 1904.

182/231. — Patent Schuhmaschinen Gesellschaft m. b. H. - *Berlino.* - Perfezionamenti nelle macchine per attaccare il tomaio alla suola, nella fabbricazione della scarpa. - Prol. 115/187. — 10 Dic. 1903. - Aoni 11.

182/232. — Tommasini Vitaliano. - *Milano.* - Applicazione di ventilatori aspiratori elettrici per l'asciugamento delle paste alimentari speciali in qualsiasi locale. - Prol. 134/208. — 26 Dic. 1903. - Anni 3.

182/233. — Wasmuth August. - *Amburgo.* - Instrument de musique semblable à un harmonium à jeu disposé sur les couvercles de deux soufflets. — Prol. 148/32. - 28 Dic. 1903. - Anni 3.

182/234. — Ferraguti Arnaldo. - *Milano.* - Nuovo processo chimico e meccanico per rendere la carta trasparente ed impermeabile. — 15 Dic. 1903. - Anni 3.

182/235. — Citterio Giuseppe. - *Rho (Milano).* - Stritolatrice e pigiatrice per l'uva denominata

Digitized by Google

« Lo Sterminio ». — 15 Dicembre 1903. — Anni 3.

182/236. — Société Anonyme Le Carbone. - *Levallois Perret (Francia).* — Système de connexion pour les balais des machines dynamo-électriques. — 26 Dic. 1903. - Anni 6.

182/237. — Bosia Secondo. - *Montemarzo d'Asti.* - Enocapillarimetro Bosia per la determinazione alcoolica nei vini. — 30 Dic. 1903. - Anni 3.

182/238. — Ingram Andrew B. & Heard Thomas. - *St. Thomas (Canadà).* - Croisement de voies. — 30 Dic. 1903. - Anni 6.

182/239. — Hunt Oliver David. - *Columbus Ohio (S. U. A.)* - Mécanisme de commande des aiguilles des voies ferrées. — 22 Dic. 1903. - Anni 6.

182/240. — Gunsbourg Benzion. - *Parigi.* - Pince attache perfectionnée. — 22 Dic. 1903. - Anni 6.

182/241. — Gerber Frédéric. - *Bienne (Svizzera).* - Instrument à repasser les rasoirs. — 29 Dic. 1903. - Anni 1.

182/242. — Farkas Armand. - *Parigi.* - Dispositif de borne pour fixation sans vis des fils conducteurs de courants électriques. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

182/243. — Speyer Engen. - *Berlino.* - Appareil de contrôle pour postes téléphoniques coisses et autres usages. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

182/244. — The Brown Hoisting Machinery Company. - *Cleveland Ohio (S. U. A.)* - Perfezionamenti nelle secchie elevatrici di materiali. — 4 Genn. 1904. - Anni 6.

182/245. — Sayer Robert Cooke. - *Bristol (Inghilterra).* - Perfectionnements aux dispositifs pour établir une communication entre des endroits séparés par des distances horizontales et verticales. — 4 Genn. 1904. - Anni 6.

182/246. — Mansueti Ettore. - *Milano.* - Congegno per la fabbricazione delle lettere cave e faccettate per placche, targhe, insegne e vetrine, dette « Lettere brillanti Mansueti ». — 2 Genn. 1904. - Anni 1.

182/247. — Herzig Hermann. - *Waugen-Allgäu (Baviera).* - Apparecchio per l'allontanamento delle cateratte nelle pescaie. — 2 Gennaio 1904. - Anni 6.

182/248. — Hoeplain Georges Emile. - *Parigi.* Frein à air comprimé direct et automatique pour tramways et chemins de fer d'interêt secondaire. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

182/249. — Pino Caterina nata Rossi. - *Genova.* - Elevateur sous-marin excelsior. — 5 Genn. 1904. - Anni 3.

182/250. — Monnet Jean Baptiste, Beier Paul & Magnin Louis. - *Lione (Francia).* - Appareil pour le tissage mécanique des étoffes brochées. — 7 Gen. 1904. - Anni 6.

183/1. — Laforêt Jean. - *Lione.* - Perfectionnements dans les métiers à tisser mécaniques. — 7 Genn. 1904. - Anni 6.

183/2. — Gogler Eduard. - *Podgorze (Cracovia)* & Seinfeld Hermann. - *Cracovia.* - Processo per la fabbricazione di cemento bianco. — 7 Genn. 1904. — Anni 6.

183/3. — Hirsch Henry. - *Magonza.* - Pezzo di congiunzione per condutture elettriche. — 9 Genn. 1904. - Anni 1.

183/4. — Marshall Hugh & Maton Joseph. - *Edimburgo.* - Perfezionamenti nelle lampade ed apparecchi per bruciare aria carburata. — 24 Dic. 1903. - Anni 6.

183/5. — Moll Eugen. - *Linden (Germ.)* - Procédé et appareil pour évaporer des eaux salées très peu chargées de sel. — 31 Dic. 1903. - Anni 6.

183/6. — Fried. Krupp Aktiengesellschaft. - *Essen s/R. (Germ.)* - Frein automatique avec une bloquage pour appareils de levage. — 29 Dic. 1903. - Anni 15.

183/7. — Duryea Otho Cromwell & White Morris Columbus. - *Los Angeles (California).* - Moteur à gaz à forte compression. — 31 Dic. 1903. - Anni 6.

183/8. — Diamant Julius. - *Raab (Ungheria).* - Procédé pour la production par voie électrolitique des dépots de peroxyde de plomb sur les lames positives à grande surface pour accumulateurs électriques. — 31 Dic. 1903. - Anni 6.

183/9. — Leardini Giovanni e Bellucci Giovanni. - *Milano.* - Elastico per letto smontabile, lavabile e disinfettabile. - 31 Dic. 1903. - Anni 3.

183/10. — Compagnie d'electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. - *Bruxelles.* - Perfectionnements apportés aux machines dynamo-électriques. — 30 Dic. 1903. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 16 febbraio 1904.

183/11. — Goldberg Solomon Harry. - *Danville (S. U. A.)* - Epingle à cheveux. - 28 Dic. 1903. - Anni 6.

183/12. — Matitsch August. - *Vienna.* - Métier à fabriques la dentelle au fuseau. — 27 Dic. 1903. - Anni 6.

183/13. — Compagnie Générale d'appareillage gaz, electricité, Force motrice. - *Parigi.* - Bec à incandescence sans ombre. — 27 Dic. 1903. - Anni 6.

183/14. — Koehler Georg Wilhelm. - *Karlsruhe (Baden).* - Soupape de sûrete en cas de rupture des tuyaux. — 24 Dic. 1903. - Anni 3.

183/15. — Graziotti Giacomo. - *Vestone (Brescia).* - Nuovo interruttore elettrico a scatto. — 23 Dic. 1903. - Anni 2.

183/16. — Farbenfabriken vorm. Fried. Bayer & C. - *Elberfield.* - Procédé pour la preparation de nouveaux colorants azoïques et pour la production de laques à l'aide de ces colorants. — 23 Dic. 1903. - Anni 15.

183/17. — Bordoni Domenico. - *Milano.* - Disposizione di chiusura per recipienti specialmente adatta per bottiglie da latte e simili e utensili da usarsi per la sua fabbricazione. — 23 Dic. 1903. - Anni 1.

183/18. — Ferrari Adolfo. - *Milano.* - Innovazioni nel meccanismo delle cassette per latrine a cacciata d'acqua. — 23 Dic. 1903. - Anni 6.

183/19. — Gasmotorenfabrik Deutz. - *Cöln Deutz (Germ.)* - Réglage des moteurs à gaz a vitesse variable. — 8 Genn. 1904. - Anni 14.

183/20. — Catier Emile. - *Bouessois (Francia).* - Gazogéne à gaz pauvre. — 9 Genn. 1904. - Anni 1.

183/21. — Gasmotorenfabrik Deutz. - *Cöln Deutz (Germ.)* - Comando di valvola d'immissione per motori a esplosione. — 8 Genn. 1904. - Anni 14.

183/22. — Ladoff Isador. - *Schenectady* & Mac Naughton James. - *New York.* - Conducteur électrique pour l'eclairage. — 9 Genn. 1904. - Anni 6.

183/23. — Schmidt Arno. - *Stadtremda (Germ.)* - Nouveau genre de seringue pour injections hypodermiques. — 9 Genn. 1904. - Anni 1.

183/24. — de Coppet Frédéric. - *Losanna (Svizzera).* - Timbreur articulé. — 11 Genn. 1904. - Anni 3.

183/25. — Chapsal François Jules. - *Parigi.* - Dispositifs d'eurayage automatique des derives des trains de chemins de fer. — 11 Genn. 1904. - Anni 6.

183/26. — Darcy Charles Ernest. - *Hemme Algeria).* - Nouveau gril de cuisine en deux parties. — 12 Genn. 1904. - Anni 1.

183/27. — Schultze Kurt. - *Paukow (Germ.)* -

Digitized by Google

Procédé et installation pour utiliser des vapeurs ammoniacales chaudes comme force motrice des les machines à vapeur, turbines et autres moteurs analogues. — 12 Genn. 1904. - Anni 1.

183/28. — Stevens Le Roy Wright & Timmerman Bernard. - *Chicago.* - Perfectionnements aux appareils pour la fabrication de carbures. — 12 Genn. 1904. - Anni 6.

183/29. — Detti. - Perfectionnementes aux fourneaux. — 12 Genn. 1904. - Anni 6.

183/30. — Detti. - Idem. — 12 Genn. 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 19 febbraio 1904.

183/31. — Brinnuer John Frederick e Cullman Joseph Frederick. - *New-York.* - Perfezionamenti nei freni per vagoni. — 16 Giugno 1903. - Anni 6.

183/32. — Favilli Angelo. - *Narni.* - Annotatore perpetuo. — 24 Sett. 1903. - Anni 3.

183/33. — Dreher Carl. - *Friburgo (Germania).* - Procédé pour la préparation de solutions ou sels faiblement acides et neutres dell'acide titanique au moyen de l'acide lactique. - Prol. 149/170. — 24 Nov. 1903. - Anni 1.

183/34. — Lederer Leonhard. - *Sulzbach (Germania).* - Processo per la fabbricazione di corpi di natura cornea. — 18 Nov. 1903. - Anni 15.

183/35. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C. - *Elberfeld (Germ).* - Procédé pour la production de nouveau colorants monoazoiques. - Comp. 161/39. — 27 Nov. 1903.

183/36. — Sala Ettore. - *Torino.* Sistema di collegamento di segnali o scambi per coordinare le loro manovre nelle stazioni. - Comp. 177-231. — 4 Dic. 1903. - Anni 6.

183/37. — Dubox Edmondo. - *Torino.* - Macchina automatica per dentare ruote coniche, senza sagoma direttrice. — 4 Dic. 1903. - Anni 6.

183/38. — Ceretti Silvio. - *Villadossola (Novara).* Valvole refrattarie armate per forni metallurgici. - Comp. 156-182. — 7 Dic. 1903.

183/39. — Ditta Sulzer Freres. - *Winterthur.* - Dispositif conducteur pour turbines axidale actionnées, devant agir comme pompe, ventilateurs, compresseurs ou propulseurs. — 5 Dicembre 1903. - Anni 15.

183/40. — Tomatis Vincenzo. - *Albenga.* - Recipiente pel trasporto di qualunque liquido, denominato. Fusto damigiana Tomatis. - Comp. 169/175. — 10 Dic. 1900.

183/41. — Siemens Halske Aktien gesellschaft. - *Berlino.* - Processo per la produzione di ossidi dell'azoto per via elettrica. — 22 Sett. 1903. - Anni 14.

183/42. — Barbet Emile Augustin. - *Parigi.* - Nouveau rectificateur continu de l'alcool et des produits volatils de toute nature. - Prol. 180/20. - 6 Nov. 1903. - Anni 5.

183/43. — Zancan Luigi. - *Padova.* Concime denominato - Concimina e processo per produrlo. — 9 Dic. 1903. - Anni 3.

183/44. — Cocchi Giovanni. - *Bologna.* Freno a sperone con rocchetto o carrucola di ricambio per biciclette o motobiciclette. — 12 Dicemb. 1903. - Anni 1.

183/45. — Zamboni Luigi e Serino Paolo. *Bologna.* - Bussola di porta ad apertura automatica simultanea. — 5 Dic. 1903. - Anni 1.

183/46. — Verde Felice. - *Spezia.* - Giroscopio a camera oscura per misurare le distanze zenitali degli astri. - Comp. 162/115. — 17 Dic. 1903.

183/47. — Cecchi Luigi. - *Genova.* - Perfezionamenti negli apparecchi per il sollevamento dei desi dal fondo del mare, dei laghi ed altri serbatoi d'acqua. - Prol. 135/57. — 16 Dicemb. 1903. - Anni 1.

183/48. — Venturini Stefano. - *Roma.* - Sistema di torri in legno per la radiotelegrafia ed altri usi. - 18 Dic. 1903. — Anni 2.

183/49. — Suckro Carl. - *Stettino (Germ.)* - Moyen à calotte à double fermeture garantissant contre la pénétration de la poussière et contenant de l'huile. — 18 Dic. 1903. Anni 1.

183/50. — Noët André Louis. - *Parigi.* - Poulie extensible. — 18 Dic. 1903. - Anni 6.

183/51. — Russo Antonio. - *Napoli.* - Candela a lucignolo cilindrico o prismatico cavo, in candeliere forato, munito di tubo, di sollevamento automatico e di disco superiore. - Prol. 132/182. — 28 Dic. 1903. - Anni 3.

183/52. — Reinische Gesellschaft für metall Industrie Greve Herzberg. - *Berlino.* - Prol. 146/104. — 29 Dic. 1903. - Anni 1.

183/53. — Compagnie d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. - *Bruxelles.* - Perfectionnement aux systèmes de freinage automatique en cas d'urgence. - Comp. 173/211. — 9 Dicembre 1903.

183/54. — Detta. - Idem. - Comp. 173/211. — 9 Dic. 1903.

183/55. — Detta. - Idem. - Comp. 173/211. — 9 Dic. 1903.

183/56. — Detta. - Idem. - Comp. 173/211. — 9 Dic. 1903.

183/57. — Detta. - Idem. - Comp. 173/211. — 9 Dic. 1903.

183/58. — Detta. - Idem. - Comp. 173/211. — 9 Dic. 1903.

183/59. — Nisco Adriano. - *Napoli.* - Nuovo metodo per stampare. — 7 Genn. 1903. - Anni 1.

183/60. — Detta. - Applicazione tecnica della proprietà foto-elettrica del selenio per ottenere un apparecchio automatico di sicurezza dei locali chiusi. — 18 Dic. 1903. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 22 febbraio 1904.

183/61. — Jörgensen Hans Valdemar & Sörensen Carl Hedeviggs. - *Aarhus (Danimarca).* - Disposizione perfezionata negli apparecchi di riscaldamento ad acqua calda. — 3 Ott. 1903. - Anni 1-

183/62. — Papadopoli Franz. - *(Brescia).* - Quadro per esporre al pubblico guide stradali ed avvisi di pubblicità. — 25 Nov. 1903. - Anni 5.

183/63. — Russo Antonio. - *Napoli.* - Lucignolo in legno, carta, cartone e simili, ecc. - Comp. 162 250. — 5 Dic. 1903.

183/64. — Bellot des Minières Alcide Henry, Cappeville David e Pierre. - *Lesguau (Francia).* - Pulvérisateur dit. « Le Lion » pour liquides. — 30 Nov. 1903. - Anni 6.

183/65. — Conti-Vecchi Guido. - *Roma.* - Iniezione di sostanze antisettiche nel legno mediante la circolazione dei bagni di vaporizzazione e di assorbimento in recipienti multipli, e pressione atmosferica. - Comp. 175/21. — 18 Dic. 1903.

183/66. — Camola Severino. - *Milano.* - Tipo di damigiana ricoperta in fusto di legno da spacco costrutto con doghe ad una sola lunghezza curvate e fisse all'estremità con anello di metallo. — 12 Dic. 1903. - Anni 2.

183/67. — Société Française des Munitions de Chasse, de Tir et de Guerre. - *Parigi.* - Exploseur dynamo pour la mise de fair des mines. — 15 Dic. 1903. - Anni 6.

183/68. — Ditta Sulzer Frères. - *Winterthur.* - Perfectionnement aux pompes centrifuges multiples. — 21 Dic. 1903. - Anni 15.

183/69. — Puff Carl. - *Spandau.* - Spoletta per

Digitized by Google

granate esplodenti con due o più capsule o miccie per l'accensione prodotta dall'urto. — 19 Dicembre 1903. - Anni 1.

183/70. — Mc. Kinght Robert. - *Filadelfia.* - Appareil perfectionné pour condenser les fumées risultants dans les procédés de volatilisation. — 2 Genn. 1904. - Anni 1.

183/71. — Tarpin Jean. - *Bernay (Francia).* - Chambre à air ondulée. — 9 Gennaio 1904. - Anni 1.

183/72. — La Perry Time Stamp Company. - Perfezionamenti nei timbri per la data e l'ora. — 12 Genn. 1904. - Anni 6.

183/73. — Mathesins Walther - *Hörde i/W (Germ.)* - Procédé permettant la transformation des laitiers de hauts fourneaux en une poudre analogue au ciment. — 13 Genn. 1904. - Anni 6.

183/74. — Schultz Charles Stafford - *Londra.* - Perfezionamenti nella trasmissione della forza nei veicoli automotori di terra e d'acqua. — 13 Genn. 1904. - Anni 6.

183/75. — Ventura Luigi. - *Roma.* - Pedale Ventura per l'abbassamento dei tasti di ricambio nelle macchine da scrivere a tagliera semplice. — 14 Genn. 1904. - Anni 2.

183/76. — Nowosselski Coustantin. - *Lenezyco (Polonia Russa).* - Preparato per eliminare il pericolo d'incendio. — 14 Genn. 1904. - Anni 1.

183/77. — Sartori Aurelio. - *Piere di Sacco (Padova).* - Apparecchio registratore di segnali che si ricevono col detector. — 3 Gennaio 1904. - Anni 1.

183/78. — Ferrari Siro. - *Secugnago (Milano).* - Cabine per notare. — 12 Gennaio 1904. - Anni 3.

183/79. — Ditta Piaggio e C. - *Sestri Ponente (Genova).* - Innovazione nei processi ed apparecchi per la iniezione del legno. — 7 Genn. 1904. - Anni 6.

183/80. — Società Anonima L. Vogel. - *Milano.* - Processo e disposizione per fornire alle camere di piombo per la fabbricazione dell'acido solforico l'acqua necessaria alla reazione. — 9 Genn. 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 23 febbraio 1904.

183/81. — Schüler Leo. - *Manchester (Ingh.)* - Motore a corrente alternata. — 5 Nov. 1903. - Anni 15.

183/82. — La Cartilage Company. - *Rochester (S. U. A.)* - Appareil perfectionné pour le développement physique. — 14 Nov. 1903. - Anni 6.

183/83. — Creste Henry. - *Parigi.* - Dénoyauteuse de cerises. — 30 Nov. 1903. - Anni 3.

183/84. — Da Bove Lorenzo. - *Savona.* - Macchina rotativa Da Bove. — 16 Dic. 1903. - Anni 5.

183/85. — Blanc Jules. - *Parigi.* - Tuyaux incassables Colbit. — 22 Dic. 1903. - Anni 3.

183/86. — Palestini Luigi. - *Roma.* - Processo di trattamento chimico industriale della leucite e dei materiali leucitiferi. - Prol. 133/90. — 26 Dic. 1903. - Anni 3.

183/87. — Russo Antonio. - *Napoli.* - Lucignolo in legno, carta, cartone e simili per lumini da notte candele ed altri usi. - Prol. 162/250. — 28 Dic. 1903. - Anni 3.

183/88. — Diedrich Ernst. - *Amburgo (Germ.)* Oeillère pour chevaux. - Prol. 147/200. — 29 Dicembre 1903. - Anni 1.

183/89. — Cerebotani Luigi e Moradelli Carl. - *Monaco di Baviera.* - Electro-aimant polarisé - Prol. 148 166. — 29 Dic. 1903. - Anni 1.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

AFFARI INDUSTRIALI.

Forza motrice 900 cavalli

distante 4 km. da stazione ferroviaria, sopra strada provinciale, in Comune 15,000 abitanti con terreno annesso mq. 13,000 aumentabili. Trattasi cessione buone condizioni. Dirigersi Grimaldi e C. Casella postale 320, Genova.

Forza elettrica 40 HP

disponibile a Trino Vercellese. Cercasi socio per impianto fabbricazione ghiaccio od altra industria. Per schiarimenti rivolgersi Boggio, impresa luce.

Stabilimento

Macinazione meccanica d'ogni genere con macchinario moderno perfezionato, motore elettrico 7 HP cedesi ad ottime condizioni.

Stabilimento

Segheria, con derivazione d'acqua dal Tanero, salto m. 8,50 aumentabile a 13. Attuale forza 117 HP., area capace qualunque stabilimento. Ubicazione Piemonte. Vendesi a buone condizioni.

RICERCHE DI PERSONALE.

Macchinista patent to

ottimo aggiustatore, pratico di lavori elettrotecnici, già impiegato in officina elettrica, con splendidi certificati di stabilimenti meccanici ed industriali, cerca migliorare propria posizione.

Dirigere proposte alla Amministrazione della nostra Rivista.

Capo-officina

meccanico-elettricista, competente nel governo motori a gaz povero, accumulatori elettrici, servizio officina, impianti, è ricercato dalla Società elettrica di Benevento.

MATERIALE DISPONIBILE.

CERCASI:

Cinematografo

in affitto, da persona con referenze ottime. In seguito si sarebbe disposti a trattare acquisto. Per schiarimenti rivolgersi al sig. C. Voglino. — Cherasco.

Motore elettrico

trifase, 500 volt, 50 periodi, 3 HP.

Bilanciere

con vite; 70 a 80 mm. di diametro.

Dinamo

150 volt, 45 ampere circa, in buono stato è ricercata urgentemente. Pagamento contanti. Inviare offerte, e indicazioni casa costruttrice a Cardini Giovanni 15, via del Lasca, Firenze.

OFFRESI:

Motore a gas

Otto Langen e Wolf, orizzontale, a due cilindri, doppio volante, potenza 6 HP, specialmente adatto per comando dinamo.

Dinamo Thury

corrente continua, 120 volt, 460 ampère, 650 giri completa con quadro.

Motore

trifase, Brioschi e Finzi, da 20 HP. volt 125 frequenza 42.

Trasformatore

trifase, capacità 25 K. V. A. rapporto di trasformazione 5000/125 volt, frequenza 42.

3 Scaricatori

Thury per alte tensioni, prezzo ridottissimo.

Impastatrice

sistema Chiabotto, a madia scorrevole, lunghezza m. 3,50, larghezza m. 1,10, completa, come nuova.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 14 — MILANO - 8 APRILE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Sulla lampada a vapori di mercurio . . . . . *pag.* 209
Le differenti forme di radioattività e le proprietà fisiche del Radio. Prof. L. LOMBARDI . . . . . » 212
Regolatore elettrico Gin. . . . . . » 219
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Sui forni elettrici a resistenza. GUNTZ . . . . . » 223
Potere ossidante dei raggi di Radio. HARDY A. . » 223
Fosforescenza prodotta dal radio. KUNZ e BASKERVILLE . . . . . » 223
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Inveritore di marcia per vetture elettriche. A. SIMPSON . . . . . » 223
Conduttura per elettrovie con rotaia sezionata che viene spinta ad abbassarsi dall'organo di presa. A. WATSON . . . . . » 223
Valvola fusibile a filo annegato in materiale antiarco. A. G. LAHMAYER . . . . . » 224
ELETTRICITA' ELEMENTARE - *Ing. Fumero*:
Come l'elettricità agisce sulle molecole . . . . » 224

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

CRONACA SETTIMANALE

NOTIZIE FINANZIARIE.

Brioschi, Finzi e C. - Milano.

Ebbe luogo l'assemblea degli azionisti di questa Società essendo rappresentate 3114 azioni. L'ing. Brioschi lesse la relazione del Consiglio d'amministrazione, l'avv. Cressio quella dei Sindaci. L'esercizio 1903 proceduto in alleanza colla Gadda e C. diede risultati attivi. Si chiuse con L. 2,650,000 di ordini di cui una metà circa non sarà compiuta che nel corrente anno. I primi tentativi per la vendita all'estero non sono stati infruttuosi. Ora si cerca di guadagnare un mercato finora inesplorato; quello delle costruzioni elettrotecniche navali per le navi e per i porti. A tale uopo venne istituito un ufficio in Genova. Dagli impianti da trazione sono pure a ripromettersi risultati positivi.

I risultati dell'esercizio 1903 permettono ammortamenti per L. 26,000. Il complesso delle immobilizzazioni ora non raggiunge il quarto del capitale sociale ridotto, condizione assai favorevole per una ditta costruttrice. Importante è la cifra delle partecipazioni, rappresentate da titoli di facile e vantaggioso realizzo. L'utile netto dell'esercizio risulta di 41,872 lire che il Consiglio proponeva di mandare a nuovo, non ritenendo atto di prudente amministrazione di fare una distribuzione di utili appena dopo la riduzione del capitale sociale da L. 1,700,000 a L. 1,020,000. L'assemblea approvava la proposta del Consiglio e approvava pure il bilancio con la cifra di utili come sopra.

Società elettrica comense A. Volta.

Si preludia assai bene per l'avvenire di questa industria. I ricavi per vendita di energia elettrica nel 1903 andarono mensilmente accrescendosi: da L. 10,778 nel gennaio, si portarono a L. 26,216 nel dicembre. Il bilancio chiude con un'eccedenza attiva di L. 12,547, dopo però avere provveduto a L. 92,854 di ammortamenti. L'eccedenza attiva venne passata ad un fondo per deperimenti.

Miniere di mercurio del Monte Amiata - Livorno.

A Dresda, venne tenuta l'assemblea ordinaria degli azionisti di questa Società. Intervennero all'adunanza 12 azionisti rappresentanti insieme la somma di L. 1,551,900 del capitale emesso e versato L. 2,520,000. Venne approvato ad unanimità il bilancio chiuso al 31 dicembre u. s. con un utile di L. 270,854,11 ed il relativo riparto. Il dividendo, in ragione di L. 50 per azione è pagabile già dal 28 marzo corrente presso la cassa della Società in Abbadia S. Salvatore e presso il Credito Italiano a Firenze.

Società Meccanica Lombarda.

Alla sede sociale, sotto la presidenza del senatore Ettore Ponti ebbe luogo l'assemblea degli azionisti di questa Società. Approvato il bilancio

Digitized by Google

1903, il quale presenta una perdita considerevole in conseguenza del lunghissimo sciopero durato lo scorso anno circa tre mesi.

Società per lo sviluppo delle imprese elettriche.

Nella sede sociale in Milano si tenne l'assemblea degli azionisti di questa Società, la quale ha chiuso il suo bilancio del 1902, che venne passato a nuovo, essendosi proceduto a larghi ammortizzi.

La relazione presentata dal Consiglio constata che l'azienda è in via di progrediente e promettente sviluppo.

Tecnomasio Italiano Brown-Boveri.

L'assemblea generale ordinaria di questa Società si tenne in Milano presenti 60 azionisti, rappresentanti circa 91,000 azioni. Nella relazione presentata dal Consiglio di amministrazione si ricorda la trasformazione deliberata nella assemblea straordinaria del 4 ottobre scorso e la nomina dei nuovi amministratori avvenuta nell' assemblea generale del 15 novembre scorso. Notato poi come l'esercizio sociale del 1003 doveva chiudersi e si chiuse al 30 dicembre 1903, osserva: «L'accordo con la Casa Brown-Boveri rappresentava l avvenire. Nessuno poteva, nessuno potrebbe pensare che quell'accordo avesse virtù di produrre effetti sul passato e di mutare d'un tratto l'andamento e le sorti di una azienda, per così gravi e diverse cagioni, di finanza, di indirizzo industriale e commerciale, di organizzazione interna, travagliata dalla crisi che aveva minacciato di condurla a rovina completa. Non deve quindi stupire la perdita di esercizio che si trova segnata nel bilancio 1903 in lire 107,563.63 ».

La relazione prosegue con la dimostrazione e giustificazione di questa perdita, dovuta specialmente a nuove e considerevoli svalutazioni destinate a «fare casa nuova» nell'azienda, siccome imponeva la forza delle cose. Il Consiglio ha creduto opportuno sommare queste svalutazioni alle perdite d'esercizio ed ammortizzarle immediatamente con una corrispondente riduzione di capitale, per mezzo della riduzione del valore delle azioni comuni e di quello attribuito alle azioni di godimento possedute dalla Società Brown Boveri e C. dalla quale se ne ebbe il consenso, pareggiandole alle comuni per la misura della partecipazione agli utili e quindi per il valore attribuito loro agli effetti di tale partecipazione. La relazione continua proponendo le varie misure richieste per un equo assestamento avvenire delle azioni comuni e di godimento che subiscono la riduzione conseguente al provvedimento suddetto. Infine, nota che il Tecnomasio Cabella dal principio dell'esercizio 1903 a tutto il giorno precedente a quello in cui si iniziò coi signori Brown Boveri il nuovo indirizzo, cioè dal 1. aprile al 14 novembre 1903, ha coperta, in sette mesi e mezzo, una cifra d'affari per lire 230,000. Questa cifra non è arrivata neppure a coprire le spese per stipendi ed operai, imposte, tasse, energia elettrica, ecc. Invece dal 15 novembre 1903 al 31 marzo 1904, il Tecnomasio Italiano Brown Boveri ha coperta, in soli 4 mesi e mezzo una cifra di affari per L. 830,000. L'assemblea ha approvato la relazione del Consiglio e quella dei sindaci, nonchè il bilancio.

Società radio-telegrafica Marconi — Londra.

Vi fu a Londra l'assemblea degli azionisti di questa Società. Il presidente Smith riferì che durante il 1903 Marconi continuò le esperienze di telegrafia senza fili a grandi distanze. Gli ultimi dodici mesi si impiegarono per la massima parte nel conchiudere convenzioni che diedero incremento alla radiotelegrafia e dovranno produrre grandi benefici. Si stipularono accordi generali assai soddisfacenti coll'ammiragliato inglese. Smith soggiunse che il Ministero delle Poste gli comunicò ieri di essere disposto a stipulare la convenzione coi particolari già concordati. Tale convenzione soddisferà il pubblico e tutelerà gli interessi della Compagnia.

Società Anglo-Romana per l'illuminazione di Roma.

Il 17 marzo ebbe luogo nella sede della Società in Roma l'assemblea generale della Società anglo-italiana per l'illuminazione di Roma. Assistevano 45 azionisti rappresentanti 8897 azioni con 1426 voti. L'assemblea approvò il bilancio. Stabilì di porre a fondo di riserva una somma di L. 148,24 e di fissare a L. 50 per azione il cupone N. 64 pagabile il 15 aprile p. v. a saldo utili dell'esercizio 1903. Le azioni riceveranno così, colle L. 20 già avute nell'ottobre, L. 70 come dividendo per l'esercizio 1903. Dalla relazione presentata all'assemblea dal gerente stralciamo le seguenti interessanti notizie:

«*Industria del gas.* Furon venduti nell'anno 1903 mc. 18,301,838 di gas, di cui mc. 4,456,501 al Comune e mc. 13,845,337 ai privati con un aumento rispettivamente di 110,933 mc. e 1,166,642 mc. sul 1902; in totale 1,227,577, ossia del 7 e mezzo per cento. Del gas consumato dai privati, circa un milione di mc. fu impiegato per uso di riscaldamento ed altrettanto per forza motrice. Le fiamme municipali a gas, al 31 dicembre 1903, erano in numero di 9191, di cui 8542 in esercizio, (cioè 132 in più dell'anno precedente) e 649 spente (cioè 116 in meno della stessa data). All'epoca stessa erano in esercizio 20,966 contatori a gas rappresentanti almeno fiamme 150,942, con un aumento di 1434 contatori e di 6900 fiamme sull'anno precedente. I motori a gas in opera sono 210, cioè uno in meno che nel 1902, e rappresentano una potenza di 994 cavalli e mezzo, cioè 3 cavalli in meno che al 31 dicembre 1902. Vennero impiantati ml. 11,093 di nuove condutture stradali in ghisa, sicchè la nostra rete stradale per gas raggiunge lo sviluppo di metri 244,904. La spesa incontrata per questo oggetto nel 1903 fu di L. 28,990·27. Per il servizio dei privati impiantammo nell'anno, con una spesa di L. 337 mila e 443,75:

N. 1967 nuove prese a gas, N. 1433 impianti interni, N. 377 impianti con contatori a pagamento anticipato, N. 306 colonne salienti. Abbiamo quindi, al 31 dicembre 1903, la proprietà di: N. 16.389 prese, di cui 12,582 in funzionamento attivo, Num. 8146 impianti interni, di cui 64777 in funzionamento attivo, N. 2402 impianti con contatori a pagamento anticipato, di cui 2015 in funzionamento attivo, N. 1576 colonne salienti, tutte in attività.

Industria dell'elettricità. — Un movimento corrispondente si verificò egualmente nella nostra azienda elettrica, come chiaramente apparisce dallo specchio seguente:

Energia elettrica	Kwatt venduti	Differenza in Kwatt dell'anno precedente
Per illuminazione .	3,676,014	615,177 in più
Per trazione . . .	3,457,481	589,216 »
Per forza motrice .	4,462,132	1,547,523 »
Per riscaldamento .	6,351	1,029 in meno
Totale . . .	11,601,968	2,750,887 in più

ossia, circa il 31 per cento sull'anno precedente. Ben vero che oltre la metà di questo aumento è aderente alla vendita di forza motrice, risultante da contratti stretti per la maggior parte nel 1902.

Digitized by Google

come ebbimo ad esporre già tempo addietro. Non è da aspettarsi una simile progressione di aumento in avvenire, tenendo conto della scarsità di stabilimenti industriali in Roma. Non pertanto la facilità di manovra dei motori elettrici ed il prezioso vantaggio di poter disporre in ogni momento ed a prezzi convenienti della forza motrice, dà speranza fondata che si attiveranno nuovi stabilimenti. Erano installati al 31 dicembre 1903, presso 160 utenti n. 328 motori elettrici, capaci complessivamente di 2412 e 1/3 cavalli elettrici in locazione, con aumento di 76 motori e di 556 cavalli elettrici sull'anno precedente. Ciò è una riprova del fatto che la piccola industria e le industrie casalinghe vanno sempre più usufruendo dell'ausilio della forza motrice elettrica a buon mercato ed è questo un confortante sintomo di progresso economico della città di Roma.

Sono installate presso gli utenti n. 1336 lampade ad arco e 170,709 lampade ad incandescenza di varie intensità, in totale 171,445 lampade e quivalenti a 170,113 lampade da 16 candele, con un aumento sul 1902 di 21,993 lampade. Si hanno in opera N. 676 trasformatori e 3359 contatori elettrici, cioè rispettivamente in più del 1902, n. 71 trasformatori e 506 contatori. La rete di condutture elettriche si è accresciuta nell'anno di m. 15,915 monofasiche e trifasiche, ad alto potenziale e m. 1253 a basso potenziale, insieme m. 17,168, sicchè la rete stradale elettrica misura ora metri 137,920 ad alto potenziale e m. 55,068 a basso potenziale, ed in totale m. 192,988.

Per ciò che riguarda la parte finanziaria riportiamo le seguenti notizie:

Il conto profitti e perdite presenta un saldo creditore di L. 2,184,159.96.

Il fondo di riserva che era di L. 3,727,144 è ora stato portato a L. 3,875,378.

Nel bilancio risulta che le attività della Società sono costituite per L. 2,570,000 da proprietà di case e terreni; per L. 7,282,853.19 da officine, impianto gas all'acqua, condutture, motori, colonne salienti, ecc., riferentesi al gas; per L. 7,506,268.44 da stazioni elettriche, conduttura linea Tivoli-Roma, forza motrice per tramways, ecc. riferentisi all'elettricità; per L. 9,281,567.67 da valori diversi; per L. 969,219.13 da materiali; per L. 95,411.59 da debitori diversi; e per L. 1,074,087.86 da debitori per l'illuminazione.

Come è noto il capitale sociale della Società è costituito da 28,000 azioni da L. 500 e la Società ha 2044 obbligazioni di L. 500 l'una al 4 0/0; 100 mila obbligazioni da L. 500 l'una a 4 1/2; e 4000 obbligazioni pure di L. 500 al 4 0/0.

Alti Forni e Fonderia di Piombino. - Firenze.

Il 30 Marzo p. p. in Firenze ha avuto luogo l'assemblea generale ordinaria e straordinaria degli azionisti della Società Anonima Alti Forni e Fonderia di Piombino. Essa procedette alla approvazione del bilancio, che si chiude con un lieve utile e alla nomina delle cariche sociali. Il Consiglio informò l'assemblea che i lavori di trasformazione dello Stabilimento di Portovecchio Toscano procedono alacremente, e che fra pochi mesi sarà ripresa la produzione della ghisa dalla quale sono da attendersi i più favorevoli risultati. L'assemblea dietro proposta del Consiglio, ha con voto unanime deliberato di ampliare l'oggetto della Società che, oltre alla produzione della ghisa col minerale dell'Elba e dei tubi per condutture di acqua e di gas, potrà estendersi ad altre imprese ed industrie a queste attinenti. A tale oggetto l'assemblea stessa ha dato facoltà al Consiglio di portare il capitale sociale a L. 5.250,000.

Esercizio in comune di società.

Si annunzia che fra le Società Brioschi, Finzi e C. e Gadda e C., di Milano, già in perfetto accordo d'interessi e la Società Elettro-tecnica italiana è intervenuto un «cartello» per cui l'esercizio 1904 procederà in comune e gli utili futuri saranno divisi fra le Società stesse secondo l'attuale loro produzione e il loro capitale.

Gadda e C. - Milano.

Il 27 marzo p. p. ebbe luogo nella sede sociale di via Castiglia l'assemblea degli azionisti. I gerenti ed i sindaci diedero relazione sull'andamento dell'esercizio 1903, durante il quale, a non dubbi segni, si rese manifesto il miglioramento nelle condizioni dell'industria elettrica. Il bilancio 31 dicembre 1903 chiusosi con utile di L. 143,783.78, e quindi con un dividendo di L. 3 per azione, fu approvato all'unanimità e venne pure riconfermato all'unanimità l'attuale collegio sindacale.

Nuova Società Italiana per impianti elettrici.

Il 23 marzo u. s., con atti notaio capo, si è costituita in Roma la Società Italiana Lampade ad arco e Impianti Elettrici, Accomandita semplice, ing. R. Colombo e C. Scopo della Società è di continuare la fabbricazione delle lampade ad arco e relativi accessori, già così bene avviata dalla cessata ditta E. Locarno e C., di Gallarate, nonchè di costruire apparecchi elettrici ed accessori, eseguire riparazioni in genere e impianti tanto di illuminazione, quanto di forza motrice.

Società Italiana d'elettricità A. E. G. Thomson-Houston.

La costituzione della «A. E. G. Thomson-Houston, Società italiana d'elettricità» è avvenuta il 21 marzo, a Milano. Il capitale iniziale della Società è fissato a L. 6,000,000 e la sede è a Milano. La Società sarà d'ora innanzi solo incaricata degli affari finora trattati in Italia dalla Allgemeine elektricitäts Gesellschaft e dalle Compagnie d'electricité Thomson-Houston de la Mèditerranèe.

Società piemontese del carburo di calcio. Torino.

L'assemblea generale ordinaria si tenne nella scorsa settimana. Erano rappresentate 12,725 azioni; il bilancio dell'esercizio chiuso il 31 dicembre 1903 fu approvato con un utile complessivo di lire 197,345.79, da cui dedotti gli ammortamenti e prelievi statutari, si ha un dividendo di L. 5 per azione.

Società Generale Casalese di elettricità.

Si tenne in Milano l'assemblea di questa Società, approvandosi il bilancio dell'esercizio 1903, e l'assegnazione di un dividendo di L. 6,50 per azione.

Pirelli e C. - Milano.

Domenica 20 marzo allo Stabilimento in Via Ponto Seveso, ebbe luogo l'assemblea degli azionisti della Società Pirelli e C., per l'industria della gomma elastica, guttaperca ed affini, e dei fili e cavi elettrici isolati alla quale parteciparono n. 66 azionisti rappresentanti N. 6123 azioni. Il gerente diede relazione dell'esercizio per l'anno 1903, rilevando che la produzione totale ha superato di L. 1,842,342.34 quella dell'anno precedente; e che la cifra delle vendite è ascesa a L. 13,470,316.86 divisa come segue: della sede di Milano (compresa la produzione dello Stabilimento Spezia) L. 12,626,647.63 delle quali L. 3,143,000, per merci esportate in vari paesi li

Digitized by Google

Europa ed oltre mare; e della succursale di Villaneuva y Geltru (Spagna) L. 843,669·23; con un utile netto complessivo di L. 496,730.27. La gestione Cavi sottomarini si svolse regolarmente. Nel corso dell'anno la Ditta Pirelli assunse anche le riparazioni di alcuni cavi di una Compagnia inglese nel Mar Rosso e nell'Oceano Indiano che riuscirono pienamente. Con il bilancio venne approvata la distribuzione di L. 45 per ognuna delle 11,000 azioni costituenti il capitale sociale di lire 5,500,000.

Costituzioni di Società.

Rappresentanze e commissioni di macchine ed utensili industriali» ing. Bramola Mortarini. Capitale L. 4000, durata anni 5. Milano.

«Società per la costruzione di macchine per usi industriali e l'applicazione e sfruttamento di brevetti per invenzioni fatte dal signor Harry M. Schutz» *Harry M. Schutz e C.* Cap. L. 40,000 divise in 80 carature. Milano.

« Rappresentanze di prodotti di galvanoplastica e fabbricazione di articoli relativi », *Briccarello* e *Giovanardi* Cap. L. 5500. Durata anni cinque. Torino.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Nuove linee telegrafiche nell'Africa occidentale.

La linea telegrafica tra Lagos e Forcados sta per essere terminata, mettendo in comunicazione fra loro le colonie dell'Africa occidentale e queste con la rete continentale. Le comunicazioni verranno poi proseguite nell'interno per Old Calabar e per la Nigrizia meridionale.

Gli abbonamenti al telefono in Francia.

Gli abbonamenti temporanei al telefono in Francia, nelle città che superano gli 80 mila abitanti, vengono concessi, secondo una recente disposizione, mediante il pagamento di due tasse, cioè di un canone fisso per le spese d'installazione e manutenzione, che è di 100 franchi a Parigi, di 75 franchi a Lione e di 50 franchi nelle altre città — e d'una tassa d'esercizio fissata in 40 fr. al mese per Parigi, 30 franchi per Lione e 20 franchi per le altre città. Per un periodo trimestrale quest'ultima tassa viene ribassata rispettivamente a franchi 100, 75 e 50. Il *Bulletin hébdomadaire des postes*. osserva che queste tariffe sono oltremodo esagerate, venendo a costare l'abbonamento a Parigi, per un mese, 140 franchi e per tre mesi 200 franchi. Per conseguenza il numero degli abbonati sarà limitatissimo.

I telefoni in Russia.

L'Amministrazione delle poste e dei telegrafi della Russia ha testè pubblicato una Carta delle comunicazioni telegrafiche e telefoniche, dalla quale risultano i considerevoli progressi raggiunti da quello Stato nei due importanti servizi pubblici. Le comunicazioni telefoniche a grandi distanze non si limitano alle città principali, ma sono estese anche alle piccole località ed ai villaggi.

Le città di Pietroburgo e Mosca, Kisceneff, Odessa, Nicolajeff e Kerson, Varsavia e Lodz, Riga e Mitau sono già collegate alla rete telefonica. Anche lungo varie linee ferroviarie del nord-est sono impiantati circuiti telefonici. Le provincie ove la rete telefonica è più densa sono la Finlandia ed i governi di Poltava e di Jekaterinoslaw.

La lunghezza delle linee telegrafiche dei principali Stati del mondo.

Secondo la statistica dell'ufficio internazionale delle Amministrazioni telegrafiche, la lunghezza delle linee telegrafiche degli Stati Uniti è di 312,057 chilometri. Seguono: la Russia con 165,158, la Francia con 140,713, la Germania con 128,315, l'Inghilterra con 73,725, l'Italia con 41,819, l'Austria con 33,371, la Spagna con 32,494, il Giappone con 27,478, il Brasile con 33,686, l'Ungheria con 22,824, la Nuova Galles del Sud con 22,648, la Nuova Zelanda con 12,123, la Norvegia con 12,010, la Svezia con 9,802, l'Egitto con 8,820, il Portogallo con 8,345, la Svizzera con 6,902, il Belgio con 6,402, la Danimarca con 3,884.

RADIOTELEGRAFIA.

La radiotelegrafia fra l'Italia e l'Argentina.

A Roma Marconi insieme al tenente Solari si è recato al palazzo della Legazione argentina per conferire col ministro Moreno intorno all'impianto della radiotelegrafia fra l'Italia e l'Argentina.

Gli esperimenti col radioregistratore Branly.

La società francese di telegrafia senza filo, sistema Branly-Popp è riuscita a trasmettere fra le due stazioni di Amsterdam e di Kampew (Zuiderzee), distanti 100 chilometri, dei dispacci telegrafici registrati all'apparato Morse, non impiegando che una scintilla di un millimetro e un consumo di energia elettrica pari a quello di una lampada ad incandescenza di otto candele.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Verona-Riva di Trento.

Si tenne a Verona, il 16 corr., dal Comitato della ferrovia elettrica Verona-Riva di Trento una seduta alla Camera di Commercio, presenti il podestà di Riva ed il vice-presidente della Camera di Commercio di Rovereto. L'on. Miniscalchi riferì le pratiche fatte presso i Ministeri dei Lavori Pubblici, della Guerra e del Tesoro. Si decise di offrire di assumere l'anticipazione della spesa, la quale, in vista delle fortificazioni al confine, fu ridotta di L. 400.000, purchè si assicuri il rimborso dall'erario ed un lungo periodo di esercizio. Si confermò in fine il programma fondamentale di unire Verona e Peschiera a Riva.

Inaugurazione di tram elettrico.

Il 21 corrente si è inaugurata ufficialmente a Roma la linea a trazione elettrica da Piazza Termini a San Lorenzo.

IMPIANTI.

Impianto elettrico in stazione di Verona.

La Società Adriatica ha presentato all'approvazione il contratto stipulato con la Ditta Giovanni Ansaldo, Armstrong e C. di Genova, per la fornitura di un impianto elettrico necessario alla manovra di due carrelli traversatori di otto metri, nelle officine di Verona.

VARIETA'.

Conferenza sul radio.

Sabato 26 marzo p. p. nel teatro Scribe a Torino l'ing. Adolfo Hess tenne una conferenza sul radio, con dimostrazioni sperimentali per mezzo di nuovi e speciali apparecchi.

Pei mulini municipalizzati a Padova.

Il Municipio di Padova pare abbia acquistato i mulini che sorgono lungo il Bacchiglione allo scopo di abbatterli per concentrare le energie di quelle cascate in detta città, adibendole ad una grande industria municipalizzata. L'impresa costerebbe parecchie centinaia di mila lire.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO
Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.
ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 23 febbraio 1904.

183/90. — Bastian Charles Orme. - *Londra.* - Perfezionamenti nei misuratori elettrici a propagamento. - Prol. 90/331. — 29 Dic. 1903. - Anni 9.

183/91. — Giampieri Alessandro. -- *Roma.* -- Vaso da cesso con tazza-sifone a saldatura idraulica sul labbro di appoggio. - Prol. 150/12. — 30 Dic. 1903. - Anni 1.

183/92. — Ricklefs Otto. - *Oldemburg (Germ.)* Procédé pour carboniser des matières animales et végétales avec ou sans obtention de produits secondaires. - Prol. 169/132. — 30 Dic. 1903.

183/93. — Schwarze August. - *Bielefeld (Germ.)* - Porte en métal. - Prol. 169/133. — 30 Dic. 1903. - Anni 1.

183/94. — Thürmer Max. - *Dresda (Germ.)* - Macchina per fare il caffè, il thè e simili. - Prol 134/190. — 30 Dic. 1903. - Anni 1.

183/95. — Società Anonima Fabbriche Riunite Formenti. - *Carate Brianza.* - Innovazioni nei tubi per banchi a fusi, sistema Carlo Formenti. — 18 Dic. 1903. - Anni 3.

183/96. — Clair Jean. - *Parigi.* - Changement de vitesse progressif et automatique. — 4 Genn. 1904. - Anni 3.

183/97. — Debayle André. - *Langon Gironda (Francia).* - Dispositif de sûreté pour porte-monnaie et porte-feuille. — 7 Genn. 1904. - Anni 1.

183/98. — Purschke Hermann. - *Düsseldorf (Germania).* - Instrument de poche comportant un porte plume, un crayon, une lime à ongles, un couteau et un tire-bouchons. — 14 Genn. 1904. - Anni 1.

183/99. — Lebert Alfred. - *Duisberg a/R. (Germ).* - Bandage pneumatique avec garniture en ovate intérposée entre l'enveloppe et la chambre à air. — 14 Genn. 1904. - Anni 5.

183/100. Farlazzo Maria ved. Corradi. - *Palermo.* - Nuovo imballaggio ved. Corradi per evitare la manomissione dei fusti e delle cassette ivi racchiusi contenenti vino o altri liquidi. - 15 Genn. 1904. - Anni 5.

183/101. — Stragliati Attilio. - *Borgomanero (Novara).* - Apparecchio telegrafofono per la registrazione conservabile a tempo indefinito e per qualsiasi durata, di conversazione telefonica con speciale rafforzatore delle voci utilizzabile anche in applicazione agli ordinari apparecchi telefonici. — 2 Gen. 1904. - Anni 3.

183/102. — Gessern Ernst . - *Aue i/S Sassonia* - Catena ad aghi per macchine a distendere, a intelaiare ed asciugare con dispositivo di arresto per impedire al bordo dei tessuti di staccarsi. - 2 Genn. 1904. - Anni 15.

183/103. — Denyrouze Louis. - *Neuilly (Francia).* - Bec intensif compound. — 4 Genn. 1904. - Anni 6.

183/104. — Ditta Borletti, Pezzi & Corbetta. - *Milano.* - Nuovo orologio controllo per guardia notturna. — 4 Gonn. 1904. - Anni 3.

183/105. — Hunt Frederich Furneaux. - *New York.* - Procédé de production par électrolyse des hydrates et oxydes métalliques. — 4 Genn. 1904. - Anni 3.

183/106. — Pozzi Carlo. - *Busto Arsizio.* - Innovazioni nell'accensione per mezzo dell'incandescenza dei motori a gas. — 5 Gennaio 1904. - Anni 3.

183/107. — Kolbassieff Eugène. - *Cronstadt (Russia).* - Procédé de préparation des masses hydrofuges. — 5 Genn. 1904. - Anni 15.

183/108. — Rugh Harry O. - *Chicago.* - Système de télégraphie par courants alternatifs. — 3 Genn. 1904. - Anni 6.

183/109. — Detto. - Idem. — 3 Genn. 1904. - Anni 6.

183/110. — Detto. - Idem. — 3 Genn. 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 26 febbraio 1904.

183/111. — Lacoin Louis. - *St. Cyr-du-Gault.* - Châssis démontable pour automobiles. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

183/112. — Zwoyer Fuel Company. - *New York.* Procédé et appareil pour la preparation de matières pulverulentes pour le moulage en la fabrication de briquettes. — 8 Genn. 1904. - Anni 6.

183/113 Rizzardi Ettore. - *Torino.* - Blocco o mattone da costruzione perfezionato e suo sistema di fabbricazione. — 11 Genn. 1904. - Anni 3.

183/114. — Benedikt Franz junior e Macek Johann. - *St. Polten (Bassa Austria).* - Attacco di fili per isolatore. — 7 Genn. 1904. — Anni 6.

183/115. — Window Glass Machine Company. - *Pittsburg (S. U. A.)* - Méthode et appareil pour l'étirage du verre. — 5 Genn. 1904. - Anni 6.

183/116. — Stearn Charles Henry e Topham Charles Fred. - *Westminster (Ingh.)* - Perfectionnements à la fabrication ou traitement de fils, ou filaments de viscose. — 4 Genn. 1904. - Anni 15.

183/117. — Modigliani Umberto. - *Alpignano.* - Perfezionamenti negli elettrolisatori industriali — Anni 3.

183/117. — Siemens Frederick. — *Westminster (Ingh)* - Perfectionnements au four régénérateur. — 4 Genn. 1904. - Anni 15.

183/119. — Farbwerke vorm Meister, Lucius & Brüning. - *Höchst s/M (Germ.)* - Processo per la preparazione di un coloranto disazoico per lane dell'acido o-o diamido-p-fenol-solfonico. - 14 Genn. 1904. - Anni 12.

183/120. — Turk Desiderius. - *Neunkirchen (Germ.)* - Innovazioni nei generatori di gas. - 15 Genn. 1904. - Anni 1.

183/121. — O' Morovicza Stefan von Heinrich. - *Vienna.* - Perfectionnements aux machines permettant de déplacer des corps sous choc. - 16 Genn. 1904. - Anni 1.

183/122. — Ferrari Cesare. - *Fabbrico (Reggio Emilia).* - Apparecchio geometrico per rilevare dal vero i punti principali di una prospettiva. - 18 Genn. 1904. - Anni 3.

183/123. - Keller Emil. - *Effretikon (Svizzera).* - Poutre de chargement. - 18 Genn. 1904. - Anni 3.

183/124. — Baron Emile. - *Parigi.* - Bec à incandescence par l'alcool. - 18 Genn. 1904. - Anni 1.

183/125. — Barbier Alexandre & Léon. - *Lion (France).* - Machine à faire les pelotons et les cannettes. — 11 Dic. 1903. - Anni 6.

183/126. - Carozzi Oreste. - *Carrara.* - Apparecchio per poter salire e discendere sulle funi che si adoperano nelle cave di marmo ecc. - 19 Genn. 1904. - Anni 1.

183/127. — La Non Refillable Bottle Company. - *S. Francisco California (S. U. A.).* - Bouchage de sureté pour bouteilles irremplissables - 19 Genn. 1904. - Anni 6.

183/128 — Cooper Hewitt Electric Company a *New-York.* - Perfezionamenti negli apparecchi elettrici a gas e a vapore. - 19 Genn. 1904. - Anni 15.

183/129. — Liotard Carlo. - *Roma.* - Perfezionamenti ai contatori per gas funzionanti ad acqua. - 19 Genn. 1904. - Anni 3.

Digitized by Google

183/130. — Campi Silvio. - *Rorigo.* - Salvagente Campi a doppio movimento per automobili, trams elettrici e locomotive. - 25 Genn. 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 27 febbraio 1904.

183/131. — De Toffoli Paolo. - *Feltre (Belluno).* - Erpice a pettine. - 28 Nov. 1903. - Anni 3.

183/132. — Callmann Jacob & Bormann Rudolf. - *Berlino.* - Massa di saldatura dolce. - 12 Dic. 1903. - Anni 15.

183/133. — Viarmé Georges. - *Parigi.* - Gazogène à gaz pouvre. - 15 Dic. 1903. - Anni 6.

183/134. — Hall George. - *Manchester (Ingh.).* - Perfectionnements apportés aux système de suspension des fils de Trolley. - 29 Dic. 1903. - Anni 1.

183/135. — Duplex Radiator Company. - *New-York.* - Perfezionamenti nei radiatori di calore. - 2 Genn. 1904. - Anni 6.

183/136. — Rindfleisch Wilhelm. - *Dom-Georgendorf (Germ.).* - Apparecchio macinatore nelle trebbiatrici. - 8 Genn. 1904. - Anni 1.

183/137. — Rossi Giuseppe. - *Parma.* - Bicicletto snodato portabile a spalle. - 5 Genn. 1904. - Anni 3.

183/138. — Karlsbader Kaolin - Industrie - Gesellschaft. - *Merkelsgrün (Boemia).* - Processo e relativa fabbricazione per poter riunire due o più corpi di porcellana contenuti in tutto o in parte l'uno dentro l'altro, applicabile specialmente agli isolatori. - 19 Genn. 1904. - Anni 1.

183/139. — Brune Carl. - *Colonia (Germ.).* - Dispositivo per rialzare, ripiegare i vestiti, composto di due stecche articolate insieme e munite di fermaglio. - 20 Genn. 1904. - Anni 6.

183/140. — Meardi Pietro. - *Milano.* - Freno a morsa elettrico. - 11 Genn. 1904. - Anni 3.

183/141. - Fischer Ernst. - *Barmen (Germ.)* - Ponzone per le macchine da formare le scatole — Comp. 173/200. - 10 Dic. 1903.

183/142. — Daghetto Carlo e Bagutti Antonio. - *Torino.* - Deviatore di corrente a pompa e soffiatore automatico per le sospensioni delle lampade ad arco. — Comp. 173/195. - 24 Dic. 1903.

183/143. — Mattei Diego. - *Genova.* - Innovazione sui giunti delle rotaie ferroviarie. — Comp. 177/195. - 21 Dic. 1903.

183/144. — Arnò Riccardo. - *Milano.* - Contatore a campo Ferraris per la misura esatta dell'energia in un sistema a corrente alternativa semplice. — Camp. 169/2. - 18 Dic. 1903.

183/145. — Paton Jornes Wallace. - *Liverpool (Inghil.).* - Perfectionnements dans les machines pour le découpage et l'estampage des métaux. - 20 Genn. 1904. - Anni 6.

183/146. — Zara Giuseppe. - *Firenze.* - Spessori articolati fra boccole e parasole per locomotive. - 12 Genn. 1904. - Anni 1.

183/147. — Treves Marco. - *Torino.* - Idrotermoregolatore ed accessori per ottenere istantaneamente una miscela liquida alla temperatura che si desidera in modo esatto e costante. - 15 Genn. 1904. - Anni 3.

183/148. — Stearn Charles Henry & Topham Charles Fred. - *Kew Gardens (Inghil.).* - Perfectionnements aux appareils pour pomper et régler le passage des substances liquides où semi-liquides (et plus specialment les solutions de cellulose) employés dans la fabrication des filaments. - 4 Genn. 1904. - Anni 15.

183/149. — Comité d'initiative pour la fabrication de produits nitriques. - *Fribourg (Svizzera).* - Condensateur électrique - 11 Genn. 1904. - Anni 15.

183/150. — Detta. - Perfectionnement aux condensateur électriques à haute tension. - 11 Genn. 1904. - Anni 15.

Rilasciate in Italia il 29 febbraio 1904.

183/151. — von Trotha Thilo. - *Schloss Gaensefurth (Germ.).* - Bauli che possono essere ingranditi o rimpiccoliti mediante riporti amovibili. - 8 Agosto 1903. - Anni 6.

183/152. — Thomasson Frederick. - *Manchester (Inghil.).* - Apparecchio perfezionato per fare i nodi per uso dei filatori, tessitori, incannatori ed altri per legare insieme due capi di filo o simili - 9 Sett. 1903. - Anni 15.

183/153. — Benedetti Ernesto. - *Roma.* - Corazze per resistere ai colpi dei proiettili. — Comp. 170/9. - 3 Nov. 1903.

183/154. — Junkers Hugo. - *Acquisgrana (Germ.).* - Appareil chauffe-liquides. - Comp. 173/109. - 23 Nov. 1903.

183/155. — Schulze Hermann - *Bernburg (Germ.).* - Procédé de fabrication de sodium et d'oxyde de sodium ou de potassium ainsî que de leurs derivés. - 7 Dic. 1903. - Anni 6.

183/156. — Elektricitàts Actien Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. - *Francoforte s/M. (Germ.).* - Processo per l'avviamento di motori a esplosione. - 9 Dic. 1903 - Anni 14.

183/157 — Cyanid Gesellschaft m. g. h. - *Berlino.* - Processo per la produzione di ammoniaca dei sali di ciascamide. - 11 Dic. 1903. - Anni 15.

183/158. — Levi Giorgio. - *Roma.* - Perfezionamento del processo di estrazione dell'allumina dai minerali alluminiferi. - 19 Dic. 1903. - Anni 1.

183/159. — Deutsche Continental Gas Gesellschaft & Rueb Julius. - *Dessau (Germ.).* - Procédé pour la fabrication du gas d'éclairage et de chauffage. - 20 Genn. 1904. - Anni 15.

183/160. — Bosken Friedrich. - *Dusseldorf (Germ.).* - Modo di fissare i fondi delle botti. - 20 Genn. 1904. - Anni 1.

183/161. - Restucci Giuseppe, Memoli Salvatore e Scatena Marianna. - *Napoli.* - Maciullatrice meccanica per canape od altro a motore animale, a mano od a vapore, sistema Restucci-Memoli. - Prol. 151/33. - 30 Dic. 1903. - Anni 3.

183/162. — Sax Heinrich. - *Tegelen (Paesi Bassi).* - Apparecchio per produrre raggi fiummeggianti su immagini, ecc. - 20 Genn. 1904. - Anni 1.

183/163. — Schiessler Josef. - *Vienna.* - Appareil avertisseur pour navires, fonctionnant par la transmission du son. - 20 Genn. 1904. - Anni 1.

183/164. — Société Générale des Freins Lipkowski. - *Parigi.* - Robinet de manoeuore pour freins automatiques de tramways. - 21 Genn. 1904. - Anni 6.

183/165. — Bonnaud Jean, André, Léon. - *Parigi.* - Poonpe de compression directe à simple effet. - 21 Genn. 1904. - Anni 6.

183/166. — Helbig Demetrio. - *Roma.* - Processo ed apparecchio per la ossidazione dell'azoto atmosferico per via elettrica. - 21 Genn. 1904 - Anni 1.

183/167. — The Westinghouse Brahe Company Limited. - *Londra.* — Perfezionamenti nei freni ad aria. - 21 Genn. 1904. - Anni 15.

183/168. — Burri Alois Potterat, Robert & Weiler Alfred *a Losanna. (Svizzera).* - Pince (dite crapaud) pour serrer les fils conducteurs. - 21 Genn. 1904. - Anni 6.

183/169. — Tatti Silvio Teodoro. - *Buenos Ayres.* - Dessous de braset fousses semelles servant à absorber, a neutraliser et à rendre inodore le sueur. - 11 Genn. 1904. - Anni 3.

183/170. — Pickles Thomas & Blakey Benja-

Digitized by Google

MIN. - *Burnley (Ingh.)*. - Perfezionamenti nei congegni d'arresto, per via della trama, dei telai a tessere. - 8 Genn. 1904. - Anni 6.

183/171. — DITTA J. SODER & SOHNE. - *Niderlenz (Svizzera)*. - Commande à manivelle pour plansichters à mouvement de seconage rectiligue. - 18 Nov. 1903. - Anni 6.

183/172. — MASCHINENFABRICK NUD MUHLENBAUANSTALT G. LUTHER AKTIENGESELLSCHAFT. - *Braunschweig (Germ.)* - Disposizione di chiusini con serbatoi a due camere oscillanti negli apparecchi trasportatori pneumatici per cereali e simili. — 5 Dic. 1903. - Anni 6.

183/173. — MESSINGER ALFRED HEINRICH & POPPER VICTOR. - *Vienna*. - Procedimento per la produzione di un nuovo mezzo di alimentazione pel bestiame risultante di torba e di melassa colla mescolanza di altre rostanze nutrienti. - Prol. 121/187. — 30 Dic. 1903. - Anni 1.

183/174. — LUYERS CHARLES. - *Bruxelles*. - Nouveau frein continu automatique aéroélectrique s'appliquant aux trains de marchandises, l'action variant selon le poids variable. - Prol. 73/203. — 5 Dic. 1903. - Anni 1.

183/175. — SCHOTTMANN FREDERIK CAMILLE. - *Randers (Danimarca)*. - Manchon à incandescence. - Prol. 163/18. — 30 Dic. 1903. - Anni 1.

183/176. — COTTRELL JAMES. - *Londra*. - Perfectionnements aux jantes de roues et aux dispositifs de fixation des enveloppes de pneumatiques à ces jantes. - Prol. 92/87. — 30 Dic. 1903. - Anni 6.

183/177. — WEICHELT CARL. - *Mosca*. - Processo per la fabbricazione di alette di turbine a vapore. - Prol. 171/31. — 31 Dic. 1903. - Anni 5.

183/178. — AIRES GEORGE HENRY. - *Parigi*. - Perfezionamenti nei mezzi per caricare e scaricare navi. - Prol. 162/45. - 31 Dic. 1903. - Anni 1.

183/179. — SOCIETÀ ANONIMA PER LA FABBRICAZIONE DEI FIAMMIFERI IGIENICI E COMUNI. - *Perugia*. - Composizione per fiammiferi igienici senza fosforo di qualunque specie accensibili su tutte le superfici. - Prol. 123/133. - 31 Dic. 1903. - Anni 5.

183/180. — COLTON ALBERT EDWIN. - *Huddersfield*. - Perfezionamenti agli apparati per tingere, imbiancare, lavare e per eseguire altri analoghi lavori sul filo avvolto sui fusi od in qualsiasi altra forma compatta. - Prol. 117/193. - 31 Dic. 1903. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 3 marzo 1904.

183/181. — VIOLA GIO. BATT. - *Venezia*. - Polvere di caffè dolcificata inalterabile. — 13 Ott. 1903. - Anni 2.

183/182. — DITTA E. MERCK. - *Darmstadt (Germ.)* - Procédé de production des acides C C dialcoylbarbituriques. - Comp. 180/126. — 3 Nov. 1903.

183/183. — DETTA. - Idem. - Comp. 180/126. —

183/184. — LATHAM ALBERT, FUERY GEORGE THOMAS & FULLER, HIROM EMERY. - *Birmingham (Ingh.)* - Processo e macchina per la produzione di acidi ed altri articoli da un filo metallico mediante una operazione di laminaggio. — 20 Nov. 1903. - Anni 1.

183/185. — TRAMA SALVATORE, RESTUCCI GIUSEPPE & SACRIPANTI GIUSEPPE. - *Napoli*. - Apparecchio atto a far ritornare a galla i corpi sommersi di qualsiasi grandezza e ad eseguire i lavori subacquei. — 23 Nov. 1903. - Anni 1.

183/186. — FAURA ATTILIO. - *Saxon (Svizzera)*. - Pressour continu pour pressurer soit de la vendage faiche, soit des mares excès, des fruits à cidre, etc. — 28 Nov. 1903. - Anni 6.

183/187. — HAMELLE HENRY. - *Parigi*. - Graisseur oléo-compresseur particulièrement applicable aux voitures automobiles. — 30 Novemb. 1903. - Anni 6.

183/188. — DETTO. - Système perfectionné d'oléo-compresseur. — 5 Dic. 1903. - Anni 6.

183/189. — MAGINI GIUSEPPE. *Montepulciano*. - Apparecchio con rubinetto a tenuta completa, destinato ad impedire lo spicco delle fontane pubbliche e nelle cannelle ad uso domestico od altro. — 14 Genn. 1904. - Anni 2.

183/190. — DITTA FRATELLI NICOLAI. - *Domodossola*. - Nuovo incatenamento intracciato metallico o prodotto destinato alla confezione diretta di gioielli ed alla manutenzione di oggetti artistici. — 19 Genn. 1904. - Anni 3.

183/191. — DAVIS FRAUBDIN. - *Torino*. - Nuovo generatore di gas acetilene denominato » Sicurtà ». — 5 Genn. 1904. - Anni 1.

183/192. — RIBETTI THOMAS. - *Torino*. - Forme in alluminio per la modellatura della cioccolata, confetti e simili. — 22 Genn. 1904. - Anni 3.

183/193. — NICLAUSE JULES & ALBERT. - *Parigi*. - Appareil permettant d'obtenir à bord une chauffe méthodique. — 1 Febb. 1904. - Anni 15.

183/194. — DE PAULIS GIOVANNI. - *Bergamo*. - Scala-leva paulina a braccio. — 20 Genn. 1894. - Anni 3.

183/195. — DETTA. - Scala-leva poulina a vite - 20 Genn. 1904. - Anni 3.

183/196. - FABIANI PIETRO. - *Genova*. - Apparecchio e funzionamento costante ed automatico con cui si apre e si chiude alternativamente un circuito elettrico od un rubinetto qualsiasi alle stesse ore precedentemente stabilite sia per l'apertura che per la chiusura. — 9 Genn. 1904. - Anni 3.

183/197. — MESCHIA LUIGI. - *Milano*. - Nuovo sistema di chiusura temporanea per bottiglie e particolarmente per quelle destinate allo spaccio del latte. — 12 Genn. 1904. - Anni 2.

183/198. — ANDREASSI CARLO, GUIDA GAETANO, MAZZA ANTONIO & CATALANO ERNESTO. - *Napoli*. - Cassetta postale tripla con timbratore. — 21 Gennaio 1904. - Anni 1.

183/199. — FALKE GUSTAV. - *Oberlaugenbielau (Slesia)*. - Caccianavette impiegabile da uno o due lati per telai a percursori con tamponcini da presa e di repulsione foggiati ad occhiello. — 22 Genn. 1904. - Anni 1.

183/200. — IMPERIALI ROBERTO. - *Roma*. - Polvere esplosiva detta « Imperialité ». — 22 Gennaio 1904. - Anni 3.

182 201. — SCHROEDER JULIUS. - *Goeding-Moravia*. - Tombour intérieur transportable placé dans le cylindre extérieur de la turbine à sucre et son mode de fonctionnement. - Prol. 85/423. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

183/202. — FOCKE HANY. - *Cotzdorf (Germ.)* - Lime a lame di ricambio. - Prol. 120/78. — 30 Dic. 1903. - Anni 1.

183/203. — CANE AGOSTINO. - *Omegna (Novara)*. - Candeliere a mano con fusto di maiolica, alabastro e simili. - Prol. 133/94. — 31 Dic. 1903. - Anni 2.

183/204. — STAHL UND EIZENWERKE DAHLHAUSEN ACHIENGESELLCHAFT. - *Dahlhangen*. - Congegno per laminatrici di cerchioni. - Prol. 167/103. - 31 Dicembre 1903. - Anni 1.

183/205. — DITTA EDUARD ESSER & C.ie MASCHINEN UND TUCHSCHEER MESSERFABRICK G. M. C. H. - *Moys*. - Tinozzo da tintori con tubo centrale pel passaggio del liquido colorante aperto superiormente ed inferiormente e fornito internamente di una pompa a movimento invertibile. - Prol. 162/194. — 31 Dic. 1903. - Anni 1.

183/206. - HILBERT HERMANN E LA BAYERISCHE A. G. FÜR CHEMISCHE UND LANDWIRTSCHAFT-

Digitized by Google

LICHE CHEMISCHE FABRIKATE. - *Monaco.* - Procédé pour extraire la gélatine et la colle des os. - Prol. 167/102. — 21 Dic. 1903. - Anni 1.

183/207. — SAENGER MORITZ. - *Magdeburg (Germ.)* - Appareil servant à saturer l'acides habitations et surtout à saturer directement l'air d'inhalation, des composants volatils de substances s'évaporant avec plus ou moins de facilité. - Prol. 163/15. — 31 Dic. 1903. — Anni 1.

183/208. — CELESTE IPPOLITO. - *Milano.* - Accumulateurs pour automobiles. - Prol. 131/192. — 31 Dic. 1903. - Anni 3.

183/209. — SABEL WILHELM. - *Berlino.* - Ame de crayon à mine de plomb ou autre de section rhomboidale ou lenticulaire. - Prol. 163/15. — 31 Dic. 1903. Anni 5.

123/210. — DITTA SULZER FRÈRES. - *Winterthur.* - Apparato direttore per pompe centrifughe ad alta pressione. — 28 Dic. 1903. - Anni 15.

Rilasciate in Italia il 5 marzo 1904.

183 211. — PEREIRA ALFREDO MASTINIANO. - *Lisbona.* - Apparecchio per l'esecuzione di un nuovo processo di acidometria. — 7 Dic. 1903. - Anni 1.

183/212. — WARNKEN LUDWIG. - *Charlottenburg (Germ.)* - Foglio clichè per apparecchi di riproduzione grafica, con orlo rinforzato mediante striscie ed occhielli d'attacco per fissare il foglio. — 24 Dic. 1903. - Anni 5.

183/213. — LAURENT MAURICE. - *Voiron (Francia).* - Dispositif pour l'utilisation des gaz d'échappement des moteurs à explosion, pour actionner soit une dynamo produisant l'allumage du moteur et l'éclairage de la voiture ou tout autre dispositif. — 31 Dic. 1903. - Anni 3.

183/214. — BACCIOCCHI PARIDE. - *Roma.* - Fabbricazione delle lastre, tubi e fili metallici argentati e dorati a fuoco. - Prol. 165/59. - 31 Dic. 1903. - Anni 1.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

L. Barbillion. — *Manipolazioni e studi elettrotecnici.* - Un volume in lingua francese, formato 25×106 di circa 304 pagine con 162 figure. Edito da Ch. Dunod. Parigi. - *L. 12,50.*

L'A. ingegnere elettricista e professore all'Istituto elettrotecnico di Grenoble, deplorando il falso rigorismo scientifico di cui sono generalmente imbevuti gli allievi delle scuole superiori, ha cercato nella sua opera, di sviluppare in essi, il senso pratico che a loro manca. Egli bandisce ogni calcolo il quale non tende ad una soluzione praticamente realizzabile.

Il manuale oltre un riassunto delle teorie indispensabili, contiene un'esposizione netta e precisa dei metodi di misura e di prova delle macchine le più comuni, ed in ciascun caso, cita i risultati ottenuti su di un determinato apparecchio. Una parte è poi destinata all'esposizione dettagliata di un certo numero di progetti preliminari.

In successivi capitoli si ha poi un'estesa trattazione delle pile e degli accumulatori, degli istrumenti di misura e dei contatori elettrici delle lampade elettriche, della fotometria, delle elettro-calamite, del trasporto di energia a distanza, della trazione elettrica, del ferro dal punto di vista magnetico, ecc. Questo trattato sembra a noi che sopratutto servirà di grande ausilio nell'insegnamento pratico dell'elettrotecnica, pur essendo una preziosa guida per gli ingegneri elettricisti e per gli allievi delle scuole superiori.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

AFFARI INDUSTRIALI.

Forza motrice 900 cavalli

distante 4 km. da stazione ferroviaria, sopra strada provinciale, in Comune 15,000 abitanti con terreno annesso mq. 13,000 aumentabili. Trattasi cessione buone condizioni. Dirigersi Grimaldi e C. Casella postale 320, Genova.

Forza elettrica 40 HP

disponibile a Trino Vercellese. Cercasi socio per impianto fabbricazione ghiaccio od altra industria. Per schiarimenti rivolgersi Boggio, impresa luce.

Stabilimento

Macinazione meccanica d'ogni genere con macchinario moderno perfezionato, motore elettrico 7 HP cedesi ad ottime condizioni.

RICERCHE DI PERSONALE.

Macchinista patentato

ottimo aggiustatore, pratico di lavori elettrotecnici, già impiegato in officina elettrica, con splendidi certificati di stabilimenti meccanici ed industriali, cerca migliorare propria posizione.

Dirigere proposte alla Amministrazione della nostra Rivista.

Capo-officina

meccanico-elettricista, competente nel governo motori a gaz povero, accumulatori elettrici, servizio officina, impianti, è ricercato dalla Società elettrica di Benevento.

Capo fabbricazione

acido solforico, concimi chimici, solfato di rame, solfato di ferro, acido nitrico, soda caustica, cerca posto, disponibile dopo tre mesi, stipulazione contratto.

Concorso ad uu posto di capo tecnico gerente.

La Società elettrica di Chiavenna, ha aperto un concorso al posto di gerente collo stipendio di lire 1600 annue nette di ricchezza mobile, oltre le partecipazioni statutarie, aumentabile dal Consiglio di Amministrazione. Scadenza 22 aprile corr.

MATERIALE DISPONIBILE.

CERCASI:

Cinematografo

in affitto, da persona con referenze ottime. In seguito si sarebbe disposti a trattare acquisto. Per schiarimenti rivolgersi al sig. C. Voglino. — Cherasco.

Dinamo

150 volt, 45 ampere circa, in buono stato è ricercata urgentemente. Pagamento contanti. Inviare offerte, e indicazioni casa costruttrice a Cardini Giovanni 15, via del Lasca, Firenze.

OFFRESI:

Motore

trifase, Brioschi e Finzi, da 20 HP. volt 125 frequenza 42.

Trasformatore

trifase, capacità 25 K. V. A. rapporto di trasformazione 5000/125 volt, frequenza 42.

3 Scaricatori

Thury per alte tensioni, prezzo ridottissimo.

Impastatrice

sistema Chiabotto, a madia scorrevole, lunghezza m. 3,50, larghezza m. 1,10, completa, come nuova.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 15 — MILANO - 15 APRILE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Per una monografia sulla elettrotrazione. . . . *pag.* 222
La respirazione artificiale in caso di fulminazione » 227
Rivelatore di onde Hertziane a campo Ferraris. Prof. R. ARNÒ . . . . . » 228
L'utilizzazione termica dell'energia idroelettrica. BR. BÖHM-RAFFAY . . . . . » 231
Nuovo tipo di resistenza liquida . . . . . » 283
Contatore Stanley per correnti alternate. . . . . . » 235
RASSEGNA SCIENTIFICA:
La genesi degli ioni pel moto di ioni positivi in un gas e teoria del potenziale esplosivo. TOWNSEND » 235
Sull'elettrizzazione per assorbimento di ioni, e sua relazione con la carica permanente negativa della terra. SIMPSON G. C. . . . . » 236
Esperienza per mostrare la perdita di elettricità negativa dal radio. STRUTT R. I. . . . . » 236
Radioattività secondaria nella elettrolisi delle soluzioni di torio. PEGRAM G. B. . . . . » 236
Le proprietà magnetiche di un sistema di corpuscoli che descrivono orbite circolari. THOMSON J. » 237
Alcune esperienze sulla scarica elettrica fra una punta e un piano. CAMPBELL N. . . . . » 237
Il rendimento luminoso delle radiazioni dei tubi a vuoto. DREW E. . . . . » 237
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Legislazione elettrica in Austria . . . . . » 237
Le dinamo nelle centrali elettriche dichiarate macchine lavoratrici . . . . . » 238
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Freno di sicurezza per tramvie elettriche. EMANUEL VON PLANTA . . . . . » 239
Disposizione per compensare la perdita di tensione nella conduttura di ritorno di elettrovie a corrente alterna. OFFICINE DI OERLIKON . . . . . » 239
Procedimento per l'esclusiva trasmissione di segnali ad un determinato ricevitore. REGINALD AUBREY FESSENDEN . . . . . » 239
Processo per produrre elettricità per mezzo di coppie gassose. EWALD RASCH . . . . . » 240
ELETTRICITA' ELEMENTARE - *Ing. Fumero*:
Come l'elettricità agisce sulle molecole . . . . » 240

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

CRONACA SETTIMANALE

CRONACA DELL'A. E. I.

Sede centrale. — Riportiamo qui integralmente i diversi articoli della circolare inviata dalla Sede Centrale dell'A. E. I. ai suoi soci, ed in cui è esposto l'itinerario organizzato dall'*American Institute*, in occasione della escursione in America per la visita dell'Esposizione di Saint-Louis. Alla circolare è unita una scheda di inscrizione che i soci aderenti all'escursione dovranno inviare debitamente firmata alla sede Centrale dell'A. E. I. in Roma.

1. ITINERARIO. — L'itinerario, organizzato dall'*American Institute* dura tre settimane, dal 4 al 24 Settembre. Esso è il seguente:

4 Settembre. Gita sul fiume Hudson — *5 Settembre.* Visite a New-York e ricevimento dell'*American Institute.* — *6 Settembre.* Visite a Schenectaday, (Gen. El. Co.) ed Albany. — *7-8 Settembre.* Visita a Montreal, (Canadà) e ricevimento della Mc. Gill-University. — *9 Settembre.* Visite al Niagara. — *10 Settembre.* Visite a Chicago. — *11-17 Settembre.* A Saint-Louis (Esposizione e Congresso Elettrico). — *18-19 Settembre.* Visite a Pittsburg, (Westinghouse). — *19-20 Settembre.* Visite a Washington, ricevimento del Presidente Roosevelt. — *21 Settembre.* Visite a Philadelpfia. — *22-23 Settembre.* A Boston. *24 Settembre.* Scioglimento della comitiva a New-York.

A queste tre settimane sarà aggiunta un'altra settimana circa da passarsi a New-York e dintorni, per modo che la durata complessiva della permanenza negli Stati Uniti sarà di circa 26-27 giorni. Chi desidera fermarsi più a lungo per proprio conto potrà ugualmente approfittare dei biglietti di ritorno accordati dalle Compagnie di Navigazione.

Il viaggio circolare da New-York a New-York sarà fatto con treno speciale Pullmann organizzato dall'*American Institute.* Le visite ed i ricevimenti saranno preparati dall'*American Institute* e dai suoi Comitati Locali, dalle Compagnie Industriali e dalla Mc. Gill University di Montreal.

2. SPESA. — La quota da versarsi alla Cassa Centrale dell'A. E. I. non potrà essere stabilita definitivamente che quando saranno esaurite tutte le pratiche nei particolari più minuti. Essa sarà compresa tra le L. 1800 e le 2200. Con questa somma si provvederà a tutte le spese prevedibili di viaggio e di soggiorno, comprese quelle che allo scopo dovranno essere sostenute dall'A. E. I.; tuttavia è bene che ciascun socio partecipante all'escursione possa disporre di qualche centinaio di lire in più. Le spese di viaggio dalla residenza del Socio al porto d'imbarco non sono comprese nella quota. — Della quota fissata, la somma di lire 100 sarà versata, a fondo perduto, all'atto della iscrizione definitiva; la somma di L. 1000 entro il mese di Giugno a richiesta; il rimanente non più tardi del 15 luglio.

Digitized by Google

Le somme versate non saranno in nessun caso restituite prima del compimento del viaggio.

3. TRAVERSATA. — L'organizzazione dell'A. E. I. comprende la traversata con imbarco nei porti di Genova e di Napoli; è possibile che si possa disporre anche di posti di seconda classe. L'imbarco avrà luogo a Genova verso il 15 ed a Napoli verso il 17 Agosto; lo sbarco a New-York verso il 31 salvo lievi modificazioni. L'arrivo a Napoli e Genova avrà luogo non più tardi dell'11 e 13 Ottobre. La via del Nord (Parigi-Cherburg) per chi risiede nell'Alta Italia, fa risparmiare, tra andata e ritorno, circa 12 giorni; ma importa una spesa da 400 a 600 lire maggiore, secondo la classe scelta, a partire dalle stazioni di Milano o Torino. I soci che preferissero questa via raggiungeranno la comitiva in New-York, secondo gli ulteriori accordi; ma l'A. E. I. non provvederà all'organizzazione del loro viaggio se non nel caso che il loro numero fosse considerevole.

4. ISCRIZIONE. — Le iscrizioni si chiuderanno col giorno 2 Maggio 1904, termine improrogabile. Non sarà considerato come iscritto chi non avrà versato la somma di L. 100, di cui al N. 2. I soci sono tuttavia vivamente pregati di iscriversi nel più breve termine possibile, perchè è urgente la conoscenza del numero dei gitanti per chiudere le trattative, ed anche perchè è possibile che i primi iscritti abbiano condizioni più favorevoli.

5. SIGNORE. — Oltre ai Soci individuali, studenti e collettivi, non più di un rappresentante per ogni socio collettivo, non saranno ammesse che le signore viaggianti coi Soci.

Sezione di Bologna.

Il prof. Luigi Donati davanti a un distinto e numeroso uditorio trattò con la sua nota competenza, delle *Oscillazioni elettriche di media frequenza*, e dopo avere descritto rapidamente i diversi tipi di oscillatori finora proposti per creare tali oscillazioni e aver spiegato coll'aiuto di alcune esperienze i mezzi per render queste manifeste entrò a parlare della principale applicazione di queste onde elettriche cioè della telegrafia senza fili. Accennò all'importanza che ha avuto nella risoluzione del problema, dapprima la scoperta del *coherer* di poi quella del *detector* magnetico, dei quali spiegò chiaramente le funzioni. Dopo aver fatto vedere con riuscite esperienze come si possano trasmettere a distanza per mezzo di oscillazioni elettriche delle segnalazioni, l'illustre conferenziere si trattenne sulla importante e dibattuta questione della posizione più opportuna in cui debba mettersi il *coherer* rispetto all'antenna, e a questo proposito parlò della teoria di Slaby che tendeva a dimostrare errata la posizione assegnata al *coherer* dal Marconi e che vien smentita delle giuste osservazioni ed esperienze del Murani. Infine il prof. Donati spiegò con molta chiarezza in che cosa consista la telegrafia a campo rotante recentemente inventata e sperimentata con successo del prof. Artom, e terminò la dotta conferenza accennando brevemente in che modo e in che grado si è risolta la questione della sintonia.

— Alla R. Università e per incarico della A. E. I. il dott. L. Amaduzzi svolse una interessante conferenza sul «Selenio» e la visione a distanza. Espose chiaramente i caratteri fisici del selenio e in particolare la proprietà per cui questo corpo diminuisce di resistenza elettrica allorquando venga illuminato. Descrisse i principali tipi di celle a selenio e mostrò come esse possano venire applicate alla trasmissione del suono mediante la luce, intrattenendosi specialmente sul dispositivo *Ruhmer*, con cui fu possibile trasmettere la parola a 15 chilometri, senza mezzi materiali di comunicazione fra la stazione trasmettente e quella ricevente. Per ultimo accennò al problema della visione a distanza, esaminando le principali soluzioni proposte e concludendo che almeno fino ad ora nessun sistema offre garanzia di buon risultato. La soluzione potrà venire, ma molto probabilmente da altre vie e con disposizioni diverse.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Il mercato settimanale dei metalli.

A Parigi non si può segnalare alcun miglioramento nella situazione del mercato metallurgico e non è senza apprensioni per l'avvenire: mancano o scarseggiano molto i grandi lavori e gli affari non bastano ad alimentare il commercio; pur tuttavia i prezzi, per qualche ramo, si sostengono discretamente ed anzi si parla di qualche ripresa: la quotazione ufficiale non varia punto. Senonchè, nei dipartimenti, l'andamento è in generale migliore con tendenza dei prezzi sostenuta e con ordinazioni discrete alla fonderia ed alle officine dell'Alta Marna, nella Meurthe e Moselle e nel Nord, mentre la domanda lascia a desiderare nelle Ardenne, nel gruppo della Loira e del Centro e nel bacino del Rodano. Si nota una maggior fermezza sul mercato siderurgico inglese: gli affari in ghisa si concludono più attivamente e, in ragione della debolezza degli stocks, si prevede che i produttori non tarderanno ad aumentare le pretese. I ferri e gli acciai diedero luogo a discreti affari e quel che è più a prezzi sostenuti ed anche le rotaie cominciano a risentirsene della guerra. La creazione del Sindacato dell'acciaio in Germania esercitò una favorevole influenza e la ripresa degli affari si manifesta chiaramente in tutti i generi, con un rialzo graduato nei corsi.

Anche nel Belgio i prezzi si sono notevolmente fatti più fermi in seguito ad una domanda più attiva per parte del consumo ed a ordini numerosi venuti dall'America; si parla ora di trattative per un accordo fra industriali belga e germanici.

Agli Stati Uniti si verifica pure un lento movimento al rialzo, ma la situazione rimane ancora incerta; le sbarre di ferro sono le più ricercate, ma non si vede alcun notevole progresso, tanto in affari che nei prezzi, negli altri rami del mercato siderurgico.

Il mercato settimanale del carbone.

A Venezia si ebbero i seguenti prezzi: Coke Garesfield per fonderia L. 37, Antracite inglese grossa scelta 36, id. id. Cobbles 39, Noci 41, pisello 31, per tonnellata, franco al vagone Venezia, dazio compreso.

A Genova i prezzi del carbon fossile sempre debolmente sostenuti, non lasciano sperare una sollecita ripresa in causa specialmente dell'abbondanza dell'articolo all'origine e del prezzo bassissimo dei noli. Gli arrivi furono in questa ottava superiori alla quantità delle spedizioni e ciò per le poche giornate lavorative di questa settimana.

A Cardiff i carboni sono fermissimi ai prezzi precedenti, quotandosi il primario dell'ammiragliato da 16 a 16.6. Per imbarco aprile e maggio vi sono acquirenti a 16 s., mentre i detentori ne domandano 16.6. Cardiff secondario fermo da 15 a 15.6. — Monmouthshire in favore da 13.6 a 13,9, ottenendo in certi casi anche 14 s. Asciutto e n. 2 e 3 Rhondas invariato. Patent fuel e coke più fermi.

Compagnia reale delle ferrovie Sarde.

Il 22 marzo si è tenuta in Roma l'assemblea ge-

Digitized by Google

nerale degli azionisti, alla quale erano rappresentate 50,326 azioni con diritto a voti 1422. Dopo lettura della relazione del Consiglio sull'esercizio 1903, l'assemblea ha approvato il bilancio consuntivo portante un utile netto di L. 1,686,003·02, di cui ha pure approvato il riparto nei termini proposti dal Consiglio, cioè l'acconto dividendo già pagato in ragione del 5 0/0 sul valore nominale delle azioni, più un saldo dividendo dell'1 1/4 0/0 alle azioni e alle cartelle di godimento, col versamento alla riserva straordinaria di un residuo di 93,509.02.

Dalla relazione del Consiglio d'amministrazione rileviamo questi dati principali. Nel 1903 i prodotti netti del traffico raggiunsero un importo di L. 2,117,159, di qualche poco superiore a quello dell'anno precedente, le consuete spese per l'esercizio della linea, malgrado gli ultimi miglioramenti apportati al trattamento del personale, sono rimaste leggermente al disotto di quelle del 1902. Dal bilancio generale risulta, poi, che sono aumentati nell'esercizio scorso: il fondo di rinnovamento di lire 133,219; la riserva straordinaria di L. 92,064; il patrimonio della Cassa di previdenza di L. 72,107 e il patrimonio della Cassa soccorso di L. 65,187.

Società Italiana del Linoleum.

A Milano, si è tenuta l'assemblea ordinaria e straordinaria di questa Società, presenti o rappresentate 6220 azioni. Il bilancio approvato si chiude con un utile di L. 40,110.78, sul quale viene assegnato un dividendo di L. 4 per azione da L. 60.

Nella parte straordinaria venne votata la facoltà al Consiglio di aumentare, quando lo creda opportuno, il capitale sociale da L. 480,000 a L. 1,248,000 per l'impianto di una nuova fabbrica all'estero.

Società Italiana dei cementi e delle calci idrauliche. - Bergamo.

Il 25 marzo p. p., con l'intervento di n. 31 azionisti rappresentanti n. 4419 azioni, ebbe luogo in Bergamo l'assemblea generale ordinaria di questa Società. Constatato l'esito soddisfacentissimo dell'esercizio industriale del 1903, principalmente dovuto al rilevante smercio dei materiali idraulici in polvere, salito alla mai raggiunta cifra di quintali 1.582.757.42, l'assemblea manifestò il suo compiacimento al Consiglio e alla Direzione. Indi venne approvato il bilancio col riparto utili proposto dall'Amministrazione e dai Sindaci, che assegna il dividendo di L. 30 per ciascuna azione; a formare il quale, nello spirato anno concorse, oltre il ricavo dell'ordinaria gestione industriale, lo straordinario beneficio netto ottenuto dalla nota transazione di lite, per interruzione di trasporti nelle Indie e nell'Estremo Oriente, colla Peninsular and Oriental Steam Navigation Company di Londra.

Siderurgica Glisenti. - Brescia

Si è radunata l'assemblea ordinaria degli azionisti di questa siderurgica che rappresentavano un totale di ben 18,000 azioni, delle 25.000 formanti il capitale sociale. Datasi lettura delle relazioni del Consiglio e dei Sindaci si approvò all'unanimità il bilancio che presenta un saldo utili netti di L. 133,467.26, lo che permette di distribuire anche per l'esercizio 1903, un dividendo del 5 0/0 pari al precedente, cioè L. 5 per azione.

Dalle relazioni dell' Amministrazione emerge che, malgrado l'infierire della crisi e il perseverare della concorrenza spietata, l'azienda procede bene e dà buoni affidamenti per il futuro. Il programma di concentrazione a Villa delle officine di Zanano e Tavernole e costruzione di nuovi ed utili impianti è alla vigilia di essere completato e da ciò la possibilità per l'azienda di dedicarsi anche al lavoro pel commercio e affrontare nuove iniziative. Il lavoro alle officine è garantito, fin d'ora, per tutto il 1904 e parte del 1905. In seguito al nuovo piano di lavori spinti alacremente, alla sistemazione delle energie elettriche, alla ricostituzione dell'alto forno, l'azienda potrà mettersi al livello delle migliori entro l'anno scorso.

Società Metallurgica Italiana.

Il 18 Marzo si è tenuta in Roma l'assemblea gegenerale ordinaria di questa Società, rappresentate 23578 azioni. La relazione presentata dal Consiglio d'Amministrazione esordisce rilevando che ciò che esso aveva esposto nell'ultima assemblea sociale, e cioè che potevano considerarsi come risolti i principali problemi incombenti all' azienda, ha trovato piena conferma nei risultati del bilancio al 31 dicembre 1903. Infatti, per quanto l' oscillantissimo mercato del rame, che per il *best selected* variò da L.st. 71-10 a 57-15 la tonnellata, abbia tenuto perplessi i consumatori ed abbia diminuito in qualche epoca dell'anno la richiesta dei prodotti, e per quanto anche nel 1902 la concorrenza estera sempre più accanita si sia affermata pure si è avuta la soddisfazione di mantenere le vendite nelle quantità identiche a quelle dell'anno precedente. Il Consiglio è poi lieto di vedere che anche nell'anno ora iniziato, pel cresciuto accreditamento nella produzione sociale, le ordinazioni affluiscono sempre più numerose ed a speciale suo conforto molte pervengono dall'estero.

La relazione prosegue informando riguardo all'opera amministrativa del Consiglio ed alla cessione dello stabilimento di Dervio, con la quale si è ottenuta una rilevante economia nelle spese complessive di trasporto, viaggi, spese generali e di lavorazione, nonchè una diminuzione nel debito fluttuante, necessaria per l'andamento dell'azienda in generale. Durante l'anno 1903 il Consiglio si è assicurato l'approvvigionamento di parte importante del minerale necessario alle fonderie sociali, e comunica ora di avere ottenuto molteplici vantaggi nelle condizioni di acquisto. Tale approvvigionamento essendo stato pattuito per un periodo di tempo abbastanza lungo, fa sì che l'amministrazione non abbia per i prossimi anni da averne costante pensiero. Così si è assicurato il combustibile che potrà occorrere durante l'esercizio 1904.

Seguono notizie circa la produzione del rame elettrolitico, dell'acido solforico, sul sempre maggiore apprezzamento generale dei prodotti sociali, sulla considerazione sempre crescente del mondo finanziario per la Società, infine sulla valutazione degli stocks e sulle assegnazioni pel deperimento del macchinario, portate a L. 93,593.86. La relazione presentata dai Sindaci conferma le risultanze esposte dal Consiglio. Il bilancio si è chiuso con lire 522,034.35 di utili netti, compreso il riporto saldo utili 1902 in L. 30,458.08. L'assemblea, udite le relazioni, approvava il bilancio ed il conto profitti e perdite ai 31 dicembre 1903, deliberando la distribuzione del dividendo come proposto in L. 6 per azione

Società Nazionale per industrie e imprese elettriche.

Ebbe luogo in Milano l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa Società. La relazione presentata dal Consiglio di amministrazione esordisco notando che il Consiglio stesso non ha motivo di dolersi per aver tenuto un contegno prudente e riservato di fronte ai molteplici progetti che gli sono stati proposti in passato e che avrebbero impegnato a fondo il capitale sociale in imprese che sarebbero riuscite poco rimunerative e mal sicure. Una parte del capitale sociale invece ha potuto essere realizzata e ne è prova la disponibilità di de-

Digitized by Google

naro che appare dal bilancio, che somma ad oltre L. 2,000,000. La relazione soggiunge che perciò il Consiglio, aderendo al desiderio espresso da un forte gruppo di azionisti, è venuto nella decisione di proporre all'assemblea la restituzione di parte del capitale sociale e precisamente di L. 100 per ciascuna delle ventimila azioni, nella considerazione che attualmente non si è in presenza di nuovi affari che possano interessare la Società.

Conferma quindi quanto già si comunicava nella relazione dello scorso anno, e propone di ridurre il capitale sociale a L. 2,500,000, venendosi a costituire una azione da lire 250, interamente liberata per ogni due azioni ora possedute e per le quali, dopo la restituzione di L. 100 per azione, restavano versate L. 125. Il bilancio dell'esercizio 1903 presenta un utile di L. 98,729.33, compreso l'avanzo utili dell'anno 1902, da cui prelevate L. 4,936.46 pel fondo di riserva, rimane un saldo utile di L. 93 mila 792.87, che il Consiglio propone di riportare a vantaggio del nuovo esercizio sociale. La relazione presentata dai sindaci conferma queste risultanze. L'assemblea, udite ed approvate le relazioni, approvava il bilancio e l'assegnamento proposto degli utili, ed in successiva assemblea straordinaria, del capitale sociale. I sindaci uscenti vennero confermati.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il nuovo grande palazzo dei telegrafi transoceanici a Londra.

L'*Electra House* (Palazzo dell'elettricità), la nuova casa della " Eastern ,, e delle " Associated Telegraph Companies ,, di Londra è stata recentemente inaugurata. L'immenso edifizio, nel quale prenderanno posto gli uffici di tutte le sedici Società dei cavi transoceanici, occupa nella sua facciata quasi tutta la Morgate street da London Wall a Weststreet. Il palazzo, a sei piani, occupa un'area di 15,700 piedi. Le Compagnie dei cavi che vi saranno installate possiedono complessivamente 100,839 miglia marittime di cavi sottomarini e 5765 miglia di linee aeree. Hanno 227 stazioni stabilite in tutte le parti del mondo, eccettuata l'America del Nord. Di tali stazioni 93 sono in Europa, 27 in Asia, 49 in Africa, 49 nell'America del Sud, e 9 nell'Australia e Nuova Zelanda.

La produzione degli apparati telegrafici e telefonici negli Stati Uniti nel 1902.

Da una statistica pubblicata dall'*Electrical-World and Engineer* rileviamo le seguenti cifre riguardanti la produzione del materiale telegrafico e telefonico negli Stati Uniti d'America durante il 1902. Apparecchi telefonici 105,000,000 di dollari; apparecchi telegrafici 8,750,000 di dollari; fili isolati e cavi 137,500,000 dollari. La produzione totale dell'industria elettrotecnica fu per 700,000,000 di dollari.

La telerografia.

Sotto questo nome sono stati recentemente presi alcuni brevetti riguardanti un particolare sistema di comunicazioni elettriche, il cui vantaggio principale sarebbe quello di permettere la corrispondenza telegrafica a grandi distanze con un numero limitatissimo di elementi di pila. Sembra che le esperienze eseguite dall'inventore, il signor Steno Lamonica, abbiano dimostrato la praticità dell'invenzione. Il concetto del sistema è il seguente:

I segnali telegrafici (emissione di correnti di durata variabile e succedentesi ad intervalli variabili) vengono inviati in un circuito locale che costituisce, in parte, l'avvolgimento primario di un rocchetto di Ruhmkorff posto nella stazione trasmittente. Nell'avvolgimento secondario si generano allora delle correnti alternate, le quali, essendo di più elevato potenziale, percorrono facilmente le lunghe linee telegrafiche. Alla stazione ricevente, queste correnti vengono fatte passare per l'avvolgimento di un'elettrocalamita, la quale, sotto l'azione di tali correnti, funziona come un ordinario relais. Il trasmettitore si compone di un ordinario manipolatore, di una pila, e, come abbiamo veduto, di un rocchetto Ruhmkorff, il cui avvolgimento primario è in serie attraverso il *trembleur* con la pila ed il manipolatore. L'avvolgimento secondario ha una sua estremità a terra e l'altra estremità comunica con la linea estrema attraverso una manovella commutatrice ed un telefono. Il ricevitore si compone di un relais polarizzato, la cui elettrocalamita è costruita in modo da funzionare con le correnti debolissime sviluppate nel circuito secondario del rocchetto di Ruhmkorff. La sua áncora, nella posizione di lavoro, chiude un circuito locale di cui fanno parte una pila e un apparato Morse di piccola resistenza. La manovella, durante la trasmissione, deve essere in posizione da collegare il secondario alla linea; durante il ricevimento porta la linea al relais per evitare che la corrrente della linea sia parzialmente derivata a terra attraverso il secondario rocchetto. Il telefono avvisa l'impiegato telegrafico, col suo suono caratteristico, che vi è passaggio di corrente sulla linea. In conclusione, il presente sistema di comunicazioni presenterebbe, secondo l'inventore, i vantaggi seguenti: 1° Facili comunicazioni a grandi distanze. 2° Fortissima riduzione nel numero di elementi necessari alla trasmissione. 3° Regolazione costante dell'apparato ricevente in corrispondenza della pila locale. 4° Riduzione della sezione del filo di linea. L'inventore spera anche di poter applicare con vantaggio questo suo sistema alla telegrafia sottomarina e crede che sarebbe inoltre possibile, forse vantaggiosamente, di sostituire il Relais con un *coherer* destinato a chiudere un circuito locale.

Il telefono Turchi-Brunè a San Marino.

La repubblica di San Marino ha deliberato di adottare il telefono Turchi-Brunè per il servizio interno prolungandolo fino a Rimini, previo accordo col Governo italiano.

L'inchiesta sui telefoni.

L'ispettore dei telefoni, Barzi, ha rimesso al ministro Stelluti-Scala la relazione sull'inchiesta eseguita a Bologna presso quella Società dei telefoni. La relazione è stata favorevole all'andamento del servizio e al direttore di quell'Agenzia, a cui anzi, il ministro avrebbe fatto scrivere una lettera di encomio.

VARIETA'.

Il radium inefficace contro il cancro.

Il «Cancer Hospital» annuncia di aver dovuto abbandonare il trattamento del cancro per mezzo del radium perchè il prezioso metallo si è mostrato assolutamente inefficace in tutti i casi di cura che sono stati tentati. Gli esperimenti vennero fatti con un pezzo di radium del peso di cinque grani inglesi, quindi col peso più grosso in potere di un ospedale in Europa. Il risultato fu sempre lo stesso: la pelle del paziente s'infiammò, si formò una crosta, questa seccò e si staccò, e tutta la forma cancerosa rimase allo stesso grado, ed in qualche caso perfino peggiorò. Ora l'ospedale tenta su larga scala l'applicazione dei raggi Roengten ed ha fatto grandiosi impianti a questo scopo. Pei casi di cancro interno, si sono inventate anche lampadine che sarà possibile introdurre nel corpo dell'ammalato.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO
Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**
ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

183/215. — Mounaud Réné. - *Guelmo (Algeria).* - Futoilles et récipient au liège et leur procédé de fabrication. - Prol. 148-207. — 31 Dic. 1903. Anni 1.

183/216. — The Multi Coleur Printing Company Limited - *Londra.* - Machines à imprimer en couleur. - Prol. 133/220. — 31 Dic. 1903. - Anni 1.

183/217. — Grasset Alexandre Ernest. - *Reims (Francia).* - Système d'appareil dit: Hydrocarburateur pour la production de gaz carburés. - Prol. 135/53. — 31 Dic. 1903. - Anni 3.

183/218. — Wislicki Félix - *Tubize (Belgio)* - Perfectionnements dans les traitement de fibres ou matièrs textiles de tous genres au moyen de disploants volatils. - Prol. 132/209. — 31 Dic. 1903. Anni 3.

183/219. — Benedetti Ernesto. - *Roma.* - Cucina e riscaldatore - sistema Benedetti. - Prol. 163/74. — 31 Dic. 1903. - Anni 1.

183/220. — Detto. - Raccoglitore Benedetti per prendere, contenere e portare oggetti di qualsiasi genere. - Prol. 163-75. — 31 Dic. 1903. - Anni 1.

183/221. — Weintraub Ezechiel. - *Schenectadig (S. U. d'A.)* - Perfezionamenti nel modo di far funzionare le lampade elettriche a vapore conserva sorgente di corrente alternata. — 14 Ott. 1903. - Anni 6.

183/22. — Benedetti Ernesto - *Roma.* - Sistema di sicurezza Benedetti da applicarsi a qualsiasi congegno di chiusura. - Prol. 163/76. — 31 Dic. 1903. - Anni 1.

183/223. — Ditta Devoux & Richard. - *Vonvas (Francia).* Traverse miste en métal et en bois. - Prol. 152/182. — 31 Dic. 1903. - Anni 1.

183/224. — Severin Heinrich *Acheen (Germ.)* - Machine servant à fabriquer le verre à bouteilles. - Prol. 150/150. — 19 Dic. 1903. - Anni 6.

183/225. — Bianchi Battista. - *Milano.* - Innovazioni nelle coperture degli edifici dette a tetti piani (falde quasi orizzontali). - Prol. 78/130. — 10 Dic. 1903. - Anni 7.

183/226. — Ducart Willy. - *Schiltigheim (Alsazia).* - Emballage metallique pour objets fragiles en particulier pour des bouteilles en verre. - Prol. 163/14. — 17 Dic. 1903. - Anni 1.

183/227. — Mingazzi Saturno - *Bologna.* - Ponte scomponibile a scorsoio per lavori murari e simili. - Comp. 115/166. — 26 Dic. 1903.

183/228. — Monti Eudo. - *Torino.* - Nuovo metodo ed apparecchio per produrre correnti continue di soluzioni saline od acide ecc. - Comp. 173/243. — 30 Dic.

183/229. — Battistini Alessandro. - *Chiavari.* - Giuoco denominato Bersaglio, istruttivo italiano Diana. — 5 Genn. 1904. - Anni 1.

183/230. — Tasker James, Webb Richard Henry e la Hovard & Bullongh Limited. - *Accrington (Ingh.)* - Perfectionnements dans l'appareil d'amenage des machines à avorir et à battre le coton. — 28 Dic. 1903. - Anni 6.

183/231. — Century Telephone Device Company. - *San José (California).* - Perfezionamenti nei telefoni. - Prol. 146/8. — 30 Settembre 1903. - Anni 1.

183/232. — Watkins William David. - *San José (California).* - Perfezionamenti nei telefoni. - Prol. 160/170. — 30 Sett. 1903. - Anni 1.

183/233. — Bordoni Domenico. — Sistema di chiusura per recipienti specialmente applicabile alle bottiglie pel latte, e strumento da usarsi in connessione col medesimo. - Comp. 176/34. — 23 Dic. 1903.

183/234. — Botti Antonio. - *Bologna.* - Apparecchio per trasformare qualunque fornello ora in uso pel gas stradale in un fornello a gas di petrolina ed altri idrocarburi liquidi. - 2 Genn. 1904. - Anni 1.

183/235. — Allgemeine Elektricitats Gesellschaft. - *Berlino.* — Freno continuo elettromagnetico. — 7 Genn. 1904. - Anni 6.

183/236. — Van Steenkiste Achille. - *Schaerbeck (Belgio).* - Agencement perfectionnée des chârpis de séchoirs. — 3 Genn. 1904. — Anni 6.

183/237. — Télepon-Fabrik Actien gesellschaft vormals J. Berliner - *Annover (Germ.)* - Compteur téléphonique. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

183/238. — Ditta Larini Nathan & C. - *Milano.* - Regolatore di livello per corsi d'acqua, specialmente per quelli adibiti alla produzione di forza motrice. — 4 Genn. 1904. - Anni 3.

183/239. — Christensen Jeur Hervraun. - *Copenhagen (Danimarca).* - Procédé de fabrication d'allumettes sans tête. — 28 Dic. 1903. - Anni 6.

183/240. — Kleutgen Franz. - *Boun s/Ah.* - Macchina per fabbricare il peluche. — 20 Luglio 1903. - Anni 6.

183/241. — Vigo Amico Giuseppe. - *Acireale.* - Sedia contro il mal di mare. — 12 Genn. 1904. - Anni 2.

183/242. — Donhet Giulio. - *Genova.* - Movimento cinematografo ottenuto per pressione sulla pellicola o fibre. — 5 Genn. 1904. - Anni 1.

183/243. — Von Bonin Udo - *Küstrin (Germ.)* - Métier à broder. — 23 Genn. 1904. - Anni 1.

183/244. — Himmel Rudolf. - *Budapest.* - Perfectionnements aux boutons. — 23 Genn. 1904. - Anni 1.

183/245. — Rowland George. - *Knoxville (S. U. d'A.).* - Processo per ottenere una materia colorante a base di anilina. — 25 Genn. 1904. - Anni 1.

183/246. — Leblanc Maurice. - *Parigi.* - Nouvelle excitatrice de machine d'induction. - 25 Gennaio 1904. - Anni 15.

183/247. — Graichen Curt-Pegause Morris Lipman - *Chemnitz (Germ.).* - Sostegno ripiegabile da bicicletta fissato sulla medesima. - 25 Genn. 1904. - Anni 6.

183/248. — Dobelli Spartaco. - *Roma.* - Motore a esplosione a due tempi. — 26 Genn. 1904. - Anni 1.

183/249. — Feld Walther. - *Honningen (Germ.)* Processo per la contemporanea estrazione di ammoniaca e di composti di cianogeno del gaz con parziale ricupero dei depuranti. — 26 Genn. - 1904. - Anni 6.

183/250. — Paley George. - *Preston (Ingh.).* - Perfezionamenti negli anelli per telai anulari di filatura e simili. — 27 Genn. 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia l'8 marzo 1904.

184/1. — Personne de Sennevoy Robert. - *Parigi.* - Nouvel obturateur pour chambres pneumatiques dit: Obturateur à double plateau. — 16 Genn. 1904. - Anni 6.

184/2. — Ditta M. & J. Buseck. - *Milano.* - Portalampade con griffa per lampade ad incandescenza. — 16 Genn. 1904. - Anni 5.

184/3. — Mills George. - *Radcliffe (Ingh.).* - Perrfectionnements apportés aux extinteurs automatiques par aspersion pour incendies. — 15 Gennaio 1904. - Anni 6.

184/4. — Farbenfabriken vorm Friedrische Baier & C. - *Elberfield (Germ.).* - Procédé pour la

Digitized by Google

préparation de laques nouvelles. — 15 Genn. 1904. - Anni 15.

184/5. — Thurmam John Strother. - *Saint Louis (S. U. d'A.)*. - Appareil propre au nettoyage des tapis, coussins convertures, etc. — 14 Genn. 1904. - Anni 3.

184/6. — Società Gasiglia Pleient & C.ie - *Nizza*. - Embauchoir pour chaussures. — 18 Gennaio 1904. - Anni 3.

184/7. — Gessaghi Carlo. - *Solbiate Olona (Milano)*. — Macchina impastatrice. — 19 Genn. 1904. - Anni 3.

184/8. — Arp Frederick Christian Viggo & Jensen Sören Carl. - *Copenhagen*. - Meccanismo per avvisi réclame applicato agli orologi. - 20 Gennaio 1904. - Anni 1.

184/9. — Buchholzz Ernest. - *Londra*. - Perfectionnement apportés aux machines rotatives à vapeur et autres forces motrices. — 19 Genn. 1904. - Anni 6.

184/10. — Zecca Odoardo. — *Chieti*. — Attacco universale per la trazione elettrica a conduttura aerea. — 24 Genn. 1604. - Anni 2.

184/11. — Erfurt Max. - *Straupitz (Germ.)* - Processo ed impianto per la produzione di latte di colla ottenuto da colla di resina contenente sino al 100 0/0 di resina libera. — 31 Ott. 1903. - Anni 1.

184/12. — De Meglio Vincenzo. - *Napoli*. - Nuova tavola armonica Vincenzo De Meglio per violini ed altri strumenti ad arco congeneri. — 13 Nov. 1903. - Anni 3.

184/13. — Hult Carl Abrik. - *Stoccolma (Svezia)*. - Engranage à friction à réglage automatique. — 23 Dic. 1903. - Anni 15.

184/14. — Mascelli Luigi. - *Milano*. - Macchina per tingere a movimento alternato e automatico del bagno di tintura. — 21 Dic. 1903. - Anni 3.

184/15. — Vasconi Lorenzo. - *Milano*. - Canale serbatoio disposto per utilizzare il lavoro totale disponibile in un corpo d'acqua con sviluppo di potenza variabile in modo qualunque col tempo. - Prol. 125/61. — 17 Dic. 1903. Anni 3.

184/16. — Viganoni Giovanni. - *Milano*. - Valvola automatica per l'estinzione degli incendi. - Prol. 134/46. — 17 Dic. 1903. - Anni 3.

184/17. — Gutknecht Ernanno. - *Hoffenbach (Svizzera)*. - Nuovo procedimento per utilizzare le sostanze che si ottengono colla purificazione del gas di carbone fossile. - Prol. 162/159. — 16 Dicembre 1903. - Anni 5.

184/18. — Ditta F.lli Boltri. - *Milano*. - Nuova fucina portatile o fissa. - Prol. 79/127. — 15 Dicembre 1903. - Anni 3.

184/19. — Weill Alessandro. - *Strasburgo*. - Soupape à deux sièges pour régulateur automatique du tirage des chaudières. - Prol. 151/200. — 26 Dic. 1903. - Anni 1.

184/20. — Ruata Francesco. - *Torino*. - Inalatore per la respirazione continua di aria medicata. - Prol. 118/97. — 30 Dic. 1903. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 10 marzo 1904.

184/21. — Angelotti Cleto. - *Treviso*. - Caffettiera Touring militare Angelotti. — 7 Ott. 1903. - Anni 1.

184/22. — Cantono Eugenio. - *Roma*. - Nuovo tipo di trolley. - Comp. 162/188. — 23 Ott. 1903.

184/23. — Strasser Alfred. - *Budapest*. - Eventail rotatif. — Prol. 150/189. — 29 Dic. 1903. - Anni 1.

184/24. — Philippart Gustave. - *Parigi*. - Perfectionnement à l'etablissements des piles secondaires. - Prolung. 96/152. — 2 Gennaio 1904. - Anni 1.

184/25. — Pedon Eugenio e Rogantini Luigi. - *Venezia*. - Macchina motrice idropneumatica. - Prol. 170/80. — 31 Dic. 1903. - Anni 2.

184/26. — Lorant Aloy. - *Budapest*. - Procédé et appareil pour la fabrication de formes de chaussures correspondant exactement à la conformation du pied. - Prol. 147/115. — 28 Dic. 1903. - Anni 1.

184/27. — Magini Giusedpe. - *Firenze*. - Riduttore automatico di voltaggio. - Prol. 134/131. — 29 Dic. 1903.

184/28. — Livi Vincenzo. - *Prato*. - Falsariga prospettica universale sistema Livi per eseguire disegni in prospettiva. - Prol. 150/50. — 30 Dicembre 1903. - Anni 1.

184/29. — Tommasini Vitaliano. - *Milano*. - Applicazione industriale per ottenere le paste alimentari in diverse forme, tranciate, compresse, pressate e stampate. - Compl. 142/49. — 12 Gennaio 1904.

184/30. — Motta Gerolamo e Colombo Giovanni. - *Milano*. - Innovazione nei sottopiedi in caoutchouc per cavalli. — 21 Genn. 1904. - Anni 3.

184/31. — Difta E. Merck. - *Darmstadt (Germ.)*. - Procédé de production des acides CC. dialcoylbarbituriques. - Comp. 180/126. — 3 Nov. 1903.

184/32. — Paramatti Annibale. - *Torino* (già Ditta Ratti e Paramatti. - Cesello apri-scatole destinate a vernici, liquidi solidi e conserve qualsiasi - Prol. 133/67. — 24 Novembre 1905 - Anni 3.

184/33. — Ditta Hartmann & C. - *Metzniger*. - Procédé de traitement des rubans de corde sous forme de bobine croisées (coils croisés). - Prolung. 64/130. — 14 Dic. 1904. - Anni 1.

184/34. — Moneta Romeo. - *Vicenza*. - Banco misuratore universale denominato Celere, per dividervi in pezzi i blocchi di sapone. — 31 Dic. 1903. - Anni 5.

184/35. — Dall'Orto Federico. - *Milano*. - Caldaia termo-microsifone per riscaldamento. - Prolung. 132/220. — 1903. - Anni 3.

184/36. — Reinische Metallwaren und Maschinenfabrik. - *Düsseldorf (Germ.)* - Frein de recul pour pièces d'artillerie à grande inclinaison. — 4 Genn. 1904. - Anni 15.

184/37. — Barbera Marco. - *Torino*. - Termosifone à circolazione rapida. — 15 Genn. 1894. - Anni 1.

184/38. — Becchi Angelo. - *Genova*. - Sistema per l'estrazione ai trasporti marittimi delle merci alla rinfusa, carboni, sementi, granaglie ecc. - Comp. 160/16. — 20 Genn. 1904.

184/39. — Zoelly Heinrich. - *Zurigo*. - Roue de turbine pour turbines à vapeur ou a gaz. - Comp. 123/16. — 18 Genn. 1904.

184/40. - Gannucci Cancellieri Lionello, Carpelletti Anchise e Cantini Silvio. - *Firenze*. - Tappo per recipienti da liquidi avente per scopo d'impedire che i recipienti una volta vuotati possono nuovamente riempirsi, oppure d'impedire il loro vuotamento (sia totale che parziale) senza che rimanga traccia evidente della rottura del tappo originario. — 22 Dic. 1904. - Anni 3.

184/41. — De Martis Raffaele. - *Roma*. - Traversa per rotaie smontabile a ricambio dei pezzi sui quali le rotaie vengono fissate. — 28 Dic. 1904. - Anni 2.

184/42. — Société Anonyme Westinghouse. - *Parigi*. - Perfezionamenti nelle lampade elettriche ad arco. — 28 Genn. 1904. - Anni 15.

184/43. — Heller Charles Albert. - *Parigi*. - Alliage triple de fer, de silicium et de magnèse et son procédé de fabrication au four électrique. — 29 Genn. 1904. - Anni 6.

184/44. — Meyland Richard & Schmitz Hilarius. - *Düsseldorf (Germ.)* - Procédé dispositif pour

Digitized by Google

le renforcement des plafonds, escaliers etc., en béton. — 29 Genn. 1904. - Anni 6.

184/45. — KURZWERNHART ADOLBERT. - *Zuckmantelles - Teplitz (Boemia).* - Procédé et dispositif pour éviter les pertes des gaz dans le régénérateurs Siemens. — 29 Genn. 1904. - Anni 6.

184/46. — KLEY GUSTAV. - *Sieburg (Germ.)* - Bascule. — 29 Genn. 1904. - Anni 6.

184/47. — MARGOWSKI MAX. - *Londra.* - Ventilatore elettrico portatile perfezionato. — 29 Gennaio 1904. - Anni 6.

104/48. — MÜLLER CARL e KRAMER CARL. - *Stutgart (Germ.).* - Mouvement de sonnerie à répétition pour pendules. — 29 Genn 1904. — Anni 6.

184/49. — DELPRAT GUILLAUME DANIEL. - *Broken Hill (Australia).* - Innovazioni nell'estrazione del solfuro di zinco e di altri solfuri dai loro minerali. — 4 Febbraio 1904. - Anni 6.

184/50. — ELIESON CHAIMRSONOVITZ PROSPER. - *Parigi.* - Plaque pour accumulateur électrique. — 23 Genn. 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 12 marzo 1904.

184/51. — HERZ MOX. - *Berlino.* - Processo ed apparecchio per l'adattamento di una zona di pellicola ad una camera fotografica destinata per zone più larghe. — 28 Genn. 1904. - Anni 1.

184/52. — DETTO. - Camera fotografica per pellicole arrotolate di diverse larghezze. — 28 Genn. 1904. - Anni 1.

184/53. — CERUTTI ATTILIO. - *Prato.* - Disposizione che permette l'aereazione dei sifoni automatici in erogazione minima. — 25 Genn. 1904. - Anni 1.

184/54. — SAUFORD-BURTON HORRY. - *Oxford (Inghilterra).* - Mezzo perfezionato per copiare e duplicare scritti, disegni e stampe. — 26 Genn. 1904. - Anni 3.

184/55. — LATOUR MARIUS. - *Parigi.* - Alternateur à collecteur. — 20 Genn. 1904. - Anni 3.

184/56. — DITTA SULZER FRÈRES. - *Winterthur (Germania).* - Disposition de pompes centrifuges. — 22 Genn. 1904. - Anni 15.

184/57. — BERGER SEBASTIAN. - *Oestrich a/R (Germania).* - Processo per distruggere i parassiti delle piante e le loro ova. — 16 Genn. 1904. - Anni 1.

184/58. — UTINGER ALBERT & BEER HEINRECH. - *Soleure (Svizzera).* - Compteur a gaz pour double tarif. — 22 Genn. 1904. - Anni 6.

184/59. — BIGLIOLI PARIDE. - *Milano.* - Rampone di sicurezza per porta. — 23 Genn. 1904. - Anni 1.

184/60. — PIERUCCI LUIGI. - *Pisa.* - Nuovo pantelegrafo Pierucci cen cilindri o dischi. — 28 Genn. 1904. - Anni 6.

184/61. — HELM WILHELM. - *Berlino.* - Appareil réfrigérant intensif avec emploi de la glace ou d'un mélange réfrigérant. — 23 Genn. 1904. - Anni 15.

184/62. — BECHER ALFRED. - *Bielfeld (Germania).* - Processo per la fabbricazione di quadri colorati trasparenti di celluloide, resistenti all'umidità. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

184/63. — FIDJELAND TERJE AANENSEN & OLE RAVENGEN. - *Fostvedt-Iveland (Norvegia).* - Fusil automatique perfectionné. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

184/64. — DOWLING MONDE nata KENNEDY. - *Jxelles (Belgio).* - Perfectionnements dans les presses à briques. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

184/65. — CHRISTIE WALTER. - *New-York.* - Perfectionnements aux voitures automobiles. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

184/66. — FALKE GUSTAV. - *Oberlangeubielau (Germania).* - Innovazioni di telai Jaquard impedendo la storcitura dei lini. — 3 Febb. 1904. - Anni 1.

184/67. — ACROCCA DOMENICO e MOROSELLI DOMENICO. - *Roma.* - Staggio contro i pericoli d'incendio causati da condutture elettriche. — 3 Febb. 1904. - Anni 1.

184/68. — GERDES HEIMICH. - *Berlino.* - Dispositif de commande des dynamos pour l'éclairage des trains. — 3 Febb. 1904. - Anni 6.

184/69. — SCHÜTTE JOHANN. - *Bremerharm (Germania).* - Caldaia a vapore. — 3 Febb. 1904. - Anni 1.

184/70. — KELLER ERNST. - *Monaco.* - Dispositivo per incuneare porte e finestre con meccanismo d'allarme per impedirne l'apertura per opera di porsone non autorizzate. — 26 Genn. 1904. - Anni 1.

184/71. — VON FORELL CARL. - *Amburgo (Germania).* - Processo per la fabbricazione del cemento di scorie. — 25 Genn. 1904. - Angi 1.

134/72. — FALCIOLA GIUSEPPE. - *Milano.* - Innovazioni nei cappelli di paglia. — 25 Genn. 1904. - Anni 1.

184/73. — DAMIANI ANTONIO EUGENIO. - *Milano.* - Struttura in cemento armato a incastro assoluto e collegamento metallico continuo tra solette e travi. — 25 Genn. 1904. - Anni 5.

184/74. — FINZI GIORGIO. - *Milano.* - Perfezionamenti nei regolatori ad induzione. — 27 Genn. 1904. - Anni 3.

184/75. — FARBENFABRIKEN VORM FRIEDR. BAYER & C. - *Elberfeld (Germania).* - Procédé pour la préparation d'un nouveau colorant azoïque et pour la production de laques à l'aide de ce colorant. — 27 Genn. 1904. - Anni 15.

184/76. — FERRARI GIACOMO. - *Milano.* - Nuovo gasogeno per acetilene a regolazione automatico. — 27 Genn. 1904. - Anni 2.

184/77. — HUDLER JOSEPH. - *Glauchan i/S (Germania).* - Processo dispositivo per la generazione della luce ad incandescenza a gas. — 26 Genn. 1904. - Anni 15.

184/78. — STARK FERDINAND. - *New-York.* - Objectif pour appareils photographiques. — 26 Gennaio 1904. - Anni 6.

184/79. — TIMOSSI ENRICO. - *Acqui.* - Apparecchio a far corda di lisca o paglia per damigiane. 1 Febb. 1904. - Anni 1.

184/80. — BERTO SECONDO. - *Torino.* - Freno a leva con scarpe oscillanti per velocipedi e simili veicoli. — 30 Genn. 1904. - Anni 1.

184/81. — ROLTER ALOIS & KAMMERER ALOIS. - *Berndorf (Austria).* - Crochoir hygienique. — 9 Febb. 1904. - Anni 1.

184/82. — QUEIROLO PAOLO. - *Roma.* - Pescatore meccanico sottomarino od apparecchio per lavori a grandi profondità sott'acqua. — 9 Sett. 1904. - Anni 1.

184/83. — CANTONO EUGENIO. - *Roma.* - Nuovo modo di fissare il rivestimento dei cerchioni delle ruote. — 9 Febb. 1904. - Anni 1.

184/84. — DEUTSCH RUSSISCHE ELEKTRICITATS ZAHLER G. M. B. H. - *Berlino.* - Contatore di elettricità per correnti alternate. — 9 Febb. 1904. - Anni 6.

184/85. — FARBLEDER WERKE S. MARX & SÖHNE. - *Francoforte s/M (Germania).* — Nuovo dispositivo di sopporto per ruote d'ogni specie, puleggie di trasmissione e simili. — 9 Febbraio 1904. - Anni 15.

184/86. — WESTINGHAUSE GORGE. - *Pittsburg (S. U. d'A.)* - Perfezionamenti nelle turbine a pressione di fluido. — 9 Febb. 1904. - Anni 15.

184/87. — DITTA GIUSEPPE PEREZ. - *Verona.* - Nuova lama perfezionata per sciabole da scherma. — 9 Febb. 1904. - Anni 6.

Digitized by Google

184/88. — Tosco Agostino e Gloria Ernesto. - *Torino*. - Vaschetta perfezionata per latrine. — 8 Febb. 1904. - Anni 3.

184/89. — Macri Vincenzo. - *Girgenti*. - Nuovo processo recuperatore del zolfo dai rosticci da apparecchio a vapore. — 4 Febb. 1904. - Anni 6.

184/90. — Olper Leone. - *Bologna*. - Sistema di chiamata individuale per circuiti omnibus telegrafici o telefonici. — 30 Genn. 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 15 marzo 1904.

184/91. — Società Marchéville Daguin & C.ie - *Parigi*. - Système d'essoreuse centrifuge à calandre tronconique. dite : essoreuse Noel. — 26 Gennaio 1904. - Anni 6.

184/92. — Borella Battista. - *Castellamonte (Torino)*. — Vernice igienica da impiegarsi specialmente sulle terraglie. — 28 Genn. 1904. - Anni 3.

184/93. — Eberhardt Hermann. - *Breslavia*. - Macchina per fare addizioni. — 6 Febb. 1904. - Anni 1.

134/94. — Cerasoli Alberto. - *Roma*. - Perfezionamenti nei generatori di gas. — 6 Febb. 1904. - Anni 15.

184/95. — Bernhard Emil. - *Legden i/W (Germ.)* - Motore idraulico. — 8 Febb. 1604. - Anni 1.

184/96. — Westinghouse George. - *Pittsburg (S. U. d'A.)*. - Perfezionamenti nelle turbine a pressione di fluido. — 8 Febb. 1904. - Anni 15.

184/97. — Detto. - Id. - 8 Febb. 1904. - Anni 15.

184/98. — Briede Otto. - *Benrath (Germ.)*. - Procédé et dispositif de laminage de touyaux sans couture etc. au moyen de rouleaux pendulants calibrés. — 8 Febb. 1904. - Anni 6.

184/99. — Preussner Curt Richard & Uhlig Emil. - *Dresda (Germ.)* - Processo per ricavare da soggetti naturali stampi da getto. — 9 Febb. 1904. - Anni 6.

184/100. — Carius Friederick Wilhelm. - *Lipsia (Germ)*. - Apparecchio per impedire lo spostamento verticale accidentale dell'asta di presa di corrente nelle ferrovie elettriche a conduttura aerea. — 9 Febb. 1904. - Anni 1.

184/101. — Société Anonyme de Métallurgie Electro-Thermique - *Parigi*. - Procédé pour l'obtention directe, dans un four électrique continu, d'un métal, en particulier de fonte, d'acier ou de fer fondu. - Prol. 90/459. — 23 Dicembre 1903. - Anni 9.

184/102. — Carloni Carlo. - *Milano*. - Applicazione dell'aumento ai mastici coibenti per condotte di vapore e simili. — 30 Genn. 1904. - Anni 3.

104/103. — Crespi Ernesto e Giulio. - *Milano*. - Macchina stenodattilografica Crespi. — 30 Gennaio 1904.- Anni 2 .

184/104. — Moscarella Adolfo. - *Napoli*. - Nuovo metodo di controbilanciare la contropressione intermedia nelle macchine composite. — 27 Genn. 1904. - Anni 1.

184/105. — Bernhard Hubertine - *Ahary (Germ)*. Dispositif pour d'eteler les chevaux emballés. — Febb. 1904. — Anni 1.

184/106. — Algranati Samuele. - *Napoli*. - Perfezionamenti di un tornetto a far viti. — 4 Febbraio 1904. — Anni 6.

184/107. — Glardon Edouard Charles. - *Amburgo (Germ.)*. - Nuovo mezzo di collegamento per oggetti o parti di legno. — 5 Febb. 1904. - Anni 6.

184/108. — Hewitt Peter Cooper. - *New-York*. - Apparecchio per produrre correnti oscillatorie. — 5 Febb. 1904. — Anni 15.

184/109. — Maschinenfabriken vorm Gebr. Guttsmann und Breslauer Metallgiesserei Act. Gesell. - *Bresslau (Germ.)*. - Contatore di liquidi. — 23 Genn. 1904. - Anni 15.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Ing. Mauro Amoruso. — *Il vagone ferroviario.* — Un volume formato 25×16 di circa 100 pagine con 83 figure. — Edito da Roux e Viarengo Torino. — *L. 2.*

Il nuovo volume del noto autore di *Case e città operaie*, forma parte della importante raccolta di memorie e rassegne tecniche ed è rivolto allo studio completo di uno dei capitoli della scienza ferroviaria. In esso con lucidità di dettato e con pronta ed efficace critica sintetica sono esaminati i diversi organi che compongono questo mezzo moderno di trasporto. Dallo studio delle ruote, dei carrelli, degli attacchi, dei freni, il lettore è trascinato verso l'idea completa dei vagoni ferroviari moderni che in America hanno la loro pratica attuazione. E' un correre dietro a questi perfezionamenti continuati a questo succedersi incessante di forme nuove più rispondenti alle giuste richieste di chi viaggia. E l'esame è portato più oltre ancora verso i vari sistemi d'illuminazione, di riscaldamento, di ventilazione e di disinfezione con una larga esposizione tecnica e ad un tempo critica, che rende pregevole il volume.

Lo studio, sistematico ed ordinato, è arricchito da molteplici illustrazioni che chiariscono anche ai non pratici di questa elegante questione i concetti informatori dei vari sistemi presentati.

Ing. Carlo Montù. — *La trazione ferroviaria elettrica sulle linee valtellinesi.* — Un opuscolo formato 30×23 di 30 pagine con 43 figure. Conferenza tenuta in Napoli al Collegio degli Ingegneri ed Architetti ed alla Sezione dell'A. E. I., pubblicata dalla Rivista *La trazione elettrica.*

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano. Vicolo Rovello, 1.*

RICERCHE DI PERSONALE

Capo fabbricazione

acido solforico, concimi chimici, solfato di rame, solfato di ferro, acido nitrico, soda caustica, cerca posto, disponibile dopo tre mesi, stipulazione contratto.

Concorso ad un posto di capo tecnico gerente.

La Società elettrica di Chiavenna, ha aperto un concorso al posto di gerente collo. stipendio di lire 1600 annue nette di ricchezza mobile, oltre le partecipazioni statutarie, aumentabile dal Consiglio di Amministrazione. Scadenza 22 aprile corr.

MATERIALE DISPONIBILE

CERCASI:

Cinematografo

in affitto, da persona con referenze ottime. In seguito si sarebbe disposti a trattare acquisto. Per schiarimenti rivolgersi al sig. C. Voglino. — Cherasco.

Dinamo

150 volt, 45 ampere circa, in buono stato è ricercata urgentemente. Pagamento contanti. Inviare offerte, e indicazioni casa costruttrice a Cardini Giovanni 15, via del Lasca, Firenze.

OFFRESI:

3 Scaricatori

Thury per alte tensioni, prezzo ridottissimo.

Impastatrice

sistema Chiabotto, a madia scorrevole, lunghezza m. 3,50, larghezza m. 1,10, completa, come nuova.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 16 — MILANO - 22 APRILE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il nuovo sistema di presa di corrente Oerlikon per ferrovie a trazione elettrica . . . . . *pag.* 241
Un nuovo rivelatore di oscillazioni hertziane. A. EWING, H. WALTER . . . . . » 234
Regolatore automatico di tensione Lahmeyer . . . « 245
L'utilizzazione termica dell'energia idroelettrica. BR. BÖHM-RAFFAY . . . . . » 247
L'aderenza magnetica. . . . . . » 250
L'elettricità e l'industria tessile . . . . . » 251
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Sopra una forma di radiazione. SANFORD F. . . » 251
Radiazione penetrante dalla superficie terrestre. COOKE . . . . . » 252
Studio spettrofotometrico della radiazione luminosa della lampada Nernst accesa con correnti di varia densità. HARTMANN L. . . . . » 252
Ulteriori esperienze col coherer. ROBINSON P. . . » 252
Doppia rifrazione magnetica. EWEL A. . . . . » 252
Sul rendimento luminoso della lampada Nernst. INGERSOLL E. . . . . » 252
Sull'elettrizzazione prodotta da gas che sono stati esposti ai raggi Röntgen. ZELENÝ J. . . . . » 252
Influenza della tensione e della temperatura sul cambiamento magnetico della resistenza nel ferro, nel nichel e nell'acciaio al nichel. WILLIAMS W. » 253
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Il disegno di legge parlamentare per gli automobili nei servizi pubblici . . . . . » 253
CONSULENZA TECNICA:
Motori trifasi a disinserzione automatica. . . . » 253
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Nuovo elemento primario. H. JONE. . . . . » 254
Riflettori parabolici per telegrafia senza fili. BRAUN » 254
ELETTRICITA' ELEMENTARE - *Ing. Fumero*:
Come l'elettricità agisce sulle molecole . . . . » 254

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

La prevenzione degli infortuni e l'opera degli industriali.

Nell'ultima assemblea del Collegio degli ingegneri ed architetti di Milano, l'ing. Baseggio fece una lettura per illustrare gli scopi della Associazione degli industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro, sorta fin dal 1894 per iniziativa del senatore De Angeli ed attualmente ancora da lui presieduta.

Il numero degli stabilimenti inscritti nella Associazione, da 90 che era all'origine, ora è salito a 3500, in cui sono occupati oltre 390.000 operai.

Dalle cifre rilevate dalle ispezioni ufficiali, attuate dal Ministero di agricoltura industria e commercio, eseguite per accertare la esecuzione della legge, risulta che, per quasi tutti i titoli gli stabilimenti inscritti nella Associazione furono riconosciuti in assai migliori condizioni, per quanto riguarda la sicurezza, che non gli altri, dove non si provvede nè a correggere le disposizioni, che la esperienza ha dimostrate pericolose o difettose, nè a diffondere e a far applicare i buoni metodi di lavoro, che possono garantire la incolumità dei lavoratori. L'Associazione esercita sugli stabilimenti inscritti una vigilanza continuata, con ispezioni periodiche, con relazioni scritte particolareggiate e col sussidio di istruzioni a stampa, di disegni, di modelli e di tutto quanto può giovare alla pratica attuazione delle misure preventive. Essa tende altresì ad attenuare le conseguenze di alcune industrie, che minacciano la salute degli operai nelle fabbriche, ed anche in ciò è degno di lode e di imitazione lo spirito di umanità e di filantropia che ha animato molti dei membri dell'Associazione a provvedere a loro spese ad una assistenza completa dei colpiti da infortunio, all'impianto di bagni, doccie e lavatoi, igienici e disinfettanti, alla costruzione di case operaie, perfino ad aprire dei gabinetti di lettura con libri e giornali a disposizione degli operai nelle ore serali. L'ing. Baseggio ha concluso augurando che l'opera, intrapresa dall'Associazione abbia a poter estendere sempre più i suoi benefici effetti.

Pel sistema metrico decimale in Inghilterra.

Il movimento a favore dell'adozione del sistema metrico decimale per l'Inghilterra, la Scozia e l'Irlanda si va diffondendo rapidamente nel ceto commerciale e industriale del paese. Numerose mozioni in proposito sono state votate da varie fra le più importanti Camere di commercio del Regno Unito. La Camera di commercio di Londra ha raccomandato al Governo di agire con la massima sollecitudine, acciocchè la legge che dichiara obbligatorio il sistema metrico decimale sia approvata nel corso dell'attuale sessione parlamentare da entrambe le Camere. La Camera di commercio di Manchester domanda che sia mantenuta la sterlina come moneta *standard* (fondamentale), ma che essa sia di-

Digitized by Google

visa in dieci fiorini e il fiorino in cento *fardine*. La Camera di commercio di Leicester sollecita il Governo per l'immediata introduzione nelle scuole dell'insegnamento della contabilità sulla base del sistema metrico. Altre Camere hanno approvato consimili sollecitazioni. Attualmente il progetto di legge è già stato approvato in prima e seconda lettura alla Camera dei Lordi, e fra pochi giorni avrà luogo la terza e finale lettura. Si prevede che sarà approvato a grandissima maggioranza. Infine il progetto sarà presentato alla Camera dei Camuni, ove, si crede, non sorgeranno serie opposizioni.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

— Il Ministro dei Lavori pubblici e quello delle Finanze con loro recente Decreto, hanno nominato una Commissione con l'incarico di proporre la definitiva risoluzione delle vertenze relative alle derivazioni d'acqua dell'Aniene presso Tivoli. L'esame delle questioni medesime era stato affidato ad altra Commissione, che presentò la proprio Relazione il 3 settembre 1903; e la nomina della nuova Commissione è dovuta anche alla circostanza che nella Relazione ora citata si esprime l'avviso che si esaminino in concorso coi rappresentanti dei Comune di Tivoli e degli utenti del ramo sinistro dell'Aniene, se e come possano risolversi le vertenze esistenti. La Commissione è composta del Sostituto Avvocato generale erariale, di un capo-divisone del Ministero delle Finanze, di un capo-divisione del Ministero dei Lavori pubblici, dell'Ingegnere-capo del Genio Civile di Roma, del Sindaco e di un assessore del Comune di Tivoli, e di un rappresentante degli utenti di Tivoli.

Concessioni richieste.

— Il Comune di Modena ha presentato il progetto e la domanda per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Secchia allo scopo di aumentare l'irrigazione e per lo sviluppo di energia elettrica in quella città, mercè la costruzione di una diga alla stretta di Pescale.

— I Comuni di Taleggio e Vedeseta (Bergamo) hanno chiesto la concessione di derivare dal torrente Salzana, influente dell'Enna, la quantità media di litri 200 di acqua al 1", allo scopo di produrre, con un salto di m. 147,37, la forza di cavalli dinamici nominali 392, da convertirsi in energia elettrica per il servizio di illuminazione e di piccole industrie. Per l'esecuzione di questa opera è stata preventivata la spesa di L. 37,000.

NOTIZIE FINANZIARIE.

La cessione del servizio telefonico alla Banca Commerciale Italiana.

Il *Giornale dei Lavori Pubblici* dà la notizia che sono molto avanzate e forse già condotte a termine le trattative fra la Società italiana dei telefoni e la Banca Commerciale, per la cessione alla Banca stessa della gestione del servizio telefonico.

Tramvia elettrica Pinerolo-Perosa.

La recente assemblea generale degli azionisti della tramvia a vapore Pinerolo-Perosa ha preso una buona deliberazione ratificando la convenzione stipulata con il Municipio di Pinerolo per l'acquisto del canale di Porte, e approvando la trasformazione della trazione a vapore in trazione elettrica. Gli studi per la trasformazione vennero compiuti dall'ing. cav. Lechantin de Gubernatis, il quale, descrisse all'assemblea il sistema da adottare per la applicazione della trazione elettrica, impiegando l'energia della stazione idro-elettrica di Porte, per la quale presto si inizieranno i lavori. Il direttore cav. Lenchantin accennò all'operazione finanziaria necessaria per far fronte a questo nuovo impianto. Entro il 1905 le pratiche per la trasformazione saranno tutte eseguite.

Strade ferrate secondarie della Sardegna.

Venne tenuta a Roma l'assemblea degli azionisti la quale, fissato l'utile netto dell'esercizio 1903, in L. 629,192.75, stabilì di ripartirlo come segue: lire 30,978.10 alla riserva, 524,193.73 lire alle azioni in ragione del 5 0/0, L. 3219.52 al Consiglio, lire 25,756.08, a favore del personale d' ordine, lire 35,153.25 ancora alle azioni ed alle cartelle di godimento con un ulteriore riparto di L. 0.75 per ciascuna ed il resto a nuovo. Nella relazione presentata all'assemblea il Consiglio d'amministrazione diede ampie informazioni intorno all'ammortamento di 8000 azioni e 1068 cartelle di godimento, all'acquisto di 129 azioni, precedentemente deliberato, e al movimento avutosi nelle obbligazioni. Al 31 dic. 1903 erano tuttora in circolazione 41,871 azioni, e 500 cartelle di godimento e trovavansi collocate 141,571 obbligazioni. Accennano alla sovvenzione del Governo che nel 1903 fu di L. 5,894 705.09 ricorda la Relazione che i prodotti ammontarono nel 1903 a L. 843,297.20 con una differenza in meno rispettivamente al 1902 di L. 5,891.91.

Società Tramvie Ferraresi a vapore.

L'assemblea degli azionisti di questa Società si è tenuta testè in Milano, presso la Banca Cooperativa Commerciale. Dalla relazione presentata dal Consiglio di amministrazione si rileva che l'azienda ha segnato nell'esercizio scorso un progresso, essendo le rendite aumentate in confronto del 1902 di L. 38,000, mentre le spese sono aumentate di L. 29,000, entrando a formare questa cifra le imposte e tasse per un aumento di ben L. 21,500. La relazione dei Sindaci conferma queste risultanze, esponendo, a seconda del bilancio, un attivo di lire 2,785,267.23 ed un passivo di L. 2,718,795.29 con un utile netto di 66,471.94. L'assemblea ha approvato il bilancio, relazioni e riparto proposto, a norma del quale si assegna al capitale azionario una rimunerazione del 4 $^1/_2$ 0/0 come nel 1902. Nella sua relazione, il Consiglio ha rilevato che col 1904, collocate le azioni preferenziali, il capitale sociale sarà aumentato di 400,000 L. e salirà a 1,600,000, diminuendo in proporzione la partita passiva dei creditori diversi e quella degli interessi, sconti e provvigioni, con vantaggio evidente del bilancio e del credito della Società.

Officine Meccaniche. - A. Grondona Comi e C.

Ha avuto luogo in Milano l'assemblea di questa importante Società. L'assemblea approvò all'unanimità il bilancio ed il conto profitto e perdite, presentatigli dal Consiglio di amministrazione e fissò il dividendo di L. 7 per azione. Tale dividendo sarà pagabile a partire dal 4 aprile prossimo. La produzione della Società nel 1903 è stata di L. 9.749.569,23. Quantunque inferiore a quella delle due annate precedenti ha però lasciato tale utile da permettere di mantenere invariato il dividendo. L'utile sulla produzione nel 1903 è stato di L. 1,118,137.34, dedotti i pesi e spese per L. 620,189 si ottenne un utile netto di lire 497.948,34: aggiunto a questo L. 38.780,14 per proventi vari si ebbe come *utili dell'esercizio* L. 536.728,48, cui aggiungendo L. 16.946,15, utile rimasto indiviso nel 1902, si ebbero L. 553.674,63 che appunto permisero di distribuire un dividendo di L. 7 a ciascuna delle 70.000 azioni. Nel valutare le attività della

Digitized by Google

Società, il Consiglio di amministrazione si è mostrato severissimo ed ha preferito eliminare di un tratto, anzichè passarle a spese d'impianto ed ammortizzarle ratealmente L. 43.620,49, riferentesi alla chiusura della officina di Porta Nuova, il cui affitto cesserà il 30 giugno 1904.

Le promesse per l'esercizio 1904 per quel tanto che ne dicono le cifre indicate dalla relazione appaiono buonissime. Al 31 dicembre 1903 la Società aveva in corso lavori per L. 2.391.265,78 facenti parte di un monte di commissioni per L. 6.294.145. Nei primi due mesi dell'anno già erano pervenute alla Società commissioni per L. 1.072,320. Da aggiungersi a tali lavori in materiali nuovi, le riparazioni per conto della Mediterranea e della Adriatica ed altre minori commissioni per oltre lire 100.000 — e da ricordarsi sopratutto che fra breve le tre principali reti ferroviarie apriranno nuove gare per quantitativi importanti. Fra le attività della Società ricordiamo terreni, strade, fabbricati e spese d'impianto per L. 3.179.704,04; macchinario, materiale di servizio, attrezzi per L. 1.754.758 in deposito nei magazzini legname, metalli, articoli da tappezzieri, materiali di fabbrica, combustibile per L. 2.048.716,42.

Magona d'Italia.

Il 29 marzo p. p. ebbe luogo a Firenze l'assemblea generale degli azionisti della Magona d'Italia, Società Anonima al capitale L. 3,000,000 interamente versato con sede in Firenze. Erano rappresentate circa 10,000 azioni aventi diritto a N. 1047 voti. Il Consiglio di amministrazione constatò che l'esercizio decorso ha dato un resultato molto soddisfacente inquantochè oltre ai soliti ammortamenti era possibile proporre un dividendo di L. 18 per azione. Informò però l'assemblea che l'avvenire non si presentava roseo inquantochè oltre alla concorrenza nazionale e quella inglese si è presentata ora minacciosa quella americana, la quale ha già invaso il mercato colle barre da tin-plate a prezzi molto bassi.

D'altro lato il Consiglio constatò che l'azione protettrice del dazio doganale è diventata derisoria perchè il Governo nel concetto assai *problematico* di favorire l'industria agricola accorda a larga mano il *Draw Back*. Il rapporto del Consiglio terminò informando gli azionisti che il nuovo impianto e le continue migliorie apportate a tutti i rami dell'industria permettono la riduzione del prezzo di costo e quindi è possibile combattere con qualche speranza di vittoria.

Ferrovia Massa Marittima-Follonica Porto.

L'assemblea generale di questa Società ha approvato il bilancio chiuso al 31 dicembre 1903 dal quale risulta una eccedenza attiva di lire 1,142.16 destinata ad ammortamento del materiale mobile e fisso. Questo risultato è abbastanza soddisfacente, visto che trattasi del primo anno di esercizio della linea. L'assemblea generale ha preso conoscenza che nei primi mesi del corrente anno si nota un soddisfacente risveglio nell'andamento dell'esercizio, ciò che lascia ben augurare per l'avvenire.

Società Telefonica per l'Alta Italia.

Ebbe luogo in Milano l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa Società, la quale ha chiuso il proprio eserc. 1903 con L. 468,744,44 di utile netto. La relazione presentata dal Consiglio d'Amministrazione rileva i lavori compiuti dalla Società durante il 1903, e in quanto alle ispezioni fatte eseguire dal Ministro delle Poste e Telegrafi, dichiara che il Consiglio si sente perfettamente tranquillo. La relazione dei Sindaci conferma le risultanze finanziarie esposte da quella del Consiglio. L'assemblea approvò il bilancio e l'assegnazione degli utili, la quale comporta una cifra di L. 360.000, destinata ad aumentare il fondo di reintegrazione del capitale impianti, una cifra di L. 87,000 riservata agli azionisti in ragione di lire 7,50 per ogni azione comune (pari al 5 0/0), ed una cifra di L. 6300, pure riservata agli azionisti in ragione di altre L. 0,50 per le azioni comuni e per le azioni di godimento. In altra assemblea da tenersi in giorno da destinarsi, si completerà il Consiglio d' Amministrazione, essendosi ieri, dei quattro consiglieri scadenti, rieletti solo i signori: Sardi comm. Giuseppe e Gonella comm. avvocato Alberto.

STATISTICA.

Il rame.

La Casa Aron Hirsch und Sohn di Halberstadt ha pubblicato testè uno studio completo ed interessantissimo sulla produzione ed il consumo del rame nei diversi paesi del mondo.

Le statistiche inglesi della produzione mondiale del rame si fermavano al 1902. Il nuovo lavoro ci dà la cifra della produzione del 1903, che valuta in 589,361 tonnellate.

Eccone il dettaglio per paesi di produzione col confronto dei due anni precedenti:

Produzione del rame.

	1901	1902	1903
		Tonnellate	
Stati Uniti	272,609	303,446	318,861
Spagna e Portogallo	53,621	49,790	51,000
Messico	23,795	35,785	48,000
Chilì	30,780	28,930	30,000
Giappone	27,475	29,775	31,000
Germania	21,720	21,605	22,000
Canadà	18,800	17,485	23,500
Australia	30,875	28,640	29,000
Perù	9,520	7,580	7,500
Russia	6,740	8,000	8,000
Capo	6,400	4,450	4,500
Norvegia	3,375	4,565	5,000
Italia	3,000	3,350	3,500
Diversi	7,282	7,895	8,500
Totale	515,992	551,316	589,361

La produzione del rame è aumentata in questi ultimi dieci anni in modo straordinario. Per darne un'idea, i signori Hirsch ricordano che la produzione, valutata in 589,361 tonnellate nel 1893, era stata di sole 303,775 tonnellate nel 1903. L'aumento è dunque stato di 285,386 tonnellate in dieci anni.

Quattro paesi, la Francia, la Germania, l'Inghilterra e gli Stati Uniti, consumano quasi tutto il rame prodotto. Delle 589,361 tonnellate estratte nel 1903, questi quattro paesi hanno assorbito da soli 520,944 tonnellate.

Eccone il dettaglio:

Consumo del 1903 (in tonnellate).

Francia	52.789
Germania	116,318
Inghilterra	110,776
Stati Uniti	241,071
Totale	520,944

Nel 1893 il consumo di questi quattro paesi era stato solo di 268,447 tonnellate. L'aumento in dieci anni è dunque stato di 252,497 tonnellate; il consumo è quasi raddoppiato.

Lo studio dà naturalmente i maggiori dettagli per la Germania, e nella seguente tabella si può

Digitized by Google

vedere il progresso dell'industria del rame nell'Impero, a partire dal 1880:

	Importazione	Esportazione [in tonnellate]	Produzione	Consumo
1880	12,301	6,478	13,839	19,622
1885	13,168	5,706	17,737	27,199
1891	34,153	6,244	24,688	56,868
1895	44,365	6,329	26,013	60,362
1901	58,620	5,090	31,572	89,785
1902	76,040	4,678	30,728	108,906
1903	83,260	4,332	30,149	116,318

Le cifre più elevate sono state raggiunte dagli Stati Uniti.

Nel 1903 gli Stati Uniti avevano prodotto tonnellate 318.861 di rame; ne esportarono in Europa 138,357, ne consumarono 241,071. Questa cifra di consumo degli Stati Uniti è la più elevata che si sia vista. La cifra maggiore per l'esportazione in Europa venne raggiunta nel 1902 con 165,367 tonnellate.

Vi sono diverse specie di rame, ma quella che a Londra stabilisce il corso officiale, è il rame *standard*. Nel dicembre 1903 il suo corso medio è stato di L.st. 56.10; il più alto dell'anno è stato di L.st. 61.19, prezzo toccato nell'aprile. Questi corsi accusano un rialzo in confronto al 1902, in cui il più elevato fu di L.st. 55.19 nel febbraio. Però nel marzo 1900 lo *standard* aveva toccato L.st. 76 per tontonnellata. Al principio del 1904 il corso del rame, dopo un leggero rialzo, ha subìto un nuovo indebolimento. Ma, dicono i signori Hirsch, sono attualmente in corso grandi spedizioni dall'America in Europa e tutto fa presagire uno sviluppo generale delle industrie del rame.

RADIOTELEGRAFIA.

Le comunicazioni all'interno dell'Inghilterra col telegrafo Marconi.

Parecchi giornali pubblicano articoli sulla decisione del Governo di adottare il telegrafo senza fili, sistema Marconi, per le comunicazioni all'interno. Il *Daily News* dichiara che questo avvenimento consacra definitivamente l'invenzione di Marconi, ed aggiunge che è evidente che se si potrà provare che il telegrafo senza fili è degno di fiducia quanto il metodo più antico, lo soppianterà certamente. Lo *Standard* dice che si deve felicitare il ministero delle poste per la decisione presa riguardo la telegrafia Marconi ed aggiunge che il sistema Marconi può non essere destinato a realizzare le più alte speranze del suo inventore, ma il suo valore pratico è stato sperimentalmente dimostrato con diverse prove sia in terra che sulle navi. Il *Daily Telegraph* desidera che si realizzino le mirabili speranze che fa intravedere la telegrafia senza fili perchè colla adozione pubblica di questo sistema, tutti potranno godere dei benefici di questa invenzione la quale, se è vero tutto quello che si dice, dovrebbe essere chiamato un meraviglioso e prezioso aumento dei conforti della vita.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Milano-Varese-Porto Ceresio-Lugano.

In una riunione di cittadini eminenti, presieduta dal Sindaco di Lugano, si trattò dell'allaciamento ferroviario diretto della città con Porto Ceresio, per la sponda destra del lago.

Parteciparono pure all'adunanza una ventina di delegati dai Comuni interessati, e dopo lunga discussione venne votato il seguente ordine del giorno:

«I delegati dei Comuni, ecc., convenuti nel salone del palazzo civico di Lugano, udita la relazione fatta dall'on. sindaco di Lugano sul psogetto Quadri-Riva per la costruzione di una ferrovia a scartamento normale fra la stazione ferroviaria di Lugano ed il Comune di Lavena, presi in esame gli studi tecnici e finanziari, affermano l'utilità della costruzione di detto tronco ferroviario nei rapporti interni e coll'estero, dichiarandosi disposti ad appoggiare moralmente e finanziariamente l'esecuzione, e danno mandato al lodevole municipio di Lugano di instare, in nome dei Comuni sottoscritti, presso le competenti autorità federali allo scopo di facilitare ai signori Quadri e Riva il conseguimento della chiesta concessione».

La ferrovia Lucca-Pontedera.

Il Consiglio provinciale di Pisa ha deliberato in massima la costruzione di una ferrovia a trazione elettrica Pontedera-Lucca. Lucca viene ad essere così legata direttamente con importanti centri commerciali e di produzioni agricole, ed allacciata anche direttamente con la provincia di Siena.

Siccome in quelle regioni fiorisce un forte commercio di esportazione, specie per l'America tanto del Sud come del Nord, così i commercianti locali avranno una via diretta con importantissimi centri di produzione tanto nel pisano che nel senese.

VARIETA'.

Lo spirito come combustibile sulle ferrovie prussiane.

Il Ministro austriaco dei lavori pubblici ha diretto due circolari alle Direzioni delle ferrovie di Stato. In una di esse egli parla dello spirito usato come combustibile nei motori e, dopo avere affermato che esso è più economico della benzina e non più caro del petrolio, passa a constatare che alla fine dell'anno decorso l'amministrazione delle ferrovie prussiane possedeva 26 motori a spirito per gli impianti idraulici di minori dimensioni. Nell'altra circolare il ministro si occupa dell'illuminazione a incandescenza a spirito ed osserva che gli esperimenti sinora eseguiti hanno portato alla conseguenza che questa specie di illuminazione si dimostra utilissima, se applicata a locali comunicanti in modo costante coll'esterno, come magazzini per le merci, portici, ecc., mentre è meno conveniente in locali chiusi, ove le lampade producono cattivo odore. Alla fine dell'anno decorso l'amministrazione delle ferrovie possedeva 7000 lampade ad incandescenza a spirito.

Per combattere la concorrenza delle turbine a vapore.

La Società di costruzioni di macchine *Allis-Charmer*, una delle più importanti d'America, ha deciso d'intraprendere le costruzioni di grandi dinamo. Questa Società forniva di macchine a vapore le due grandi compagnie di elettricità americane, la *General Electric C.* e la *Westinghouse C.*; ma avendo queste due Società deciso di costruire delle turbine a vapore, la Allis-Charmer vedendo diminuire la sua produzione si è decisa di costruire dei gruppi completi di elettrogeneratori. Ha studiato un tipo speciale di turbina a vapore, per le idrauliche costruisce il tipo della Società Escher-Wyss di Zurigo e per le macchine a gaz quello della Società di costruzione di Norimberga. La grande officina della *Allis-Charmer C.* costruita a Scranton è completamente pronta per la costruzione di dinamo, e già è in condizioni di accettare ordinazioni. Forse questo esempio americano non tarderà ad essere seguito anche in Europa, ed in special modo in Italia.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO
Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.
ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 15 marzo 1904.

184/110. — Gazzarrini Ugo. - *Fano (Pesaro)*, - Riduttore e contatore di vapore. — 5 Febb. 1904. - Anni 3.

184/111. — Underfeed Stoker Company Ltd. - *Londra*. - Dispositions perfectionnés pour actionner les pistons des cylindres à vapeur et autres fluides sous pression.

184/112. — Leuthold Heinrich. - *Frauenfeld (Svizzera)*. — Dispositif hydraulique pour produire de l'air comprimé. — 10 Febb. - Anni 1.

184/113. — Deutsche Nahmaschinen - Industrie Hildebrandt & C. G. m. b. H - *Düsseldorf (Germ.)*. - Congegno nelle macchine da cucire cilindriche ordinarie da calzolai, per mezzo del quale queste macchine si possono adoperare per cucire le suole. — 10 Febb. 1904. - Anni 1.

184/114. — Hennebique François. - *Parigi*. - Procédé de fabrication des tuyaux conduits colonnes, ou manchons, en béton de ciment, ou autre aggloméré, armés ou non armés. — 10 Febb. 1903. - 1903. 3.

184/115. — Mahn August Herman Heinrich. - *Amburgo (Germ.)* - Strumento per spianare gli orli dei capi di biancheria da stiro, specialmente colli. — 10 Febb 1904. - Anni 1.

184/116. — Barovelli Ernesto. - *Bologna*. - Nuovo generatore meccanico di forza ascensionale e propulsiva da applicarsi alle aereonavi. — 12 Febbraio 1904. - Anni 1.

184-117. — Holzwbissig Ottomax. - *Lipsia (Germania)*. - Mécanisme de commande pour figurines se mouvant en cercles dans une vitrine. — 12 Febbraio 1904. - Anni 6.

184/118. — Frassinetti Romeo. - *Verona*. - Sotto affusto girevole orizzontalmente di macchina motrice specialmente applicabile agli aerostati dirigibili. — 3 Febb. 1904. - Anni 6.

184/119. — Johnson Lundel Electric Traction Company Limited. - *Londra*. - Procédé et dispositif perfectionés pour le réglage des moteurs électriques. — 2 Febb. 1904. - Anni 6.

184/120. — Duchesne Ernest. - *Vésinet (Francia)*. - Générateur de vapeur à tubes d'eau et de vapeur dit: Générateur Pluto. — 2 Febb. 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 17 marzo 1904.

184/121. — Belloni Eugenio. - *Milano*. - Processo per ottenere fotografie monostereoscopiche ossia fotografie stereoscopiche di un solo positivo da vedersi ad occhio nudo e prodotti che se ne ottengono. — 1 Febb. 1904. - Anni 3.

184/122. — Scorta Pietro. - *Milano*. - Scala sistema Scorta. — 30 Genn. 1903. - Anni 3.

184/123. — Grandjean François Théodore. - *Parigi*. - Nouveau pavillon coulisse pour voitures. — 4 Febb. 1904. - Anni 3.

184/124. — Ditta M. & J. Buseck. - *Milano*. - Spina per prese di corrente a forcella con fissafili per i conduttori. — 5 Febb. 1904. - Anni 3.

184/125. — Rosen Olympi Albert. - *Vienna*. - Cloche protectrice d'amenée de courant pour câble électrique. — 5 Febb. 1994. - Anni 6.

184/126. — Société des Etablissements Postel-Vinay. — *Parigi*. - Freins automatiques pour turbines à fluide élastique. — 5 Febbraio 1903. -

184/127. — Detta. — Perfectionnement aux garnitures des turbines à vapeur. — 5 Febbraio 1904. - Anni 6.

184/128. — Detta. — Perfectionnements aux systémes de lubrifieation des turbines à vapeur, où l'eau est employée comme lubrificant. — 5 Febbraio 1904. - Anni 6.

184/129. — Detta. — Perfectionnements aux procédés de lubrification des turbines ou autres machines. — 5 Febb. 1904. - Anni 6.

184/130. — Detta. — Perfectionnements à la commande électrique des valves de turbines. — 5 Febb. 1904. - Anni 6.

184/131. — Detta. — Perfectionnements aux mécanismes régulateurs des turbines. — 5 Febb. 1904. - Anni 6.

184/132. — Detta. — Perfectionnements aux machines à percer employées dans la construction des turbines. — 5 Febb. 1904. - Anni 6.

184/133. — Geiser Karl & Kehrli Hans. - *Berna (Svizzera)*. - Nouveau rouleau encreux imprimeur. — 3 Febb. 1904. - Anni 3.

184/134. — Klinger Richard *Gumpoldskirchen (Austria)*. — Metodo per collegare a perfetta tenuta i tubi delle condotture da gas. — 4 Febb. 1904. - Anni 6.

184/135. — Kohonsek Josef. - *Budapest*. - Otturatore del buco della chiave delle serrature. — 12 Febb. 1904. - Anni 6.

184/136. — Höpflinger Wilhelm. - *Schweinfurt a/M (Germ.)*. - Système de bague de roulement pour boîtes à billes. — 12 Febb. 1904. - Anni 6.

184/137. — Campiche Henri Alfred. - *Ginevra*. - Chronomètre électrique de marine. — 13 Febb. 1904. - Anni 6.

184/137. — Eaton William Sylvestre. - *New-York*. - Presse à planche pour l'impression en relief. — 13 Febb. 1904. - Anni 6.

184/139. — Metallgeflechtefabrik Carl Wissembach. - *Francoforte s/M (Germ.)*. Perfezionamenti negli attaccapanni. — 13 Febbraio 1904. - Anni 1.

184/140 — Kupelwieser Paul. - *Brioni (Austria)*. - Fenêtre à grillotine. — 13 Febbraio 1904. - Anni 6.

184/141. — Wittenberg Ludwig. - *Breslavia (Germ.)*. - Disposizione architettonica permettente di poter uscire in caso d'incendio, ecc., direttamente all'aperto da ambienti chiusi, per esempio, teatri e sale di concerti. — 18 Febbraio 1904. - Anni 1.

184/142. — Kolb Otto. - *Karlsruhe (Germ.)*. - Turbina ad azione multipla. — 18 Febb. 1904. - Anni 15.

184/143. — Fell George Noble. - *Londra*. - Disposizione per impedire la produzione di fumo nei forni delle caldaie a vapore o simili. — 19 Febbraio 1904. - Anni 1.

184/144. — Schubert Gustav. - *Dresda (Germ.)*. - Reprisenze mècanique. — 19 Febbraio 1904. - Anni 1.

184/145. — Genardini Archimede. - *Roma*. - Caldaia a tubi d'acqua (sistema Genardini). — 20 Febb. 1904. - Anni 1.

184/146. — Jucker Carlo & Vimercati Pietro Tancredi. — *Castellanza*. - Strebbia universale per la pulitura ed il controllo dei filati. — 12 Febb. 1904. - Anni 3.

184/147. — Delatour Eugène. - *St. Claude (Francia)*. - Perfectionnements apportés dans les pipes. — 8 Fabb. 1904. - Anni 3.

184/148. — Dultenhofer Bruno. - *Karlsruhe (Germ.)*. - Processo per la produzione di gas illuminante. — 6 Febb. 1904. - Anni 15.

184/149. — Società Weissenthanner & C. - *Parigi*. - Système de bouchage par capsule en deux

Digitized by Google

pièces permettant la fermeture étanche des flacons débouchés. — 4 Febb. 1905. - Anni 15.

184/150. — Latour Marius. - *Parigi.* - Perfectionnements à l'excitation compound des alternateurs à collecteur. — 20 Genn. 1904. - Anni 2.

Rilasciate in Italia il 19 Marzo 1904.

184/151. — Reid William. - *Twickenham (Ingh.).* - Méthode et appareil propres au traitement des fibres filées au moyen de liquides pour le teinture, le blanchiment et autres opérations similaires. — 13 Febb. 1904. - Anni 6.

184/152. — Bodin de Chotelard Gerardo, Luisa e Teresa F.lli. - *Frosinone.* - Sapone per lavare con l'acqua del mare. — 15 Febb. 1904. - Anni 1.

184/153. — Badische Anilin Soda Fabrik. - *Ludwigshafen (Germania),* - Enlevages sur couleurs d'indigo sologénées. — 3 Febb. 1904. - Anni 15.

184/154. — Genz Eduard. - *Francoforte s'M (Germ.).* - Processo per la produzione di piastre di cemento e asfalto. — 3 Febb. 1904. - Anni 1.

184/255. — Li Gotti Matteo. - *Palermo.* - Staccio per erbaggi, frutta e legumi. — Comp. 171/50. — 6 Febb. 1904. - Anni 1.

184/156. — Rossi Rino. - *Venezia.* - Segnalazioni e comunicazioni telefoniche fra treni percorrenti lo stesso binario e fra i treni stessi e le stazioni. — 6 Febb. 1904. - Anni 2.

184/157. — Pozzati Giovanni. - *Palazzolo della Stella (Udine).* - Autotreno a pattini. — 1 Febbraio 1904. - Anni 1.

184/158. — Möhlenbruck Henri. - *Losanna.* - Tableau universel pour tours à fileter. — 15 Febb. 1904. - Anni 6.

184/159. — Lisanti Angelo. - *Roma.* - Nuova sonda uterina. — 15 Febb. 1904. - Anni 3.

184/160. — Lütjens Jacob. - *Annover (Germ.)* - Camera d'estramissione del superfosfato. — 18 Febbraio 1904. - Anni 6.

184/161. — Bosshardt Enrico. - *Livorno.* - Dischetti di succo di liquirizia ottenuti direttamente dal taglio delle biglie (Cannelli). — 5 Novembre 1903.

184/162. — Herz Max. - *Berlino.* - Perfezionamenti nelle spazzole. — 30 Nov. 1903. - Anni 1.

184/163. — Artour Alessandro. - *Torino.* - Perfezionamenti nel metodo e negli apparecchi per la telegrafia senza filo o più generalmente per trasmissioni elettriche di energia attraverso lo spazio. — Comp. 162/38. - 1 Dic. 1903.

184/164. — La J. Pohlig Aktien Gesellschaft. - *Colonia (Germ.).* - Dispositif chargeur et déchargeur pour les magasins ou dépôt de marchandises et pour les voies combinées. — 28 Nov. 1903. - Anni 15.

184/165. — Società Veneta di costruzioni meccaniche e fonderia. - *Treviso.* - Nuovo gasogeno ad aspirazione. — 3 Dic. 1903. - Anni 1.

184/166. — Detta. — Motore a gas a quattro fasi con accensione magnetica e regolatore ad arco. — 3 Dic. 1903. - Anni 1.

184/167. — Cantono Eugenio. - *Roma.* - Nuovo tipo di trolley. — Prol. 161/188. — 16 Dic. 1903. - Anni 3.

184/168. — Ghisleri Alberto. - *Cremona.* - Istrumento per determinare il grado di fermentazione del fieno ammassato, del silò ammassato e del vino ammassato nei tini. — Comp. 168/18. — 15 Dic. 1903.

184/169. — Audouy Paul. - *Nantes.* - Nouveau système d'enveloppe inviolable. — 19 Dic. 1903. - Anni 1.

184/170. — Ditta Antonio Ciccarelli & Figli. - *Palermo.* - Macchina a triplice funzione per saldare i corpi delle scatole in latta di varia grandezza cilindrica. — 19 Dic. 1903. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 22 marzo 1904.

184/171. — Meir Ludwig. - *Möckern (Germ.).* - Cassetta a tenuta d'acqua munita di cassettine in essa disposte divisa in compartimenti e chiudibili a mezzo di coperchio destinata a contenere gli oggetti necessari per la produzione di cartoline postali fotografiche. — 14 Dic. 1903. - Anni 6.

184/172. — Detta. — Telaio per copiare per la esecuzione di fotografie, di cianografie e simili. — 14 Dic. 1903. - Anni 6.

184/173. — Gasparini Francesco Marino e Rossati Francesco. - *Venezia.* - Utilizzazione della scheggiatura macinata, triturata e polverizzata di trachite bianca e colorata per la preparazione e composizione artificiale di oggetti ed articoli industriali di qualunque genere e forma ad uso di costruzione, di pavimentazione e ad altri usi. — 13 Dic. 1903. - Anni 3.

184/174. — Cauko Luigi. - *Milano.* - Contatore d'energia elettrica per correnti alternate e modo di inserzione in circuito del medesimo. — Comp. 156/183. — 22 Dic. 1903.

184/175. — Kuske Wilhelm. - *Berlino.* - Rotaie per tranvie. — Prol. 166/112. — 12 Dic. 1903. - Anni 1.

184/176. — Spanker Ugo. - *Milano.* - Asfaltici soffitti. — 22 Dic. 1903. - Anni 3.

184/177. — Hennebutte Henri, Joseph & Ernest. - *Parigi.* - Carburateur économiseur. — 29 Dicembre 1903. - Anni 15.

184/178, — Petrini Ruggero e Corradino. - *Chieti.* - Piccolo ed economico apparecchio meccanico da ricamo che si adatta su qualunque macchina da cucire. — 29 Dic. 1903.

184/179. — Serra Alberto e Mattei Giovanni Ettore. - *Napoli.* - Coltura dei tartufi e delle tuberacee in genere, mediante la digestione tanto naturale che artificiale. — 2 Genn. 1904. - Anni 5.

184/180. — Levati Emilio. - *Milano.* - Mobile detto « Posta aperta » per comunicazioni. — Prol. 165/75. — 31 Dic. 1903. - Anni 2.

184/181. — Garuffa Egidio. - *Milano.* - Motore a gas bifase. — Prol. 120/85. — 24 Dic. 1903. - Anni 1.

184/182. — Dugauquier Léon. - *Houdeng Goegnies (Belgio).* - Machine à filer, système Dugauquier. — 9 Genn. 1904. - Anni 6.

184/183. — Berthier André Virgile Paul. - *Parigi.* - Perfectionnements aux fusils à magasin. — Prol. 93/23. — 11 Genn. 1904. - Anni 8.

184/184. — D'Ettorre Andrea. - *Napoli.* - Motore meccanico per macchine da cucire. — Prol. 151/91. — 29 Dic. 1904. - Anni 5.

184/185. — Bembina Condò Melchiorre & Pasta Marzullo Giuseppe. - *Palermo.* - Treno a piatto per vetture ferroviarie, elettriche, automobili evitanti le scosse. — 7 Genn. 1904. - Anni 1.

184/186. — Simmous Charles. - *Poigntou (Inghilterra).* — Appareil pour la manoeuvre des outils destinés aux forages dans le roc ou travaux similaires. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

184/187. — Rossi Emilio. - *Pavia.* - Nuovo metodo per la preparazione degli ossidi di azoto e conseguente preparazione dell'acido nitrico o composti azotati. — Comp. 182/111. — 5 Genn. 1904.

184/188. — Lunardelli Edoardo. - *Pontarlier* - Metodo Lunardelli per tintura di paglia. — 14 Genn. 1904. - Anni 5.

184/189. — Söhnlein Heinrich. - *Wiesbaden (Germania).* - Macchina ad esplosione a due tempi con stantuffo regolatore. — 19 Gennaio 1904. - Anni 1.

Digitized by Google

184/190. — LOSSIER HENRY. - *Losanna (Svizzera).* - Armature pour constructions armées. — 12 Genn. 1904. - Anni 1.

184/191. — HERYNG THEODOR. - *Varsavia (Russia).* - Tube de gazéification pour appareils d'inhalation. — 21 Dic. 1903. - Anni 1.

184/192. — GIAMBONE FRANCESCO. - *Sozzago (Novara).* - Tappo regolatore per travasare liquidi nella quantità stabilita. — Comp. 171-178. — 24 Dic. 1903.

184/193. — TEXTILE APPLIANCES LIMITED & CARVER THOMAS ALBERT. - *Glascow (Scozia).* - Perfectionnements apportés aux machines Jacquard. — 12 Genn. 1904. - Anni 15.

184/194. — DUMA PANTABO. - *Vigone.* - Accumulatore a gas. — 14 Genn. 1904. - Anni 1.

184/115. — DUTRIEN HÉLÈNE. - *Parigi.* - Système de montagne russe à piste discontinue. — 11 Genn. 1904. - Anni 6.

184/196. — GOLDE META NATA TRAEKNER. - *Johanngeorgenstadt (Sassonia).* - Fermeture inodore pour vasés de nuit seux, eviers, scrinoirs, etc. — 16 Genn. 1904. - Anni 1.

184/197. — LIPMAN ROBERT. - *Strasburgo.* - Scaffale per libri. — 13 Genn. 1904. - Anni 6.

184/198. — BYFFEL JOHAN HEINRICH. - *Zurigo.* - Pile électrique. — 24 Genn. 1904. - Anni 4.

184/199. — BOSTWICK GRAUT W. & ROBERT W. - *Pittsburg (S. U. d'A.).* - Perfezionamenti nei congegni auto-allivellatore per mobili da bastimento. 26 Genn. 1904. - Anni 6.

184/200. — D'HEUREUSE RICHARD. - *Berlino.* - Manchons pour lumière à incandescence formés de da système de fibres rectilignes qui se croisent. — 20 Genn. 1904. - Anni 8.

Rilasciate in Italia il 24 Marzo 1904.

184/201. — SOCIETÀ ROMANA SOLFARI. - *Roma.* - Processo ed apparecchio per confettare, ossia per rivestire di terra i semi dei cereali, come grano, orzo, ecc. — 16 Nov. 1903. - Anni 3.

184/262. — MEURER HANS CHRISTIAN. - *Charlottemburg (Germ.).* - Procédé de preparation du mortier pour la fabrication de pierres sablo-calcaires, par l'emploi de sable de chaux et d'une proportion d'eau exactement dosée. — 1 Dic. 1903. - Anni 1.

184/203. — THE COOPER HEWITT ELECTRIC COMPANY. - *New-York.* - Perfezionamenti nei sistemi di distribuzione elettrica. — Comp. 174/46. — 21 Dic. 1903.

184/204. — BAULINO CARLO E RIBOLINI GIO, BATT. - *Taranto (presso il R. Arsenale).* - Apparecchio per ricuperare l'olio di lubrificazione delle macchine marine. — Comp. 174/30. — 20 Dic. 1903.

184/206. — ZSCHÔRNER KARL ANDREAS. - *Vienna.* - Procédé de fabrication d'une matière fibreuse pour papier au moyen de la teurte. — Prol. 91/170. — 21 Dic. 1903. - Anni 9.

184/206. — SOCIETÀ ANONIMA OFFICINA ELECTRICA. - *Milano.* - Nuovo dispositivo per macchine telegrafiche a corrente continua detto « Dispositivo Valtellinese ». — 20 Dic. 1903. - Anni 3.

184/207. — ELEKTRIZITAETS AKTIEN GESELLSCHAFT VORM W. LAHMEYER & C. — Comando a sterza per treni a veicoli elettrici. — 2 Genn. 1904. - Anni 15.

184/208. — MOLINARI ETTORE. - *Milano.* - Nuovo metodo per utilizzare i tutoli di granoturco come alimento del bestiame e per altri usi. — Prol. 133/190. 31 Dic. 1903. - Anni 3.

184/209. — MONTUPET ANTONIN. - *Parigi* - Générateur multitubulaire « Terminus ». — Prol. 85/260. — 31 Die. 1963. - Anni 1.

184/210. — NATHAN ADOLFO. - *Milano.* - Regolatore di velocità a liquido. — Prol. 133/80. — 30 Dic. 1903. Anni 5.

184/211. — HEILIGER FRITZ. - *Andernoch a/Rh.* - Processo per mantenere il calore per mezzo di sali facilmente fusibili. — Prol. 165/128. — 31 Dic. 1903. - Anni 1.

184/212. — DITTA ING. SESSA, TRONA E C. - *Milano, Via Zarotto, N. 2.* - Rosella, supporto per timone di falciatrici, regolabile in altezza elastica e girevole. — 30 Dic. 1903. - Anni 3.

184/213. — VISINTINI FRANZ. - *Zurigo.* - Trave a traliccio. — Prol. 165/121. — 29 Dic. 1903. - Anni 14.

184/214. — MAZZUCCHELLI VETTERE. - *Milano.* - Allacciatura per linee aeree ad alta e bassa tensione applicabili a qualunque isolatore di porcellana ed altre materie isolanti. — Prol 120/8. — 29 Dic. 1903. - Anni 14,

184/215. — BOLTRI GIUSEPPE - *Milano (Via Galileo, 17).* - Nuova respiraziono nel ruotismo delle fucine « Crommer ». — Prol. 149/43. — 25 Dic. 1903. - Anni 3.

184/216. — PIANTANIDA ALBERTO E TICOZZI CARLO. - *Milano.* - Four à compression pour la production du coke, et du gaz d'eclairage avec récupération de sous preduits. — Prol. 102/92. — 29 Dic. 1903. - Anni 3.

184/217. — MARIANI BATTISTA. - *Milano.* - Innovazione nella costruzione dei camini destinati a smaltire gas a temperature elevate. — Prol. 182/244. — 28 Dic. 1903. - Anni 3.

184/218. — SOCIETÀ KODAK LIMITED. - *Londra.* - Perfezionamenti nei rocchetti di pellicole sensibili fotografiche o films. — 9 Genn. 1904. - Anni 6.

184/219. — LORI FERDINANDO. - *Padova.* - Nuovo sistema per la trasmissione simultanea di più segnali. — 12 Genn. 1904. - Anni 1.

184/220. — DITTA GIUSEPPE E MICHELE PELUSO. - *Lecce (Via di Maglie, 2).* - Mosaico od impasto in cemento. — 3 Febb. 1904. - Anni 10.

184/221. — BLONDEL ANDRÉ. - *Parigi.* - Perfectionnements aux électrodes des lampes à arc et à leurs procédés de fabrication. — Comp. 163/6. — 30 Genn. 1904.

184/222. — RAFFAELLI ROMOLO. - *Roma (Ing. 93, Via del Babuino).* - Nuovi sistemi di riscaldamento ad acqua calda per appartamenti con caldaia allo stesso piano a tubazioni di piccolo diametro. — Comp. 180/143. — 27 Gennaio 1904. - Anni 14.

184/224. — DITTA GEBRÜDER SIEMENS & C. - *Charlottenburg.* - Elettrodi per la fabbricazione di ossidi dell'azoto. — 21 Genn. 1904. - Anni 15.

184/225. — CAMPAGNIE D'ELECTRICITÉ THOMSON HOUSTON DE LA MÉDITERRANÉE. - *Bruxelles.* - Perfectionnements dans la coustruction des interrupteurs. — 23 Genn. 1904. - Anni 6.

184/226. — MARIN LOUIS. - *Parigi.* - Robinet à bille elastique, ou arrêt limitatif de compression. — 23 Genn. 1904. - Anni 6.

184/227. — TURCHI CARLO E BRUNÉ EDMONDO. - *Ferrara.* - Dispositivo per telefonare e telegrafare contemporaneamente con un unico filo. — Comp. 179/26. — 23 Genn. 1904. - Anni 6.

184/228. — COMPAGNIE GÉNÉRALE DE PHONOGRAPHES, CINEMATOGRAPHES ET APPAREILS DE PRÉCISION. - *Parigi.* - Support à galet pour le pavillon acoustique des phonographes. — 1 Febbaio 1904. - Anni 3.

184/229. — LEGRENZI GIULIO. - *Bergamo* (Maestro di scherma preszo il quartiere Umberto I°, 79.° Reggimento Fanteria). - Bottone marca stoccate per scherma di spada e fioretto. — 30 Gennaio 1904. - Anni 1.

184/230. — DITTA PIAGGIO & C. - *Sestri Ponente.*

Digitized by Google

- Innovazioni nei processi od apparecchi per la iniezione del legno. — Comp. 185/79. — 27 Gennaio 1904.

Rilasciate in Italia il 26 marzo 1904.

184/231. — Sacripanti Giuseppe. - *Roma (Via dei Prefetti, 26).* - Treno senza rotaie. — 18 Gennaio 1904. - Anni 1.

184/232. — Brunotti Ferruccio. - *Terni (Via Cornelio Tacito, 8).* - Gonfiatore automatico per mantenere in marcia gonfie le camere d'aria sebbene forate. — 17 Genn. 1904. - Anni 1.

184/233. — Poggi Maurizio. - *Milano (Via Bramante, 15).* - Sistema per fissare le lame dei coltelli e simili nei loro manici. — 20 Genn. 1904. - Anni 3.

184/234. — Raymond Achille François. - *Grenoble (Francia).* - Système de bouton-fermoir pour gants, articles de maroquinerie, etc. - Comp. 119/148. — 18 Genn.

184/235. — Detto - Bouton-fermoir à respert triangulaire pour gants, chaussures, guêtres rectements, portefeuilles, portemonnaie, etc. - Comp. 57/255. — 18 Genn. 1904.

184/236. — De Bonmartini Umberto. - *Trieste.* - Perfezionamenti nelle coperture dei tubi ciclistici. - Comp. 167-166. — 28 genn. 1904.

184/237. — Vecchioni Edoardo. - *Napoli (Piazza Garibaldi, 26).* - Estrazione con processo fisico-chimico delle fibre tessili vegetali ed animali nostrani ed esotiche. — 14 Genn. 1904. - Anni 3.

184/238. — Guglielmi Ippolito, Laganà Giovanni Amedeo e Musella Francesco. - *Napoli.* - Turbina a gaz, a reazione per automobili. — 19 Genn. 1904. - Anni 1.

184/239. — Fabiani Pietro. - *Genova (Via Ponte Calvi. N. 3 int. 9).* - Apparecchio automatico per far descrivere a tempo determinato un quarto di giro a qualsiasi perno, rubinetto od interruttore elettrico. - Comp. 174-199. — 18 Genn. 1904.

184/240. — Blondel André. - *Parigi.* - Perfectionnements aux lampes à arc à charbons minéralisés. - Comp. 161/111. — 30 Genn. 1904.

184/241. — Cardoso Vittorio. - *Firenze.* - Apparecchio per trasmettere vibrazioni acustiche a scopo terapeutico. — 7 Nov. 1903. - Anni 3.

184/242. — D'Alessandri Menotti. - *Lecce (Via Guglielmo il Moro N. 2).* - Imbustinatrice di sigarette. M. D'Alessandri. — 14 Novembre 1903. - Anni 3.

184 243. — Puff Carl *Spandau (Germ.)* - Spoletta per granate esplodenti a scoppio sia ritardato sia non ritardato. — 18 Dic. 1903. - Anni 6.

184/244. — Azarola José. - *Bilbao (Spagna).* - Appareil limitateur de courant électrique. — 2 Genn. 1904. - Anni 6.

184/245. — Gatto Mario. - *Girgenti (Via Bruscati n. 5).* - Motore rotativo universale funzionante con qualunque liquido. - Prol. 148/213. - 22 Dicembre 1903. - Anni 2.

184/246. — Pisetzki Mario. - *Roma (Via Frattura, 56).* - Pipa di radica igienica, denominata « The Milton. » — 12 Genn. 1904. - Anni 5.

184/247. — Frazzi Francesco - *Cremona (Via Borgo Po, 41).* - Coprilegno speciali per rivestimento in terra cotta della faccia inferiore dei soffitti e dei tetti. - Prol. 139/64. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

184/248. — Detto. - Copriferro doppio in un sol pezzo per soffittare i solai. - Prol. 145/148. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

184/249. — Detto. - Tavellone forato da tetto con attacco sporgente per tegole piane. - Prol. 140/43. — 21 Dic. 1903. - Anni 6.

284/250. — Bigazzi Eusebio Colenanti Vincenzo. - *Viterbo.* - Cartuccia perfezionata per la produzione del gas acetilene. — 8 Marzo 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 29 marzo 1904.

185/1. — Frazzi Francesco - *Cremona (Via Borgo Po, 11).* - Tavellone forato da tetto con attacco da tegole piane. - Prol. 139/10. — 21 Dicembre 1903. - Anni 3.

185/2. — Guigoz Maurice. - *Montreux (Svizzera).* - Moteur à explosions. — 15 Genn. 1904. - Anni 1.

185/3. — « Le nouveau métal ». - *Parigi.* - Fabrications de planches de métal pour la gravure typographiques rapide — 23 Genn. 1904. - Anni 6.

185/4. — Riccio Raffaele. - *Catanzaro (presso il Municipio).* - Sistema di distribuzione di vapore per aumentare l'espansione e l'effetto utile. — 23 Genn. 1904. - Anni 2.

185/5. — Figari Luigi. - *Genova (Piazza Pollaiuoli, 8).* - Consolidamento di edifizi mediante cerchiature metalliche e calcestruzzo. - 18 Gennaio 1904. - Anni 3.

185/6. — Viglino Ing. Alberto. - *Napoli (Via Duomo, n. 202).* - Pila riversibile ad elettrolito gelatinoso, sistema Viglino. — 23 Genn. 1904. - Anni 1.

185/7. — Costantini Ernst. - *Parigi.* - Carburateur universel pour moteurs à explosions. — 30 Genn. 1904. - Anni 1.

185/8. — Van Gülpen Alexius. - *Emmerich s/R.* Apparecchio per la torrefazione del caffè, smalto e simili. - Comp. 173/24. — 27 Genn. 1904.

185/9. — Mezzetti Attilio *Torino.* - Apparecchio per l'accensione e spegnimento automatico delle lampade a gas, denominato *Lucifer.* — Comp. 179/226. — 20 Genn. 1904.

185/10. — Scialpi Giovanni. - *Taranto (Via Cio Giovinazzi. 4).* - Caldaia marina a scaldatori tubolari. — Comp. 133/97. — 2 Febb. 1904.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

G. Savallo. - *Guida di Milano e Provincia.* - Un grosso volume di 16×23 di circa 2000 pagine edito coi tipi L. di G. Pirola di Milano. - *L. 6,50.*

Fra le novità introdotte nella edizione del 1904 conviene citare: il notiziario preciso in fatto di imposte e tasse comunali; un riassunto del movimento economico del Regno; l'aggiunta delle frazioni nell'elenco dei comuni della Provincia di Milano; l'aggiunta dei quadri topografici dei 12 quartieri nuovi. Libro prezioso ed eccellente sotto ogni riguardo.

Annuario d'Italia. - *Edizione pel 1904.* - Grosso volume di oltre 3000 pagine in formato 19×30. Edito per cura della Società Anonima Editrice di Genova. - *L. 25.*

Quest'opera, divenuta ormai una miniera di notizie preziose per quanti si occupano di affari di qualunque genere, è divisa in 18 parti nelle quali sono distribuite notizie sulla organizzazione del governo e delle pubbliche amministrazioni, gli indirizzi degli esercenti e funzionari esistenti nei comuni italiani. Tre indici molto razionali e ben distribuiti facilitano assai le ricerche che altrimenti sarebbero difficili e complesse data la mole del volume. Questo annuario che conta ormai XIX anni di vita prospera è divenuto assolutamente indispensabile.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 1.*

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 17 — MILANO - 29 APRILE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il sindacato europeo V. V. G. delle fabbriche di lampade ad incandescenza . . . . . » 257
Trapano elettrico trasportabile . . . . . » 250
Ponte trasbordatore elettrico . . . . . » 262
L'elettricità sui battelli a vapore. N. PERCY . . . » 263
Sterilizzazione dell'acqua coll'ozono . . . . . » 264
Reostato di filo di ferro immerso nell'acqua . . . » 265
L'ordinamento ferroviario e i vari sistemi di esercizio. Ing. BREDA . . . . . » 265
Forno elettrico Kjellin per produzione d'acciaio . » 266
Il commercio italo-svizzero di macchine . . . . . » 266
Le fabbriche di carburo . . . . . » 268
Distribuzione di forza motrice a sottostazioni . . . » 268
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Radiazione del radio ed elettricità per contatto. Lord BLYTHSWOOD e ALLEN H. . . . . » 268
Radioattività dell'acqua. ADAMS E. . . . . » 268
Sulla teoria elettroeterea della velocità della luce nei gas, nei liquidi e nei solidi. Lord KELVIN . » 269
Nota preliminare sull'effetto della pressione sopra gli spettri dell'arco elettrico. PETAVEL J. . . . » 269
La legge del condensatore nel rocchetto d'induzione. IVES J. . . . . » 269
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Sentenze in materia di condutture elettriche . . » 269
Servitù d'appoggio di condutture elettriche . . . » 269
Legislazione delle privative . . . . . » 270
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 270
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Giunto magnetico. M. HEWLETT . . . . . » 271
Ripetitore elettrico con tubo a vapore di mercurio. COOPER HEWITT . . . . . » 271
Comando automatico degli aghi degli scambi sulle elettrovie. STEWART, TURNER e DIXON . . . . » 272
Apparato per la protezione dei microfoni. STOSBERG » 272

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

La navigazione fluviale nel Belgio.

Il *Foreign Office* ha pubblicato un rapporto del Console generale britannico a Bruxelles sul sistema di canali per la navigazione interna sviluppatosi nel Belgio in questi ultimi anni.

Il Belgio è il paese d'Europa più ricco di canali navigabili, poichè ne ha 2176 chilometri costituenti un rapporto di 1 ad 8 in confronto alla superficie. Per queste vie il Belgio è in continua e diretta comunicazione coll'Olanda, colla Francia del Nord e colla Germania occidentale.

Anversa è il centro, il cuore di questa grande rete di arterie interne. Nel 1902 vi arrivarono 31850 barche, con una portata di 5.705.731 tonnellate, di queste 25.886, con 3.710.813 tonnellate di portata, erano impegnate nel commercio coll'interno del Belgio e 5964, con 1.994.918 tonnellate, provenivano dall'Olanda, dalla Germania e dalla Francia del nord. Nello stesso periodo partirono da Anversa 32.250 barche fluviali per una portata di 5.939.674 tonnellate.

In venti anni, cioè dal 1882 al 1902, il tonnellaggio delle imbarcazioni adibite a questo servizio di trasporti è aumentato del 270 per cento. La spesa durante l identico periodo, per un miglioramento dei canali esistenti e l'apertura di nuovi raggiunse la somma di 400 milioni di franchi.

Anversa deve il suo rapido sviluppo commerciale a questa rete di canali il cui raggio d'azione si spinge fino a Parigi verso Sud a Strasburgo verso occidente e su tutta l'Olanda a Nord.

Per la municipalizzazione delle tramvie romane.

E' stata pubblicata la relazione della Commissione per la municipalizzazione, che riguarda lo studio della questione tramviaria. La relazione nota che, date le attuali condizioni della rete delle tranvie ed i rapporti con la Società, l'organizzazione della municipalizzazione delle tranvie sarebbe assai più vantaggiosa oggi che non fra qualche anno, dovendosi concedere nuove linee, che un giorno dovrebbero essere riscattate a caro prezzo. La relazione dice che nell'Amministrazione municipale e nella cittadinanza è penetrata la convinzione che si debba fare appello alla concorrenza o alla municipalizzazione del servizio tranviario.

Servizio delle miniere.

Con regio decreto del 17 marzo ultimo, ora registrato alla Corte dei conti, è conceduto alla Società anonima «La Vieille Montagne» la miniera di piombo argentifero e zinco, denominata *Santa Brù*, posta nel comune di Villarios Masainas (Cagliari).

Con regio decreto del 17 marzo ultimo, ora registrato alla Corte dei conti, la concessione della miniera di piombo, denominata *Sa Mena de S'Oreri*, posta nel comune di Fluminimaggiore (Cagliari), è estesa ai minerali di zinco, a favore dei poss ssori, signori Libero Rodriguez e Paolina Meloni.

Con regio decreto del 20 marzo ultimo, ora re-

Digitized by Google

gistrato alla Corte dei conti, la concessione della miniera di piombo denominata *Candiazzus*, posta nel comune di Fluminimaggiore (Cagliari), è estesa ai minerali di zinco, nell'interesse della Società delle miniere di Candiazzus.

I lavori per l'estrazione della trachite dalle cave di Monselice, si sono in questi ultimi tempi avvicinati ai resti interessantissimi delle fortificazioni medioevali colà esistenti, in guisa da metterne in serio pericolo la conservazione. Perciò il Prefetto di Padova adottò alcune prescrizioni circa le distanze e le modalità da osservarsi nella loro prosecuzione, prescrizioni che, avversate dall'esercente delle cave, furono confermate dal Ministero di agricoltura, industria e commercio. Avendo l'interessato reclamato al Re contro tale conferma, il Ministro Rava, udito il Consiglio di Stato, in adunanza generale, ha sottoposto alla firma sovrana un decreto col quale il nuovo ricorso è respinto.

Le vie fluviali in Germania.

Alla Camera dei deputati di Prussia vennero presentati dei progetti di legge concernenti le vie fluviali. Questi progetti sono cinque, di cui quattro riguardano la regolarizzazione del corso dei fiumi, mentre il quinto si riferisce alla costruzione od al compimento dei canali. Il governo propone di stabilire un canale da Dortmund al Reno ed un altro che partendo da Bevergern, sul canale Dortmund Ems, arrivi sino ad Annover. Esso propone inoltre la costruzione di un canale di grande navigazione che vada da Berlino a Stettino e la regolarizzazione del corso dell'Oder e della Vistola. I crediti richiesti per questi lavori ammontano a circa 400 milioni di marchi.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Napoli.

La conferenza del prof. Rebuffat sulle proprietà chimiche del radio. — Dopo la conferenza del professor Lombardi sulle proprietà fisiche del radio, il prof. Rebuffat dinanzi ad un pubblico scelto e numeroso disse delle proprietà chimiche di questo corpo che si estrae dalla pechblenda, utilizzata già in passato per l'estrazione dell'uranio che fornisce materie coloranti per vetrerie e ceramiche. La materia prima per la preparazione del radio è il residuo che si ha dal trattamento della pechblenda: questo residuo si lava con potassa caustica, con acido cloridrico e quindi si tratta con carbonato sodico per ridisciogliorlo con acido cloridrico, solfidrico e con ammoniaca. — Da ogni tonnellata di residui si ricavano 8 Kg. di cloruro di bario radifero a 60 unità uraniche. Per separare il radio da questo cloruro si ricorre alla cristallizzazione frazionata. Per queste operazioni di separazione molto laboriose si giunge ad avere circa 1 gr. di radio puro da 10 Kg. di cloruro di bario radifero. Il radio, affine al bario, è del gruppo alcalino-terroso: il peso atomico è 225 e secondo Markwald i cloruri ed i bromuri sono isomorfi. I sali di radio sono meno solubili di quelli di bario: i nitrati pertanto hanno la stessa solubilità

Così definite le proprietà fondamentali, il professor Rebuffat dimostrò l'azione radiografica dei sali di radio sopra lastre fotografiche e la proprietà di eccitare la fluorescenza del solfuro di zinco, del platinocianuro di bario e del diamante. Accennò poi alla proprietà essenzialmente notevole di essere i sali di radio spontaneamente luminosi e di emettere calore rilevando gli effetti rimarchevoli prodotti dalla radioattività sopra alcuni corpi come vetri e tessuti animali. Disse poi dell'emissione calorifica e degli effetti esplosivi nonchè dello svolgimento di bollicine gassose che si riscontra sciogliendo un sale di radio nell'acqua e dovute al gas che stà racchiuso nella sostanza. Rilevò poi la proprietà dell'emanazione avente per effetto la radioattività indotta nei corpi posti in presenza dei sali di radio e riportò le deduzioni del Rutherford secondo il quale la parte preponderante del calore svolto da un sale di radio spetta alla decomposizione dell'emanazione. Accennò alla proprietà della rigenerazione della radioattività e ai modi di dimostrarla sperimentalmente. Interessò poi vivamente la descrizione dello spinteroscopio di Crookes per dimostrare l'azione dei sali di radio sui corpi fluorescenti e la riproduzione dell'effetto ottico del fenomeno ottenuto con apparecchio di proiezione. Passò poi in rassegna tutti gli altri corpi radioattivi come l'uranio, il polonio, l'attinio illustrando le esperienze di Rutherford, di Hoffmann, di Markwald, di Debierne, di Giesel conchiudendo che il radio emette raggi α, β, γ, mentre il polonio e l'attinio non danno che quasi esclusivamente raggi α. Accennò alle più recenti ricerche per cui nel suolo e nell'atmosfera si dimostrò esser diffuse piccole quantità di corpi radioattivi, e disse del modo di indurre la radioattività in sostanze negative.

Come già il prof. Lombardi, anche il Rebuffat dovette per ultimo accennare alle ipotesi più moderne per spiegare questi fenomeni e si soffermò principalmente all'uopo alla produzione dell'elio, all'essenza dell'atomo concludendo che è per ora prematuro formulare ipotesi che esorbitano dal campo delle attuali linee direttrici dello studio dei fenomeni chimici, ma che piuttosto devesi cercare se non intervengano azioni analoghe a quelle che usansi considerare in altri casi come p. es. nei fermenti chimici. L'interesante esposizione ascoltata con attenta curiosità, fu salutata da unanimi applausi all'indirizzo del valente professore Rebuffat e del suo assistente dott. Altieri che gli fu valido cooperatore nella preparazione delle riuscitissime ricerche sperimentali.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Sul piano di Rieti e precisamente da S. Susanna a Piediluco, da oltre un mese si stanno facendo degli studi per dare al fiume un altro sbocco ed utilizzarlo in diverso modo. Ma essendo affluente del Velino, potrà questo diminuirsi di una quantità per niente indifferente, di acqua, quando già Enti e privati vi acquisirono diritti?

Concessioni accordate.

— L'ing. Mario Acati di Torino, ha ottenuto dalla Prefettura di Torino l'autorizzazione di derivare dalla Dora Baltea, tra i Comuni di Pont S. Martin e Carema, nel circondario di Aosta, un canale d'acqua della portata di mc. 20, allo scopo di ottenere la forza di 6045 cavalli. La spesa per la esecuzione di quest'opera è stata preventivata in L. 1,800,000.

— La Ditta Zuffellato Antonio e C. è stata autorizzata dal Corpo Reale del Genio Civile di Vicenza, ad impiegare le acque derivate dal torrente Chiampo in Comune di Crespadoro, allo scopo di produrre nelle località di Ferrazzo di detto Comune, energia elettrica da distribuirsi a distanza per illuminazione e forza motrice.

— L'ing. Domenico Marchelli di Angelo, di Cadero, ha ottenuto dalla Prefettura di Como, la concessione di derivare dal torrente Casmera litri 50

Digitized by Google

d'acqua al 1° con presa in Campognano e percorso della conduttura nel Comune stesso ed in quello di Cadero con Graglio e Garabiolo, da utilizzare come energia elettrica per illuminazione e forza motrice in piccole industrie nei Comuni limitrofi della Valle Vedasca.

— La Prefettura di Treviso ha concesso al Sindaco di quel Comune l'autorizzazione di derivare acqua dal fiume Sile in quantità necessaria per alimentare una vasca natatoria ad uso bagno pubblico da istituirsi nella città di Treviso.

— I sigg. Angelo e Mattia Di Mella fu Arcangelo da Morcone hanno ottenuto la facoltà dalla Prefettura di Benevento di derivare acqua dal fiume Tammaro ad uso industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società torinese di tramways e ferrovie economiche.

Ebbe luogo l'assemblea ordinaria di questa società. Nel bilancio chiuso al 31 dicembre scorso (approvato ad unanimità), gli utili risultarono in lire 277,588.59 che, dedotta la percentuale destinata alla riserva legale, permettono di assegnare un dividendo di lire 12,50 agli azionisti. Vennero eletti ad amministratori i signori: Nino Gianzana, ing. Giulio Jacobs, console Carlo Kapp, ing. Oscar Petri, comm. Eugenio Pollone; a sindaci i signori: avvocato Umberto Anselmi, avv. Silvio Boselli, cav Pietro Longhi; a sindaci supplenti i signori: Ettore Lavista, avv. Vittorio Rol.

L'Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft di Berlino e la General Electric Co. americana.

Il consiglio di amministrazione dell'A. E. G. ha proposto all'Assemblea generale del 27 Febbraio di aumentare il capitale di 32,5 milioni per effettuare la fusione con la General Electric C.° e per acquistare 5,265 milioni di azioni della *Brown-Boveri*. Nel rapporto della proposta il Consiglio di amministrazione indica le basi della convenzione fatta con la General Electric, di cui le grandi linee sono le seguenti: le due Società possono servirsi vicendevolmente dei loro brevetti e delle esperienze fatte e determinano i rispettivi campi di azione; la *General Electric* potrà lavorare per gli Stati Uniti d'America e per il Canadà, e l'*Allgemeine* per l'Europa e per la Russia asiatica. Le due compagnie fonderanno una Società col capitale di 3,75 milioni di lire per la costruzione delle turbine Riedler-Stumpf e Curtis. L'*Allgemeine* potrà venderle in tutti gli Stati meno che nell'America del Nord e nel Canadà, dovendosi questi rivolgersi per l'acquisto alla *General Electric*.

Un contratto analogo è stato conchiuso con la Società inglese *Thomson-Houston*, e questa si obbliga partecipare alla eventuale fondazione d'una società per la fabbricazione in Inghilterra delle lampade Nernst. Si è egualmente stabilito uno scambio di brevetti con la società francese *Thomson-Houston*: l'*Allgemeine* limita l'azione della sua società francese alla vendita dei suoi prodotti in Francia, e le sue macchine e le sue turbine non potrà fornirle che alla Società *Thomson-Houston* che acquista il diritto di potere acquistare un certo numero di azioni della società francese dell'Allgemeine e d'altra parte si obbliga di acquistare annualmente dall'*Allgemeine* una quantità di dinamo rappresentante il valore di quelle che questa società vende annualmente in Francia. Probabilmente vi sarà fusione completa dell'*Union électrique* di Bruxelles con la Società belga di elettricità. L'*Allgemeine* dovrà fondare una Società generale per le turbine, una Società per le turbine a vapore e in Italia un'altra società con il capitale di 6 milioni di lire. L'assemblea generale ha accettato le proposte e le modifiche agli Statuti.

Nella rassegna industriale del primo gennaio l'*Elektrotechnische Rundschau* accenna che oltre la fusione con l'*Union* d'Ungheria l'*Allgemeine* entrerebbe in relazione con la società *Ganz* di Buda-Pesth, e che un accordo tra queste due società sarebbe egualmente utile; la *Ganz* in effetti possiede con la *Vereinigte Elektricitäts* la concessione del brevetto della lampada Nernst per l'Austria-Ungheria, quantunque non abbia potuto ancora costruirne in grande quantità e l'*Allgemeine* potrebbe comunicarle le sue esperienze fatte e concedere i brevetti relativi alle modifiche apportate o potrebbe incaricarla della vendita delle lampade che essa fabbrica. D'altra parte è noto che la *Ganz* ha una grande esperienza nella costruzione delle ferrovie a trazione elettrica, e di ciò potrebbe profittarne l'*Allgemeine* che del resto senza il suo concorso avrebbe poche probabilità di partecipare, anche dopo la sua fusione con l'*Union* d'Ungheria, alla costruzione delle vie progettate in Austria. In Italia la *Ganz* ha già eseguite delle grandi costruzioni, sta per ottenere delle nuove concessioni, e si trova in concorrenza con l'*Allgemeine* che ha presentato al governo italiano un progetto per la costruzione della ferrovia elettrica a grande velocità tra Roma e Napoli.

Il mercato settimanale dei metalli.

Mercato in generale fermo. Noli in aumento. Prezzi sul vagone a Genova, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg. Ghisa Eglinton I da L. 92,75 a 93., Clarence III da 81,50 a 82, Ematite I, II, III da 92 a 93. Mercato delle ghise: prezzi sul vagone a Venezia, dazio compreso contanti sconto 2 0/0 per 1000 kg.: Eglington I da 96,25 a 97, Clarence III da 87 a 88. A Nuova York: rame doll. 13,43, stagno, 27,93, argento 54, 1/2. Il mercato siderurgico a Parigi tende a migliorare alquanto, perchè la domanda delle specialità relative all'industria della costruzione di navi è più attiva; per conseguenza le fonderie hanno cura di ribassare le loro pretese. La quotazione ufficiale è sempre invariata, vale a dire per i ferri mercantili a franchi 16.50, per i ferri da solajo 17.50 e per le lamiere n.° 2 a 20; nei dipartimenti la situazione continua soddisfacente ed i prezzi sono molto sostenuti in causa di una recrudescenza della domanda.

Le fonderie nel nord hanno stabilito un nuovo rialzo di cent. 50 per i ferri mercantili e quindi li portano a fr. 14.50 i chilog. 100. Le ghise in Inghilterra sono pure attive: i depositi si fanno più scarsi e la domanda più animata, prende da parte del consumo, notevoli proporzioni. I ferri e gli acciai ottennero un leggero rialzo, ma, essendo il lavoro inegualmente distribuito e la materia prima a caro prezzo, la vendita non lascia un grande beneficio ai produttori. La ripresa manifestatasi in Germania dopo la formazione del sindacato dell'acciaio, si va sempre più accentuando in ogni ramo ed i fabbricanti desiderano delle proroghe alle loro consegne sempre più lunghe; in ogni modo i prezzi si mantengono all'alto livello recentemente raggiunto. Nel Belgio è sempre all'ordine del giorno la costituzione dei sindacati: il sindacato degli alti forni è cosa già fatta, ma le trattative per le acciaierie e le officine del ferro non sono ancora finite, la domanda ne è piuttosto corrente e continua ed i prez-

Digitized by Google

zi ne sono sostenuti. Il mercato degli Stati Uniti è sulla buona via, per il momento, ma se non continua non può a meno di far nascere dei dubbi per una immediata reazione, perchè in quanto all'avvenire è noto a tutti che le operazioni di consegna sono limitate a due o tre mesi.

Società Generale Italiana telefoni ed applicazioni elettriche.

L'assemblea di questa Società (Capitale sociale L. 5.609.100 interamente versato) venne tenuta alla sede sociale in Roma, presenti 10 azionisti rappresentanti 33.172 azioni, sulle 56.091 del capitale sociale. La relazione presentata dal Consiglio d'Amministrazione, accennato ai miglioramenti introdotti nelle varie agenzie sociali, ricorda le dimissioni date dai componenti il Comitato estero, il quale fu sostituito con altro che funziona presso la sede di Roma, ed informa circa la collocazione di 2000 obbligazioni 4 0/0, ritirando dalla circolazione 1782 obbligazioni 5 0/0 oro. La relazione passa in seguito a trattare di vari argomenti, accennando alle ispezioni ordinate dal Ministero per le Società telefoniche del Regno. Sui risultati di esse e sui provvedimenti presi dal Governo in quanto riguarda la Società, il Consiglio ha sottoposto all'assemblea apposita relazione.

L'assemblea stessa, dopo aver approvato con voti unanimi il bilancio chiuso con un utile netto di lire 317,148.58, e il Conto profitti e perdite dell'esercizio 1903, la relazione del Consiglio d'amministrazione — con la proposta ivi contenuta pel riparto degli utili, assegnando un dividendo di L. 6 ad ogni azione di preferenza, e di L. 4 ad ogni azione ordinaria — nonchè la relazione dei Sindaci, udita la relazione del Consiglio sui fatti che hanno determinato i provvedimenti presi dal Governo a carico della Società, ha approvato in seguito con voti unanimi un ordine del giorno in cui, preso atto della relazione suddetta, si approva pienamente l'operato del Consiglio e si esprime la fiducia che esso saprà in ogni circostanza continuare a tutelare nel miglior modo l'interesse della Società.

Procedutosi alla nomina del Collegio sindacale, questo è risultato così composto: *Sindaci effettivi*, signori comm. Mario Bonelli, cav. Vittorio Imperatori, cav. Giuseppe Massoni; *Sindaci supplenti*, signori cav. avv. Cesare Basile, sig. Atanasio Tizzani.

Tram Monza-Bergamo.

Il 22 marzo p. p. ebbe luogo in Monza l'assemblea degli azionisti di questa Società, approvandosi il bilancio, che presenta le risultanze seguenti: attivo L. 1,630,787.50, passivo L. 1,576,025.05, con un residuo di L. 54,762.45, il quale trova corrispondenza nel bilancio dell'esercizio che risulta di introiti L. 296,904.15, spese L. 242,141.70, riparto utile L. 54,762.45. Di tale utile, fatte le deduzioni statutarie, si stabilì la distribuzione in ragione di L. 12 per ogni azione, lasciando in conto nuovo il residuo di L. 1,970.39. Dalla relazione presentata dal Consiglio si rileva che è sottoscritto in buona parte il capitale occorrente per il nuovo tronco Monza-Saronno ed appena sia totalmente raggiunto si procederà alla costruzione.

Società industriale elettrochimica di Pont Saint Martin.

L'assemblea di questa Società ebbe luogo alla sue sede in Milano, presenti 10 soci, rappresentanti 18.300 azioni. La relazione presentata dal Consiglio si diffonde sui risultati dell'esercizio e dà le ragioni per cui questi non riuscirono molto favorevoli. Il collocamento d'energia non ha ancora raggiunto il suo completo sviluppo, specie a motivo della crisi nell'industria laniera del Biellese. La industria dell'idrato di bario, la cui installazione figura nel bilancio per L. 585,671.21, ha funzionato regolarmente e in modo soddisfacente fino al mese di agosto, lasciando un beneficio di 65,000 lire. Ma le previsioni pessimiste fatte nell'ultimo rapporto consiliare sulla possibilità di continuare questa industria, si sono realizzate completamente, perchè il Ministero delle finanze ha rifiutato qualsiasi abbuono sulla tassa di fabricazione dello zucchero estratto dalle melasse, ciò che rende assolutamente impossibile l'applicazione della barite nella dezuccherizzazione anche ai prezzi più bassi possibili. Pure senza perdere di vista le altre applicazioni che può avere nell'industria il carburo di bario, il Consiglio ha deciso di intraprendere la produzione del carburo di calcio, che lascierà senza dubbio un certo beneficio come rimunerazione della forza impiegata la quale non essendo costante, non avrebbe trovato un collocamento altrove. La relazione prosegue dando notizie sulla Società Italiana dell'Elettrocarbonium in cui l'azienda ha una partecipazione, sulle concessioni d'acqua di Settimo e della Sesia, abbandonate per ragioni di opportunità, indi passa ai risultati dell'esercizio. La differenza fra gli incassi e le spese si è elevata a L. 129,669.36; questa somma, deduzione fatta della perdita di lire 45,954.50, delative alle concessioni abbandonate, si riduce a L. 83,714.86. Il Consiglio ha creduto portare ai differenti capitoli del capitale impiegato degli ammortamenti che salgono ad un totale di L. 127,895.76. L'esercizio 1903 lascia per conseguenza una perdita totale di L. 155,887.75.

Il Consiglio conta che il collocamento completo della forza e la cessazione di certe spese di carattere straordinario permettano di ottenere negli anni prossimi un risultato meno sfavorevole, ma non si nasconde che la situazione esige provvedimenti che si riserva di proporre agli azionisti in altra assemblea. Intanto nella sua relazione propone, nel consolidamento della situazione finanziaria ed informandosi alla deliberazione dell'ultima assemblea generale, l'emissione di obbligazioni per un totale di due milioni di lire. La relazione dei sindaci conferma le risultanze esposte da quella del Consiglio. L'assemblea approvò ad unanimità di voti le relazioni ed il bilancio. In successiva assemblea staordinaria gli azionisti deliberarono, secondo le proposte del Consiglio: di emettere in una o più serie 4000 obbligazioni 4 1/2 0/0 di 500 lire ciascuna, per la somma totale di due milioni di lire, garantite mediante ipoteca sul patrimonio mobiliare della Società, dando al Consiglio di Amministrazione piena facoltà per la scelta dell'epoca, come pure per la determinazione delle modalità e delle condizioni dell'emissione.

Società Anonima per la Ferrovia Novara-Seregno.

In Milano si è tenuta l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa Società. La relazione presentata dal Consiglio di Amministrazione esordisce rilevando come le previsioni fatte nel 1902 sullo sviluppo dei prodotti del traffico si siano avverate. Infatti, a tutto agosto 1903 l'aumento aveva raggiunto la cifra di L. 25,401.49, onde, fatta la debita proporzione per l'ultimo quadrimestre 1903, si aveva ragione di calcolare che l'aumento complessivo dell'intero anno potesse toccare le lire 38,000. Senonchè l'esercizio dovette risentire il contraccolpo avuto alla Società dallo sciopero del personale della Nord-Milano, scoppiato il 13 settembre e durato a tutto il 2 ottobre. La perdita di pro-

Digitized by Google

dotto dallo stesso derivata assorbiva tutto l'aumento anzidetto e lo sorpassava. Così l'esercizio 1903 si è chiuso senza aumento in confronto del 1902.

La relazione esprime la speranza che una egual sorte non sia riservata all'esercizio 1904, sia per le circostanze nelle quali e per le quali lo sciopero dovette cessare, sia per l'apertura all'esercizio della nuova linea di Valle d Olona, apertura che avrà luogo probabilmente nel maggio o giugno prossimo. Le spese a tutt'oggi accertate, per la costruzione della linea, corrispondono nel loro complesso ai preventivi del progetto presentato all approvazione governativa. Quanto al contratto con la Nord Milano per l'esercizio della nuova linea, tranne su alcuni punti per cui non vi è ancora perfetto accordo, tutte le condizioni sono definite. La relazione soggiunge ulteriori informazioni sull'esercizio della linea Novara-Seregno.

La relazione dei Sindaci conferma le risultanze esposte in quella del Consiglio. L'utile netto conseguito nell'esercizio 1903 fu di L. 173,159.44 sulle quali proponevasi di assegnare L. 4.15 a ciascuna delle azioni antiche e L. 7.56 a ciascuna delle azioni di priorità. L'assemblea approvò le relazioni, il bilancio ed il proposto riparto utili.

Tram Monza-Casatenuovo-Barzanò-Oggiono.

Presieduta dall'avvocato Della Porta, ebbe luogo l'assemblea degli azionisti. Venne presentato il bilancio che permette un dividendo di L. 8 per azione. Venne comunicato all'assemblea che il nuovo tronco Barzanò-Oggiono diede già buoni frutti nel decorso anno, ch'era il primo d'esercizio.

Società Italiana Ernesto Breda per costruzioni meccaniche.

Ha avuto luogo in Milano l'assemblea generale ordinaria di questa Società per l'approvazione del bilancio sociale dello scorso anno 1903. Il bilancio si è chiuso con un utile netto di quasi 600 mila lire, che permette di distribuire il 6 0/0 alle azioni, dopo provveduto alle riserve statutarie ed a prudenziali ammortamenti del patrimonio immobilizzato. Dopo l'assemblea ordinaria, si è tenuta un'assemblea straordinaria, per due modificazioni allo statuto sociale, proposto dal Consiglio. Una delle modificazioni è intesa a dare facoltà al Consiglio di nominare un direttore generale della Società; l'altra a ridurre di due decimi l'assegno sugli utili netti riservato al Consiglio. Entrambe le modificazioni furono approvate all'unanimità.

La relazione del Consiglio constata che la Società potrà soddisfare interamente, mediante i suoi impianti accresciuti recentemente da quello di Sesto S. Giovanni, alle ordinazioni di materiale mobile che necessariamente, col riordinamento dei servizi ferroviari, dovranno essere date su vasta scala all'industria nazionale. Rileva inoltre che il dividendo del 6 0/0 fu ottenuto con un'attività di molto inferiore all'attuale potenzialità degli stabilimenti, per cui l'avvenire si presenta in modo confortante e promettente. La scelta a Direttore Generale dell' ing. Monaselli, così favorevolmente conosciuto quale uno dei più competenti ed esperti alti funzionari del Ministero dei Lavori Pubblici, assicura alla Società un elemento di gran valore.

Il Sindacato dell'acciaio in Germania.

Le compagnie costituenti il sindacato dell'acciaio in Germania (Stahlwerks-Verband) posseggono un capitale complessivo di 491,952,000 marchi; e ad esse vanno anche aggiunte 5 ditte private, due delle quali sono proprietarie di grandiosi stabilimenti. Le officine Phoenix, con un capitale di 30 milioni di marchi e la Westfälisches Stahlwerk, con uno di 7 milioni di marchi non hanno ancora deliberato di aderire al sindacato.

Il sig. Mulrany scrive che la totale produzione annua degli stabilimenti in questione, calcolata su di una media di 3 anni, è di 8,578,724 tonnellate. Questa cifra non rappresenta soltanto l'acciaio e i suoi fabbricati, ma anche diverse categorie di prodotti di ferro che si ottengono nei detti stabilimenti. Se il sindacato verrà diretto cogli stessi principii a cui s'ispira quello renano-vestfalico del carbone, avrà certamente grande influenza sui prezzi e sulla produzione di tutto l'impero e potrà nel tempo stesso favorire il commercio d'esportazione, coll'efficacie aiuto della politica doganale e ferroviaria. E' notevole che il capitale delle società aderenti al sindacato resta distinto dal capitale proprio di quest'ultimo.

Costituzioni di Società.

— « A. E. G. Thomson Houston, Società Italiana di Elettricità », a Milano, industria apparecchi elettrici, meccanici e simili, anonima, capitale sociale lire 6,000,000 in 12,000 azioni da lire 500. Durata 20 anni (rogito dott. Gerolamo Serina).

— « Società Mineraria Siciliana », a Palermo, accomandita (ing. Gius. Luzzatti, responsabile, ditta Alberto Treves e C., Adele Trieste ved. Sacerdoti, commendatore Giacomo Castelbolognesi, Credito italiano, avv. Gino Luzzatti, comm. Ettore Levi, accomandanti), capitale L. 300,000 - durata 22 anni circa.

— « G. Marazza » Milano, lavorazione dei metalli, viale Monforte, 15, collettiva (ing. Guido e Luigi fratelli Marazza), costituita col capitale di lire 150,000, durata 10 anni.

— « Agrati, Jarach e C. », Milano, costruzioni di macchine motrici, impianti ed esercizio di officina meccanica e di fonderia, accomandita (ing. Carlo Agrati e Federico Jarach, responsabili, dott. Giorgio Finzi, Fortunata Tedesco ved. Rignano, Moisè Jarach, ing. Ferdinando Sailer, dott. Nicola Soldati, Luigi Della Torre, ing. Giuseppe Pontremoli, Brioschi Finzi e C., Gadda e C., Jarach e C., accomandanti), costituita col capitale di lire 200,000, durata a tutto il 1913.

— « Modelli per macchine e costruzioni meccaniche » *Ditta Giovanni Pedrinelli di Angelo e Luigi Pedrinelli.* Cap. L. 3800, durata anni 10. — Milano.

— « Segheria elettrica e commercio legnami » *Garnero e Rosa.* Capitale L. 10.000, durata anni 5. — Rivoli (Torino).

Società Fossati, Lamperti e C. - Monza.

— Questa Società, già costituita col capitale versato di lire 600,000 diviso in 1200 azioni di lire 500 ciascuna, tenne testè l'assemblea generale degli azionisti. Venne approvato il bilancio 1903 con un utile netto di lire 93,593, ripartendosi il 70 0/0 agli azionisti e mandandosi il 5 0/0 alla riserva ordinaria e lire 38,028 alla riserva straordinaria.

Società anonima per le forze idrauliche di Trezzo sull'Adda «Benigno Crespi», Milano.

Questa possiede un capitale di lire 2 milioni, aumentabile a 3, in 8000 azioni di 250 lire cadauna, durata 28 anni. Primo Consiglio d'amministrazione così composto: comm. Cristoforo Benigno Crespi, on. dott. Silvio Crespi, ing. Carlo Esterle, consiglieri; Emilio Grella, Luigi Mantovani e Giovanni Bertoncello, sindaci effettivi; Amleto Morandi e rag. Enrico Ponti, supplenti.

Digitized by Google

Un trust elettrico in Spagna.

La *Zeitschrift für Elektrotechnik* è stata informata che le società elettriche di Madrid hanno cominciato già da qualche mese le trattative per la costituzione di un trust che pare sarà conchiuso tra non molto. Le società che ne farebbero parte con i relativi capitali e produzioni sono le seguenti:

Nomi delle ditte	Dinamo	Capitale sociale in milioni	Produz. giorn. in Kwatt
1. Norte	6	1,15	379
2. Palacio (Narques Santillana) . .	3	2	331
3. Mediodia . . .	4	3,95	1985
4. Chaberi	17	11,762	5663
5. Madrilèna. . . .	27	27,545	27797
6. Buenavista . . .	3	2,546	293
7. Levapies	5	—	232
8. Espunes	6	—	367
9. Princesa	4	3	216
10. Pacifico	4	—	240
11. Electro-Pupilar. .	in formazione		—
12. Sociedad de Gasificacion industrial.	6	8	—

RADIOTELEGRAFIA.

La radiotelegrafia fra Bari e Antivari.

Si è firmato tra Marconi e l'Amministrazione delle poste del Montenegro un accordo per installare una stazione per la radiotelegrafia fra Bari ed Antivari.

Statistica delle stazioni radiotelegrafiche.

Secondo l'*Archiv für Post und Telegraphie* di Berlino, le stazioni di telegrafia senza fili sistema Marconi sono 260, e quelle dei sistemi Slaby-Arco e Brauns-Siemens sono complessivamente 221.

La radiotelegrafia al servizio dei pompieri a Londra.

Il comando dei pompieri di Londra ra testè iniziato le comunicazioni col telegrafo senza fili Marconi fra le varie stazioni stabilite in quella metropoli. Gli apparati trasmissori e recettori vennero inoltre installati sui carri dei pompieri, il che rende possibile a questi di mettersi in corrispondenza in qualunque momento e da qualunque luogo col posto da cui dipendono.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Per una linea telefonica Milano-Venezia.

Giorni fa nel gabinetto sindacale a palazzo Marino si riunirono i rappresentanti del comune di Venezia, della Camera di Commercio, ecc., per discutere intorno alla necessità di una linea telefonica tra Milano e Venezia. Si deliberò di ripartire la spesa dell'impianto che ascenderà a circa 185,000 lire, tra i sei enti interessati, ai quali poi la somma verrà rimborsata dallo Stato sugli utili dei primi quattro anni; e si stabilì che ciascun rappresentante debba sottoporre il progetto all'approvazione del proprio Consiglio. Ottenuta, ed è certo che si otterrà, tale approvazione, si procederà ad una convenzione tra gli enti interessati e il Governo.

Conferenza sull'apparato telegrafico Rowland.

Nell'anfiteatro dell'Istituto fisico a Roma, il senatore Blaserna brevemente commemorò Rowland facendo rilevare le sue principali opere e le sue principali scoperte fra le quali principalmente quelle sulla *convezione elettrica*, sull'equivalente *termodinamico* e sul *reticolo*, che porta il suo nome.

Prese quindi la parola il prof. Majorana il quale, accennato ai sistemi telegrafici che principalmente utilizzano le proprietà magnetiche di una corrente elettrica, spiegò sommariamente in che cosa essi consistano. La macchina telegrafica più semplice fondata su questi sistemi è la Morse, che può esser adoperata in *simplex* o in *duplex*. In quest'ultimo caso essa è capace di trasmettere mediante l'opera di 4 impiegati 50 telegrammi all'ora (12 circa per impiegato). Ma la Morse è stata perfezionata. Si ha la Wheatstone che è capace di trasmettere 200 telegrammi all'ora; non offre vantaggio relativamente al numero degli impiegati, giacchè facendo il conto un impiegato non viene a trasmettere più di 10 telegrammi all'ora.

Altro sistema è l'*Hughes*. Qui si comincia a utilizzare il principio del sincronismo. Esso è illustrato dal prof. Majorana con due lunghi pendoli che scendono dal soffitto e ai piedi dei quali scroccano una serie di scintille elettriche. La Hughes trasmette 100 telegrammi all'ora, 25 per impiegato. Anche la Baudot utilizza il principio del sincronismo e può arrivare a 160 telegrammi all'ora, 40 per impiegato. Ma essa ha alcuni difetti che sono eliminati dalla macchina Rowland la quale presenta per giunta altri vantaggi. Per spiegare la *Rowland* il prof. Majorana, dice anzitutto che cosa sia corrente alternata. Spiega il *sincronismo* e la *concordanza* di due motori mossi da corrente alternata, e illuminati da scintille elettriche. Passa indi a descrivere le parti dell'apparato Rowland e fa veder una projezione luminosa della corrente alternata deformata per la trasmissione delle lettere di un telegramma. Il conferenziere illustra infine l'apparato ricevente e conclude che la macchina Rowland può trasmettere da 800 a 900 dispacci all'ora; cioè 50 per impiegato. Risultato superiore a tutti gli altri sinora ottenuti.

TRAZIONE.

Nuove disposizioni prefettizie per l'esercizio delle Tramvie urbane di Milano.

Il prefetto di Milano, preoccupato dalla frequenza e dalla gravità degli infortuni, ripetentisi sulle linee tramviarie della nostra città, aveva fino dal principio del 1902 nominata una Commissione composta del R. Ispettore capo del Circolo di Milano, dell'ing. capo del Genio Civile e di un consigliere di prefettura, coll'incarico di studiare i mezzi per rendere meno gravi e frequenti gli infortuni medesimi e stendere norme atte a disciplinare il servizio tramviario in riguardo alla pubblica incolumità.

Per ragioni che è inutile rilevare, la Commissione predetta non ha esaurito l'incarico ricevuto che nello scorso mese di marzo, presentando all'autorità prefettizia le proprie conclusioni, le quali, essendo state da questa accettate integralmente, con ordinanza 17 marzo u. s. venivano comunicate al municipio di Milano e alla Società Edison, esercente le tramvie, con ingiunzione di uniformarsi ad esse entro limiti di tempo stabiliti. Ecco in riassunto le disposizioni di cui è oggetto la suddetta ordinanza:

1. — Applicazione a tutte le vetture motrici del bottone e delle resistenze su cui viene messo in corto circuito il motore allo scattare dell'interruttore meccanico. 2. — Applicazione delle sabbiere alle motrici. 3. — Riduzioni da 12 a 10 posti sulla piattaforma anteriore delle motrici. 4. — Istituzione del segnale del completo. 5. — Applicazione ai treni con rimorchio di freno continuo agente su tutti gli assi, capace di ridurre la lunghezza della frenatura del treno uguale a quella di una motrice isolata frenata a mano. 6. — Applicazione alle rimorchiate di suoneria collegata colla motrice. e coordinamento dei segnali di fermata e di partenza nei treni di due pezzi. 7. — Applicazione degli assi di salvataggio e di convenienti ripari laterali alle

Digitized by Google

ruote delle rimorchiate. 8. — Chiusura continua del vano fra motrici e rimorchiate. 9. — Assegnazione di orario fisso ad un certo numero di vetture per ogni linea: ciascuna di queste vetture dovrà avere una cedola orario, da verificarsi dai controllori municipali, i quali potranno applicare contravvenzioni al personale che avesse ecceduto nei ricuperi i limiti previamente fissati linea per linea.

I tipi di sabbiere, di freni, di congiunzione fra motrici e rimorchi, ecc., dovranno essere scelti dal Municipio e dalla Società Edison, d'accordo coll'Ispettorato delle Strade Ferrate, in base a proposte che i primi dovranno presentare entro limiti di tempo prestabiliti dall'ordinanza».

La relazione della Commissione per la nuova direttissima attraverso l'Appennino.

La relazione della Commissione nominata dalla Giunta Municipale di Genova, per gli studî della nuova direttissima attraverso l'Appennino sarà oggetto d'attenzione di gran parte d'Italia; anche per il grande valore dei commissari, fra i quali l'ing. Locher di Zurigo, il riputato direttore dei lavori al traforo del Sempione.

La *direttissima*, raccomandata, seguirebbe il tracciato Genova P. P. — Rigoroso — Tortona, con un allacciamento presso Serravalle alla ferrovia esistente. Lunghezza Genova P. P., Tortona, chilometri 56,673, quota culminante m. 235. Vi sarebbero 2 Gallerie: la prima, del Diamante, di metri 5100, e un tunnel di valico dalla Valle Secca a Rigoroso in Valle Scrivia, di m. 19,564. Pendenza massima 8 per mille. I lavori per le gallerie importerebbero la spesa di 80 milioni, potrebbero compiersi in 5 anni.

La relazione trova migliore questa direttissima della progettata linea Genova-Voltaggio-Gavi-Novi, che costerebbe più di 123 milioni, a confronto dei 110 e 700 mila lire che sarebbero il costo dell'altra che rappresenterebbe inoltre maggior sicurezza, celerità, economia di trasporto.

Il porto di Genova e le ferrovie.

L'ing. Edilio Ehrenfreund tenne un'applaudita lezione alla Università Popolare di Genova, in cui disse che nel Porto di Genova la parte massima e capitale spetta alle ferrovie; per il servizio delle quali devono tenersi presente: gl impianti delle Calate — le stazioni di concentramento — le vie a comunicazioni con l'interno, che non bastano, aggiunse a ragione, sviluppi di calate, che occorre abbiano larghezza sufficiente per contenere gli impianti necessari a tutte le operazioni commerciali. E i raffronti con altri Porti sono disastrosi per noi.

Anversa dispone una larghezza utile di m. [illegible] nelle vecchie calate, a m. 234 nelle nuove, e Genova da 15 a 20 in quelle di caricamento e 40 m. in quelle di S. Benigno e Santa Limbania.

Qui manchiamo delle stazioni di concentramento che permettono di raccogliere e di distribuire i vagoni, ciò che contende — e altrove non avviene — la prontezza delle ripartizioni; non raggiungibile, per tale difetto, qualunque sia l'energica abilità dei funzionari ferrovieri.

Crede l'Ehrenfrnud, che l'accentramento consorziale sia benefico, e che i nuovi impianti portuali troveranno poi il loro naturale complemento nel parco del Campasso.

Fra le linee di penetrazione, consiglia speciali riguardi a quelle del *nord*, per le quali s'avvia ben l'80 0/0 di tutto il movimento portuale. Escludendo la linea di Ovada, trova importanti quelle dirette a Novi, donde si diramano le linee verso la Lombardia e il Piemonte, con prevalenza su Milano, le cui stazioni hanno bisogno di essere ingrandite nell'interesse del porto di Genova.

Deplora come Genova, a malgrado della sua posizione geografica, che, come brevità di percorso, dovrebbe renderla preferita del traffico internazionale fra il Levante e l'Europa centrale sia invece insieme con Marsiglia, scartata a vantaggio dei porti del Nord.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

G. T. Hanchett. - *Correnti alternate.* - Un volume in lingua inglese di 180 pagine in formato 19×13, rilegato in tela, riccamente illustrato. Edito da J. Wiley & Sons di New-York. - *L. 5.*

Vi sono ora molti ingegneri pratici che si occupano d'impianti d'illuminazione, di forza e di costruzioni di macchine, i quali conoscono completamente la corrente continua in tutte le sue applicazioni, ma comparativamente hanno un'idea troppo vaga dei fenomeni relativi alle correnti alterne e degli apparecchi che le generano e le utilizzano. Ciò poi è vero specialmente per le correnti polifasi che vanno sempre più generalizzandosi nella pratica e che in molti casi posseggono dei vantaggi sulla corrente continua e sull'alterna monofase. Lo scopo di questo libro è quello appunto di spiegare con chiarezza e semplicità nei limiti del possibile i fenomeni e gli apparecchi delle correnti alterne considerando le fasi praticamente in uso.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 29 marzo 1904.

185/11. — Ritscher Josef. - *Melbourne (Australia).* - Manovella a braccio di leva variabile per velocipedi ed altre macchine. — 27 Genn. 1904. - Anni 1.

185/12. — Marik Franz. - *Vienna.* - Baule trasformabile in letto, tavola e tenda. — 6 Febb. 1904. - Anni 1.

185/13. — Piva prof. Arnaldo. - *Roma (Via Alessandrina, 113).* - Nuovo processo per la disintegrazione della leucite e materiali leucitiferi per mezzo degli alcali — 7 Febb. 1904. - Anni 1.

185/14. - Orlandi Luigi. - *Roma (Via Aurora, 31).* Perfezionamenti nei panconi dei pianoforti. — Comp. 165/250. — 8 Febb. 1904.

185/15. — Matthiesen Johannes. - *Darmstadt (Germ.)* - Régulateur de nombre des tours pour machines à vapeur de navires. — 9 Febb. 1904. - Anni 1.

185/16. — Fischer Friedrich. - *München Riesenfeld (Germania).* - Lastre e cilindri di pietra litografica composti di più pezzi e con superficie d'impressione omogénea. — 9 Febbraio 1904. - Anni 3.

185/17. — Ditta J. & H. Lieberg. - *Cassel (Germania).* - Seringue à injections. — 28 Genn. 1904. - Anni 1.

185/18. — Rivara Antonio. - *Torino (Via Massena, 51 - presso il sig.* G. B. Magnani). - Processo per utilizzare il calore dei forni per arrostimento delle piriti e zolfo e dei gas prodotti dal raffred-

Digitized by Google

darsi e dal calore di reazione dei forni a contatto e dei gas catalizzati da raffreddarsi. - 3 Febb. 1904. - Anni 3.

185/19. — Eboli Roberto. - *Caserta (Via S. Elena - presso il sig.* V. Annella). - Macchina volante. — 5 Febb. 1904. . Anni 1.

185/20. — Nef John Jacob. - *New-York.* - Freni ad aria. — Prol. 95/74. — 11 Febbraio 1904. - Anni 9.

Rilasciate in Italia il 30 marzo 1904.

185/21. — Girard Emil. - *Parigi.* - Perfectionnements aux isolateurs pour lignes aériennes. — 5 Nov. 1903. - Anni 6.

185/22. — Weiller Paul. - *Vienna* & Weiller Arthur, - *Trieste.* - Procédé pour l'extraction des métaux la formation d'alliages et oxydes métalliques et la production de températures élevées. — 13 Nov. 1903. - Anni 3.

185/23. — Levi Giorgio. - *Roma (Via Boncompagni - Angolo V. Nerva).* - Perfezionamenti nel trattamento di minerali e di altre sostanze coll'acido solforico. — 4 Dic. 1903. - Anni 1.

185/24. — Trooquette Pierre Joseph. - *Bruxelles.* - Bandage élastique pour roues de véhicules. — 17 Nov. 1903. - Anni 1.

185/25. — Société pour l'industrie chimique. - *Bâle à Bâle (Svizzera).* - Production d'un colorant sulfuré (soufré) noir au moyen du dinitrophénd (HO : NO^2 : NO^2 : = 1 : 2 : 4. — 18 Novembre 1902. - Anni 6.

185/26. — J. Pohlig Aktien Gesellschaft. - *Colonia (Germania).* - Système de grip pour les véhicules à traction funicolaire. — 16 Nov. 1903. - Anni 15.

185/27. — Reinische Metallswaaren und Maschinenfabrik. - *Düsseldorf (Germ.).* - Oleus. — Comp. 159/231. — 2 Genn. 1904.

186/28. — Shenton George. - *Roma.* - Perfectionnements dans les moyens pour débarasser l'air de la poussière dont elle est chargé. — 3 Gennaio 1904. - Anni 15.

185/29. — Società Naehmaschinen und Fahrraeder Fabrik Bernh Stoewer Act. Ges. - *Stettin (Germania)* . Dispositif d'arrêt du mécanisme de déplacement des machines à écrire à deux positions du rouleau. — Comp. 169/39. — 8 Genn. 1904.

185/20. — Chirac Edouard. - *Marsiglia.* - Machine à imprimer des annonces ou réclames. — 19 Genn. 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 2 Aprile 1904.

185/31. — Hess Charles Augustus Plato. . *Parigi.* - Perfectionnements aux machines à jet de sable. — 19 Genn. 1904. - Anni 3.

185/32. — Stolz Peter. - *Berlino.* - Générateur de vapeur formé de tubes réunis en plaques. — 21 Genn. 1904. - Anni 1.

185/33. — Casasco Giovanni. - *Milano (Viale Umberto, 14).* — Ombrello con quadro illuminabile. — 19 Genn. 1904. - Anni 1.

185/34. — D'Aulerio Vincenzo Michele. - *Genova - Via Fontane, 10 A).* - Crema Vindau per lucidare le scarpe e pelli in genere. — 19 Gennaio 1904. — Anni 2.

185/35. — Pleneo Giuseppe. - *Torino (Via Madama Cristina, 8).* - Mastice vulcanico, sistema Pleneo, per giunti di tubazioni e guarnizioni di macchine a vapore. — Comp. 145/24 - 28 Gennaio 1904.

185/36. — Morandi Aurelio. - *Padova (Via del Santo - presso l'ing.* R. Belloni). - Piattaforma girevole per macchine da fabbricare laterizi. — 27 Genn. 1904. - Anni 2.

185/37. — Kohn Simon. - *Vienna & Gyömröi* Emanuel Marc. - *Budapest.* - Emploi des tendons d'animaux pour la fabbrication d'une matière fibreuse. — 23 Genn. 1904. - Anni 6.

185/38. — Considère Armand. - *Parigi.* - Perfectionnements dans les constructions en béton armé. — Comp. 157/45. - 6 Febb. 1904.

185/39. — Cosserat Oscar. - *Amiens (Francia).* - Nouveau dispositif pour changer automatiquement la navette d'un métier à tisser quelconque. — Comp. 151/8. — 9 Febb. 1904.

185/40. — Bisso Carlo. - *Genova (Salita Pollajoli, 12 - presso l'avv.* Palmieri G.). - Pressa a ginocchiera Bisso per fabbricazione di mattonelle. — 9 Marzo 1904. - Anni 9.

185/41. — Opitz Johannes Alexander. - *Lipsia (Germ.).* - Apparecchio per la stampa di carte sensibili. — 30 Nov. 1903. - Anni 1.

185/42. — Société Internationale du gaz d'eau Brevets Strache. - *Bruxelles.* - Bec à incandescence pour gaz brûlant avec une flamme non éclairante. — Prol. 91/156. — 29 Dic. 1904. - Anni 2.

185/43. — Siegwart Hans. - *Lucerna (Svizzera).* - Machine à couper et poutres artificielles. — Comp. 159/59. — 16 Genn. 1904.

185/44. — Pagliej Pasquale, Bianchi-Cagliesi Giuseppe e Laurenzi Filippo. - *Roma (Via della Palombella, 38).* - Membrane excelsior Pagliej per macchine parlanti e cantanti di qualsiasi genere. — 8 Febb. 1904. - Anni 3.

185/45. — Levi ing. Giorgio. - *Roma (Via Lungo Tevere Prati, 17).* - Processo industriale di lavorazione dei silicati di alluminio del gruppo leucite. — 12 Febb. 1904. - Anni 1.

185/46. — Magini Giuseppe. - *Firenze.* - Applicazione del coherer alle trasmissioni elettriche qualsiansi (telegrafiche, telefoniche, di segnalazioni, di campanelli, ecc.), a mezzo dei conduttori a qualunque distanza. — Comp. 181/129. - 2 Febbraio 1904.

185/47. — Lundeberg August Fredrik. - *Stoccolma (Svezia).* - Procédé et disposition de fabrication de tapis, papiers, peints, etc. — 2 Febb. 1904. - Anni 13.

185/48. — Bonadini Riccardo. - *Milano (Via Monte Napoleone, 22).* - Corpo di pompa a un cilindro a doppio effetto con un gruppo di quattro valvole riunite a cerniere estraibile. — 1 Febb. 1903. - Anni 3.

185/49. — Hutchins Frederik & Phillipe William Alfred. - *Londra.* - Méthode et appareil pour la couverture d'âmes en fil métallique ou autres. avec des matières fibreuses. — 5 Febbraio 1903. - Anni 1.

185/50. — Detti. — Méthode et appareil pour la filature de fibres de coton et autres. — 5 Febbraio 1903. - Anni 1.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 1.*

MATERIALE DISPONIBILE.

OFFRESI:

59 contatori orario

a corrente continua e 31 a corrente alterna tipo Aubert usati, in perfette condizioni di funzionamento a prezzi di assoluta convenienza.

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 18 — MILANO - 6 MAGGIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La nuova tariffa dell'energia elettrica a Milano . *pag.* 276
L'arco a vapori di mercurio . . . . . » 275
Regolazione della velocità ottenuta variando l'eccitazione. H. M. HOBART . . . . . » 279
L'elettricità nell'industria tessile . . . . . » 279
Progressi nella metallurgia del rame . . . . . » 283
Teoria ionica dell'arco . . . . . » 284
Nuovo pattino per terza rotaia sull'Elevated di Boston . . . . . » 284
RASSEGNA SCIENTIFICA:
Isteresi dielettrica. HOLITSCHER . . . . . » 285
Passaggio dei raggi catodici attraverso i metalli. E. WARBURG . . . . . » 285
Influenza della temperatura sulla scarica delle punte. E. WARBURG . . . . . » 285
Fosforescenza prodotta dal radium . . . . . » 285
Potere ossidante dei raggi del radium. HARDY e WILLCOCK . . . . . » 286
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 286
Espropriazioni per utilità pubblica . . . . . » 288
Per le opere idrauliche . . . . . » 288
Responsabilità negli infortuni . . . . . » 288

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Per l'impianto elettrico municipale a Torino.

Concretando i piani finora discussi, quella Giunta Comunale a proposito dell'impianto elettrico municipale, ha deliberato di proporre al Consiglio comunale: di autorizzare la Giunta ed il sindaco alla stipulazione dell'atto definitivo di acquisto del salto della Dora a Salbertrand e il conseguente subingresso della città di Torino nella concessione ing. Guastalla e Società Motor di 2500 litri e nella domanda per la rimanente portata fino a 4000 litri; il tutto in base alle condizioni del compromesso. L'autorizzazione alla Giunta di compilare il progetto particolareggiato della derivazione e dell'impianto idro-elettrico e di studiare l'opportunità di un limitato impianto di riserva anche nel primo periodo di esercizio; sul quale progetto particolareggiato si aprirà poi la procedura per l'assunzione di questo servizio a termini della legge 29 marzo 1903. Di autorizzare l'apertura colla Cassa di Risparmio di Torino del conto corrente passivo di L. 500,000 agli scopi e colle modalità già fissate.

Nuova tariffa della Società Edison di Milano.

Dal 1° Maggio 1904, la Società Edison di Milano applicherà ai propri utenti di illuminazione elettrica la seguente Tariffa:

1.° Per ogni ettowatt-ora: Cent. 7.5 — All'utente il cui consumo, in ettowatt-ore, segnato dai misuratori nel periodo di un anno solare, diviso per la massima richiesta di energia in ettowatt verificatasi nell'anno stesso e desunta dagli appositi indicatori, desse per quoziente più di 500 ore di utilizzazione, sarà rimborsata alla fine dell'anno la differenza che si otterrà applicando al consumo in più delle prime 500 ore, anzichè il prezzo già pagato di Cent. 7.5, quello di Cent. 5, se il consumo annuo non avrà superato i 50.000 ettowatt-ore; di cent. 3,95 se il consumo annuo avrà raggiunto o superato i 200,000 ettowatt-ore. Per consumi fra 50,000 e 200,000 ettowatt-ore si applicheranno proporzionalmente prezzi intermedi, trascurando nei conteggi la terza cifra decimale. Per quell'utente il cui impianto sia stato allacciato o staccato dalla rete di distribuzione della Società nel corso dell'anno, le cifre di 500 ore, di 50,000 e di 200,000 ettowatt-ore verranno ridotte in ragione di mesi, trascurandone le frazioni. 2.° Per le Officine, Opifici e Laboratori industriali, nei quali viene utilizzata l'energia elettrica della Società Edison a scopo di forza motrice, verrà applicata la seguente tariffa: Per le prime 300 ore, ottenute dividendo il consumo in ettowatt-ore segnato dai misuratori, in un anno di esercizio, per la massima richiesta di energia in ettowatt, verificatasi nell'anno stesso e desunta dagli indicatori, Cent. 7.0. Per qualsiasi consumo in più fatto nell'anno, oltre le prime 300 ore, Cent. 2.7. Questa seconda tariffa verrà pure applicata a quegli utenti che utilizzano l'energia elettrica della Società Edison anche a scopo di forza

Digitized by Google

motrice per l'esercizio di piccole industrie a domicilio. La base razionale della tariffa è, come si vede, quella della ben nota tariffa di Brighton, che consiste nel far pagare la tariffa massima per una certa parte dell'energia fornita e una tariffa ridotta pel rimanente. Essa si presta all'applicazione di un indicatore di massimo (apparecchio Wright o altro).

Per lo sviluppo della parte pratica nelle scuole industriali.

Il ministro della guerra ha diretto a quello dell'istruzione una lettera con la quale — allo scopo di migliorare il reclutamento dei capi-tecnici e di concorrere anche con tale mezzo al miglioramento complessivo del servizio tecnico degli stabilimenti d'artiglieria e genio in particolare e in quello industriale della nazione — gli sottopone il quesito se non sia possibile promuovere un più conveniente sviluppo alla parte pratica presso le scuole industriali del regno, a somiglianza di quanto già si è fatto negli altri paesi.

Movimento contro il sindacato per le lampade ad incandescenza in Ungheria.

Un gruppo di 14 promotori ha diramato circolari al pubblico per la sottoscrizione di azioni di una società anonima per la fabbricazione di lampade ad incandescenza.

Il capitale sociale vi è fissato in corone 200,000, divise in 2000 azioni da corone 200, da versarsi in 5 rate da 10 a 30 corone ciascuna fino al 15 luglio p. v. presso il consorzio nazionale di istituti finanziari a Budapest. La costituzione della società dovrà aver luogo entro il 31 maggio prossimo, gli azionisti oltre agli sconti avranno un ulteriore ribasso del 5 al 10 0/0 in proporzione al numero di azioni sottoscritte.

Verso il monopolio dell'energia idrica in Svizzera.

Un gruppo di deputati alle Camere federali ha deposto oggi una mozione tendente al monopolio delle forze idrauliche svizzere, in vista di utilizzarle per la trazione elettrica ad applicarsi alle ferrovie federali, ciò per evitare l'esodo delle forze idrauliche. Difatti la stampa è unanime nel protestare contro il Consiglio di Stato del Canton Ticino il quale pare sia in massima disposto ad accettare una domanda di industriali lombardi per la concessione di 7000 cavalli di forza della Biaschine. Per impedire questo esodo si propone al Consiglio federale di presentare un progetto di legge che avrebbe per conseguenza il monopolio federale e quindi un certo danno all'industria privata che attualmente può ottenere dai Cantoni condizioni abbastanza buone.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Milano.

La nostra sezione, dopo un lungo periodo di riposo, pare voglia tornare al lavoro.

Venerdì scorso avemmo una interessante conferenza dell'ing. S. Sacerdote sopra alcuni felici perfezionamenti al suo variatore di corrente, con dimostrazioni sperimentali, che resero evidente la ormai facile e generale applicabilità di questa macchina.

Nella sera stessa la Presidenza presentò la sua relazione sull'inchiesta sui fenomeni temporaleschi che si ebbero negli impianti elettrici durante l'anno 1903.

Per questa sera poi venne annunciata una lettura dell'ing. La Porta sopra il «Sistema Oerlikon» di linea aerea e di presa di corrente monofase ad alto potenziale per trazione elettrica su ferrovie normali.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni accordate.

Al signor Piuma Pietro fu Giuseppe è accordata la rinnovazione della concessione dal torrente Bormida, per il molino Isola, in territorio di Spigno Monferrato, e ora destinata a mettere in moto un maglio di proprietà dello stesso signor Piuma.

— La Prefettura di Novara ha concesso al sig. Margaroli Ezechiele di variare le modalità delle derivazioni d'acqua dal torrente Egna, in territorio di Rimasco, stategli concesse con decreto prefettizio 10 gennaio scorso, allo scopo di aumentare la portata del canale.

— E' stata accordata dalla Prefettura di Ancona ai signori Pietro e Giuseppe Pianesi di Macerata l'autorizzazione di derivare dal Fiume Esino nella località posta a m. 100 circa a valle della confluenza nel Fiume del Fosso detto delle Grotte in territorio di Serrasanquirico, la quantità di acqua di moduli 40 da servire ad uso industriale per forza motrice, utilizzabile in cavalli dinamici 1289.60.

— La Prefettura di Roma ha autorizzato la Ditta Ulrico Imperi e fratelli a derivare acqua dal fiume Cosa in territorio di Guarcino a scopo industriale.

Concessioni richieste.

— Il sig. Giovanni Canevari ha presentato domanda alla Prefettura di Alessandria, per ottenere la concessione di costruire una chiusa temporanea instabile attraverso il torrente Grue, in territorio di Casasco, per derivare l'acqua necessaria ad animare un suo molino sito nella regione di Grue.

— Il sig. Botti Giuseppe fu Germano ha presentato domanda alla Sottoprefettura di Pallanza per ottenere la concessione di derivare dall'alveo del torrente Strona, nel territorio del comune di Massiola, ed a valle della frazione Marno, litri 354 di acqua, da utilizzarsi poco a monte della frazione Piana di Fornero, in un salto di m. 14, con uno sviluppo di 66 cavalli dinamici.

— Il sig. Botti Giuseppe fu Germano ha presentato domanda alla Prefettura di Pavia per ottenere la concessione di aprire un acquedotto della lunghezza di 150 metri circa in alveo al torrente Staffora, nonchè di sottopassare pure con l'acquedotto medesimo mediante tubo, il rio Reponte Inferiore in Comune di Varzi.

— La Ditta Fratelli Floridi di Ludovico ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per essere autorizzata a derivare acqua dal fiume Cosa in territorio del Comune di Guarcino a scopo industriale.

— Il signor Morra Giuseppe residente a Castino ha presentato domanda alla Prefettura di Cuneo, per modificare le condizioni di presa d'acqua, a cui esso ha diritto da tempo immemorabile, in territorio di Castino, dal torrente Belbo costruendo una chiusa che sostituirebbe l'attuale a 373 m. inferiormente a quella, aprendo un nuovo canale a sinistra del Belbo e restituendo le acque a 170 m. a valle dell'attuale punto di scarico e costruendo il molino sulla sponda sinistra in luogo di quello esistente ora.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie - Terni.

Nell'assemblea degli azionisti venne deliberato, come a suo tempo annunziammo, un dividendo di

Digitized by Google

L. 80 per azione. Rileviamo ora dalla relazione presentata dal Consiglio d'Amministrazione che il bilancio dell'esercizio 1903 presenta nel suo complesso risultanze pressochè analoghe a quelle dell'esercizio precedente, ciò che si considera un affidamento di lieto avvenire. Illustrando il conto profitti e spese, la relazione riferisce che le ordinazioni di materiale formanti l'oggetto di contratti già stipulati, ed in special modo quello sul contratto per la fornitura di 5000 tonnellate circa di corazze, furono relativamente scarse e tardive. Tale circostanza turbò sensibilmente l'impiego razionale dei mezzi di produzione degli stabilimenti sociali e ne diminuisce quindi in via generale la proficuità. In via speciale, poi, evidentemente riesce dannosa all'anno in cui si verifica, mentre negli anni successivi, dovendo forzatamente le ordinazioni essere più numerose per raggiungere il quantitativo di cui il cliente ha bisogno, si viene a ricuperare, ma solo in parte, l'utile in quello non conseguito. Altre contingenze le quali si sono già dimostrate, come dovevano, transitorie, hanno ritardata la stipulazione di importanti contratti, nonostante che il Consiglio nulla abbia trascurato in quanto era in suo potere per renderla sollecita e perciò, mentre il ritardo ne riverserà l'utile, che equamente se ne deve attendere in esercizi successivi, ne ha invece privato l'esercizo del 1903.

Queste sono le ragioni per le quali i *profittti industriali* dello Stabilimento Acciaieria dovettero subire una sensibile diminuzione rispetto a quelli che si ebbero nel precedente esercizio 1902, diminuzione però che si ha fondata ragione di ritenere precaria. Da questa stessa duplice causa devesi unicamente ripetere l'avvenuta crisi operaia che travagliò nello scorcio del 1903 l'azienda, protraendosi anche oltre l'esercizio stesso. Il Consiglio cercò con ogni studio ed amore di limitarne le conseguenze, fiducioso che l'aver diminuito, anche con qualche sacrificio degli interessi sociali, il disagio che altrimenti gli operai ne avrebbero risentito gravissimo, varrà a persuadere questi che l'Amministrazione pone ogni cura e solerzia nel mantenere e possibilmente migliorare le loro condizioni.

Anche lo Stabilimento della Fonderia e quello della Valnerina, il quale ultimo, come è noto, le Terni tengono in affitto dalla Società della Valnerina, ebbero a soffrire alquanto di tale mancanza di ordinazioni. Bisogna però notare che questi due ultimi stabilimenti traggono in gran parte il loro lavoro da quello dell'Acciaieria e su di essi quindi si riflettono in generale le vicende di quest'ultimo. Di fronte alla precaria deficienza degli utili industriali suddetti si trova però nel bilancio un aumento nella partita *Rendite e profitti valori pubblici e industriali*. Questo aumento, il quale potè essere conseguito solo perchè il Consiglio esercitò a suo tempo l'intero diritto di opzione che gli spettava nell'aumento di capitale della *Siderurgica di Savona*, sorse spontaneamente come conseguenza dell'aver il Consiglio medesimo voluto condurre a proporzioni che esso, tutto sommato, reputa le più convenienti per la società il quantitativo di titoli vecchi e nuovi che in tal modo erano venuti in proprietà sociale.

Anche le Miniere di Spoleto contribuirono al miglioramento della situazione con la produzione a prezzo minore della lignite. Il bilancio al 31 dicembre 1903 si pareggia nella somma complessiva di L. 26,932.936.67 e presenta un *Saldo Utili* di lire 2.953,539.56. L'assemblea ha approvato queste risultanze, confermate dai Sindaci nella loro relazione ed in successiva assemblea straordinaria modificava lo Statuto sociale per stabilire la sede della Società e la residenza del Direttore Generale a Roma anzichè a Terni, come per ragioni di convenienza aveva proposto il Consiglio.

Società Elettrotecnica Italiana - Torino.

L'assemblea degli azionisti di questa società che ha un capitale sociale di lire 2,500,000 di cui emesso e versato 1,500,000, si è tenuta testè in Torino, presso la sede sociale. Le risultanze del bilancio al 31 dicembre 1903, sottoposto all'approvazione della assemblea, non furono anche per questo esercizio, secondo nota la relazione presentata dal Consiglio di amministrazione, quali sarebbero stati nel desiderio dello stesso; esse, pur consentendo le diminuzioni d'uso per gli inevitabili deperimenti e consumi, non permettono però la distribuzione di alcun dividendo. L'assemblea, ad unanimità, approvò la relazione del Consiglio di Amministrazione, quella dei sindaci ed il bilancio al 31 dicembre 1903. Nominò quindi a consiglieri i signori: Bass Rodolfo, Kuster Antonio *junior*, Franco cav. Francesco; a sindaci effettivi: Sandri Ernesto, Sassoli cav. uff. Arturo, Sola avv. Guido; a sindaci supplenti: Zuppinger ing. W., Deluca Pietro.

Il mercato dei metalli agli Stati Uniti.

La produzione interna del rame negli Stati Uniti fu l'anno scorso di 319 mila tonnellate; il consumo di 241 mila; la rimanenza al principio di quest'anno da 95 a 100 mila tonnellate. Due terzi del rame prodotto o importato negli Stati Uniti è raffinato col metodo dell'elettrolisi. Per valutare la consistenza attuale occorre dedurre 70 mila tonnellate da quelle esistenti in principio dell'anno. La produzione l'anno scorso si aggirò in media sulle 26 mila tonnellate ma crebbe notevolmente negli ultimi mesi. L' esportazione fu, in gennaio e febbraio, di circa 46 mila tonnellate; in marzo arrivò a 18 mila; e così fino al 1° aprile 64 mila tonnellate. La richiesta interna sarà presumibilmente di 16 mila tonnellate al mese; 48 mila pel trimestre le quali aggiunte alla cifra della esportazione danno 112 mila tonnellate, cioè 13 mila tonnellate più della produzione ed importazione. La riserva pronta per l'uso immediato sarebbe quindi ridotta a 13 mila tonnellate, che, alle attuali condizioni del mercato rappresentano un margine troppo ristretto, giustificando la tendenza al rialzo del rame. Il consumo americano dello stagno è ora in aumento. In gennaio e febbraio, gli arrivi nei porti dell'Atlantico superarono 2700 tonnellate e 1000 se ne prevedevano in marzo. Ma, nonostante queste larghe provviste, lo stagno è insufficiente in confronto alla richiesta. Nella prima metà di marzo il consumo fu di 1900 tonnellate e quello di tutto il mese era previsto in 3550, in modo da assorbire tutte le quantità disponibili.

L'andamento del commercio del ferro è più attivo di un mese addietro. Larghe transazioni in ferro greggio. Le vendite di ferro del Sud assorbirono la produzione di due mesi delle fornaci meridionali. Prevedonsi notevoli richieste di ferro fuso, e si va delineando un movimento speculativo per questa qualità. Larghi acquisti furono fatti dalla Compagnia dell'Acciaio che ha anticipato da 25 a 50 cent. per tonnellata; su un mercato dell'Ovest venne venduta una partita di 25,000 tonnellate. Il ferro in sbarre è cresciuto di 1 dollaro alla tonnellata. Un lento movimento di progresso si nota nel materiale sagomato e laminato e si prevedono richieste da parte degli ingegneri. Nulla si è fatto nelle rotaie di acciaio, nè sono in vista grossi affari; ma i fabbricanti sono contenti di poter

Digitized by Google

mantenere il prezzo a 28 dollari la tonnellata. Progetti di costruzione di nuove ferrovie sono in corso in più luoghi; e, se le condizioni finanziarie saranno favorevoli e le banche non lesineranno il loro appoggio, non ci sarà pericolo che le rotaie deprezzino. Nel coke si ha un certo movimento e alcuni grossi contratti sono stati conchiusi per provviste da farsi in estate. Il Connellsville si quota da dollari 2,25 a 2,50 per tonnellata. Non si prevedono conturbamenti nell'industria dell'acciaio, quantunque sia per essere ribassato il prezzo della mano d'opera. In aprile saranno deliberati altri lavori, i quali richiederanno ferro raffinato ed acciaio. La maggior richiesta verrà naturalmente dalle ferrovie, ma forse non nelle quantità che si prevedevano. Una quantità di lavori sono da farsi ma siccome si è visto che la produzione basta alla richiesta corrente, non occorre che le ordinazioni siano date in anticipazione.

Costituzioni di Società.

— Società avente per oggetto l'industria della conservazione del legno e tutte le applicazioni che ne possono derivare, nonchè l'industria dei legnami e il commercio relativo, «*Società anonima per la conservazione del legno, brevetti Giussani*». Capitale sociale L. 1,800,000 diviso in 7200 azioni da L. 250 cadauna, versato per tre decimi e da versarsi il resto a richiesta del Consiglio; durata fino al 1929. Milano.

— «*Benigno Crespi*» Società per le forze idrauliche di Trezzo d'Adda. Anonima avente per scopo l'acquisto e il conseguimento di concessioni per derivare acqua dal fiume in territorio di Trezzo, per valersene a creare forza motrice e per trarne profitto o cedendo tutta o parte della forza stessa a terzi o anche a soci, o adoperarla per qualsiasi uso industriale. La nuova Società ha un capitale di lire 2.000,000 in azioni da L. 250, a formare il quale hanno concorso: la Società Edison per L. 200,000; il comm. Benigno Cristoforo Crespi per L. 1,700,000 e il dott. Silvio Crespi per L. 100,000. Durata fino al gennaio 1931.

Società per imprese d'illuminazione - Roma.

Fra la Società Italiana pel Carburo di calcio, con sede in Roma, la Società Piemontese per la Fabbricazione del Carburo, con sede in Torino, ed i signori cav. avv. Adolfo De Bosis, march. Giacomo Marignoli e Fausto Morani di Roma, si è formalmente costituita una Società anonima sotto la denominazione di «Società per imprese d'illuminazione», con sede in Roma. La nuova Società ha un capitale di lire 1,250,000, diviso in azioni da L. 100 ciascuna, di cui già sono versati tre decimi. Il suo scopo è l'assunzione d'imprese d'illuminazione pubblica e privata con gas acetilene, con altri gas, con elettricità e con altri sistemi in Italia e all'estero; essa potrà occuparsi anche di altre applicazioni del gas e dell'elettricità.

Ferrovie Alta Valtellina (Sondrio-Tirano).

In Milano si è tenuta l'assemblea degli azionisti. Venne approvato il bilancio dello scorso esercizio con un utile di L. 29,257.63 col riparto di L. 6,25 su ciascuna delle 320 azioni di 1ª emissione di lire 3,65 su quelle di 2ª emissione.

Acquedotto De Ferrari Galliera.

L'assemblea degli azionisti di questa società anonima, è stata tenuta il 30 marzo scorso in Genova. Il Consiglio di amministrazione ha presentato una relazione nella quale si rileva che tutti i cespiti sociali sono in progressivo aumento. La rete di distribuzione d'acqua raggiunge oggi fra condotte principali e secondarie i 185 chilometri. Le locazioni di forza elettrica si sono accresciute. In totale i proventi dell'esercizio segnano un aumento di lire 62,845.07 sul 1902. Gli utili netti raggiungono la cifra di L. 471,467.42. La relazione dà in seguito ampi dettagli sopra un progetto per la costruzione di serbatoi nell'Alta Scrivia. All'uopo si dovrà costituire un ente autonomo, in cui la Società, a parere del Consiglio, deve prendere e conservare un largo interessamento. In vista di ciò, il Consiglio stesso domanda la facoltà di partecipare alla costituzione di una «Società per la derivazione di acque dall'Alta Scrivia», eppertanto l'aumento del capitale sociale sino a 12 milioni di lire, con la creazione di 16,000 azioni da L. 250 cadauna.

La relazione dei sindaci conferma le risultanze esposte in quella del Consiglio, dichiarandosi favorevole alla domanda fatta da quest'ultimo per l'aumento del capitale sociale.

L'assemblea, udite le relazioni, approvò il bilancio ed il proposto riparto di utili, per cui, dopo attribuite alla riserva L. 23,573.37, viene assegnato agli azionisti il 5 0/0 sul capitale versato, L. 400 mila; più ai promotori per il 5 0/0 sulle 28,235.28 di utili eccedenti il dividendo 5 0/0 sul capitale, L. 1,411.76; più al Consiglio per il 10 0/0 sulle suddette 28,235.28, L. 2,823.52; più agli azionisti per l'85 0/0 suddetta somma, formanti L. 0,75 per azione, L. 24,000; a nuovo L. 19,658.77. In seguito l'assemblea, plaudendo ai concetti esposto dal Consiglio e dai Sindaci in merito alla costituzione della Società per la derivazione delle acque dall'Alta Scrivia, diede al Consiglio la facoltà richiesta di parteciparvi in quella misura che riputerà opportuna, deliberando l'aumento del capitale sociale come proposto.

Società anonima tramway Milano-Magenta.

Nella sede di Milano ebbe luogo l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa Società, che ha un capitale di L. 1,250,000, rimborsato per L. 831,250.

Dalle particolareggiate relazioni del Consiglio, del direttore e dei sindaci sul 25° esercizio sociale, chiusosi al 31 dicembre 1903, stralciamo i seguenti dati: utile disponibile L. 107,626.99, ripartito come segue: L. 2000 per assegno straordinario per gratificazioni al personale; L. 1000 al fondo di previdenza per lo stesso; L. 25,000 per l'ammortamento di 10 azioni alla pari; L. 20,312 per dividendo alle 1675 azioni in circolazione; L. 50,000 per ammortamento di altre 200 azioni a L. 250 cadauna, ed il resto a conto nuovo.

L'assemblea procedette quindi all'approvazione del dividendo in L. 17,50 per azione, massimo concesso dallo statuto.

Premio di 200.000 lire ad uno stabilimento industriale.

La Cassa di Risparmio di Ascoli Piceno, nel nobile intento di favorire le iniziative industriali nella città, ha deliberato di bandire un concorso per un premio di L. 200,000 da conferirsi a chiunque si obblighi di impiantare uno Stabilimento industriale, che meglio risponda alle esigenze e necessità del luogo. Ogni concorrente nella domanda di partecipazione al concorso, diretta alla Direzione della Cassa, dovrà dichiarare di conoscere ed accettare le condizioni e modalità pel conferimento del premio, di cui le principali sono le seguenti:

1) L'opificio dovrà impiegare nei primi due anni, con occupazione costante, almeno 150 operai; nel 3° e 4° anno almeno 200 e nei successivi 300 — (Fin dal primo anno gli uomini di età superiore ai

Digitized by Google

14 anni dovranno raggiungere almeno la metà dei numeri stabiliti).

2) Nella scelta del personale dovrà essere data la preferenza ad operai e operaie di Ascoli e dintorni.

3) Il premio verrà versato in rate annuali da L. 15000 ciascuna, senza decorrenza d'interessi.

La prima rata però è fissata in L. 75000, che potrà ritirarsi ad opificio in esercizio; l'ultima rata residuale sarà di L. 5000.

Al Consiglio d'Amministrazione spetta ogni diritto di pronunciarsi sulle domande e sui progetti presentati, senza esser tenuto per ciò a dar ragione alcuna dei suoi deliberati. Il termine utile per la presentazione delle domande e degli altri documenti, titoli e progetti scade col 31 Agosto 1904.

Un premio per l'incremento industriale di Parma.

Dal Consiglio di amministrazione della Cassa di risparmio di Parma è stato stabilito un premio di 100,000 lire per quell'industriale che impianterà un'industria capace di occupare per lo meno 200 operai.

Premio di 15000 lire per trasporto di forza elettrica senza filo all'Esposizione di Saint-Louis.

Il congresso internazionale di navigazione aerea dell'esposizione di Saint-Louis ha deciso d'attribuire un premio di 150,000 lire all'inventore che, in una prova coronata da successo, giunga a mettere in azione il motore d'un'aereonave per mezzo dell'energia irradiata direttamente attraverso lo spazio sotto forma di onde elettriche o sotto qualsiasi altra forma: l'ordine di grandezza dell'energia trasmessa è d'un decimo di cavallo, misurata al luogo d'impiego e a una distanza d'almeno 300 m. dalla sorgente di produzione. Le prove devono esser fatte sul terreno dell'esposizione, davanti a un giurì speciale.

RADIOTELEGRAFIA.

Telegrafia senza fili per treni ferroviari in moto.

Gli esperimenti fatti dal professore Biscan circa l'uso degli apparecchi telegrafici senza fili per treni ferroviarî in moto, hanno dato, si dice, risultati completamente soddisfacenti; i dispacci sono stati ricevuti completi e trasmessi da distanze di 7 Km. dalla stazione costruita a Teplitz. La possibilità quindi di assicurare le comunicazioni telegrafiche senza fili con treni in moto è resa così evidente. Il carro portante l'apparecchio fu attaccato in coda al treno con due fili nella parte esterna di esso. Non appena il treno si sarebbe avvicinato alla stazione di Teplitz alla distanza di sopra citata, da dove continui dispacci dovevano essere trasmessi, l'apparato telegrafico nel carro avrebbe cominciato a funzionare in una maniera completamente analoga a un apparato telegrafico ordinario. Esperimenti simili furono fatti, ora è qualche tempo, sulla ferrovia militare Berlin-Zossen.

La telegrafia senza filo nel Belgio.

Il Governo Belga ha deciso di mettere la telegrafia senza filo a disposizione del pubblico, a partire dal 15 marzo. La tariffa dei telegrammi scambiati fra due posti di telegrafia senza filo, adibiti al servizio delle navi viaggianti fra il Belgio e l'Inghilterra, è di cent. 20 per parola, oltre la tassa telegrafica ordinaria.

TELEGRAFI - TELEFONI.

La nuova centrale telefonica di Budapest.

La *Zeitschrift für Elektrotechnik* annuncia che a Budapest, in luogo delle quattro centrali telefoniche finora esistenti venne creata una sola grande centrale, e che contemporaneamente venne ricostruita la rete telefonica locale a doppio filo. Il nuovo stabilimento, regolato a batteria centrale, coi segnali a lampadine ad incandescenza, è costato 3 milioni di corone. Il commutatore è per 10 mila abbonati, ma può anche essere esteso fino a 40 mila.

Telegrafi e telefoni nel Giappone.

Il Giappone fin dal 1869 ha introdotto il telegrafo e dal 1890 il telefono. La rete telegrafica è di 35,449 chilometri, con uno sviluppo di 132,876 chilometri di fili. Vi sono 2192 uffici, i quali nel 1902 hanno trasmesso 15,373,496 telegrammi, cioè circa 6 milioni e mezzo di telegrammi più che in Italia. Il Giappone possiede, quanto ai telefoni, 3000 chilometri di reti urbane e 80 di reti interurbane. Nel 1902 si contavano circa 26 milà abbonati.

IMPIANTI.

Distribuzione d'energia elettrica a Padova.

Ci consta che in questi giorni la Giunta Municipale di Padova ha rifiutato l'offerta concreta di un gruppo industriale che s'impegnava a dare al Comune un blocco d'energia di 1000 Kwatt reso a Padova ad un prezzo di favore e ad impiantarvi uno stabilimento industriale capace di dare lavoro a circa 70 operai, e ciò in vista di alcuni studi di massima intrapresi dal Comune stesso su alcuni corsi d'acqua con l'intenzione d'inoltrare poi domanda di concessione.

Impianti ad alta tensione in Spagna.

La « Sociedad Hidro-electrica Iberica » ha testè messo in esercizio una centrale a Quintana-Martigalindez a 78 chilometri da Bilbao della potenza di 4000 HP. La stessa Società ha in costruzione altre due stazioni idro-elettriche, la prima di 6000 HP a Puente Lava a 70 chilometri da Bilbao e la seconda di 4000 HP a Leizaran presso S. Sebastiano a 100 chilometri da Bilbao. L'energia di tutte e tre le officine verrà trasportata a Bilbao con una tensione di linea di 30,000 volt, ad un'unica stazione di trasformatori dove la tensione viene ridotta a 3000 volt.

L'impianto elettrico di Rapallo.

Con decreto della prefettura di Genova la Società « Esercizi elettrici » di Milano, è stata autorizzata all'impianto elettrico della città di Rapallo, impianto sollecitato specialmente dagli albergatori e dai forestieri che vi risiedono numerosi. La Società « Esercizi Elettrici » si è anche assicurata una ingente forza idraulica, destinata, insieme alla sua nuova officina di Lavagna, a distribuire l'energia elettrica lungo l'intero golfo del Tigullio. La forza disponibile è di circa mille cavalli che verranno prontamente utilizzati.

TRAZIONE.

L'unificazione dei segnali ferroviari.

Il ministro dei lavori pubblici ha ricevuto la Commissione incaricata di studiare e proporre la unificazione dei regolamenti sui segnali e sulla circolazione dei treni per le tre grandi reti ferroviarie. I regolamenti vigenti datano dal 1886, e da quell'epoca in poi, per ragioni diverse, subirono progressivamente delle modificazioni, in modo che oggi sono sensibilmente diversi da una rete all'altra, con grande inconveniente per il servizio sui tratti comuni e ancora con più grande pericolo per il caso di mobilitazione in cui il personale di una rete deve potere prestare servizio anche in un'altra rete.

Digitized by Google

La Commissione ha presentato al ministro le sue proposte di unificazione, condotta a termine dopo un lungo e difficile lavoro. L'adozione di tali proposte permetterà di migliorare molte delle disposizioni vigenti per tenere conto dei progressi verificatisi negli ultimi venti anni, specialmente per quanto riguarda l'impiego del blocco, degli apparati centrali, del telefono e l'adozione per talune linee del dirigente unico che, sotto il nome di *traindispatchter*, rende così segnalati servigi nelle ferrovie estere e specialmente negli Stati Uniti d'America.

In materia di segnali, la Commissione ha fatto proposte intese ad escludere tutto quanto possa dare luogo a dubbi di interpretazione. Per impedire che la rottura di un vetro rosso con conseguente vista della luce bianca naturale, possa essere, come è accaduto, interpretata come segnale di via libera, propone che questa via sia segnata esclusivamente colla luce verde. Per impedire che ad un treno, il quale abbia illegalmente sorpassato il punto di incrocio, il personale di sorveglianza lasci la via libera per mancanza di notizie riguardo all'incrocio, propone che ogni treno il quale viaggi per raggiungere una stazione di incrocio spostato, debba avere un segnale ben visibile dal personale della linea.

Il ministro Tedesco ha in animo di sottoporre sollecitamente tali proposte ai Corpi consulenti e di tradurla in atto, cosicchè il difficile passo della unificazione delle modalità di esercizio sia un fatto compiuto al 1 luglio 1905.

Ferrovia elettrica da Roma al mare.

La casa Fell si è offerta di fornire i capitali per l'impianto di una linea ferroviaria elettrica da Roma a Fregenae, località posta sulla spiaggia del mare e ricca di pinete. Con un percorso di 24 chilometri, da compiersi in 25 minuti, effettuata la linea progettata, i cittadini di Roma potrebbero recarsi celeremente al mare: sulla spiaggia sorgerebbe una stazione balneare. Il signor Romolo Arvotti ha acquistato la privativa del progetto dell'ing. Giuseppe Ansiglioni.

Le ferrovie elettriche varesine e valtellinesi.

Il Comitato delle strade ferrate ha approvato che le spese per l'impianto delle ferrovie elettriche varesine e valtellinesi debbano essere a carico dello Stato.

L'impianto tramviario.

Il Comitato promotore per impianto di linee tramviarie elettriche nella provincia di Macerata, presieduto dal marchese Luigi Catalani ha presentato al Sindaco di Macerata il progetto della linea principale Sarnano-Macerata-Loreto elaborato dall'Ing. Eugenio Piccinini.

Osimo ed Ancona, formando un bivio nel tracciato di linea annunciata, formeranno il prolungamento della linea sino ad Ancona.

Progetto di trazione elettrica tra Halle e Lipsia.

L' « Allgemeine Electricitäts Gesellschaft » ha presentato ai Governi prussiano e sassone il progetto di una ferrovia elettrica tra Halle e Lipsia. Saranno applicate quanto più possibile le innovazioni le più recenti nel campo della trazione elettrica ma in questa linea la velocità delle vetture che si seguiranno a brevi intervalli non oltrepasserà i 60 ad 80 chilometri all'ora.

Nuove locomotive elettriche per le linee Valtellinesi

La Società Italiana Strade Ferrate Meridionali, esercente la Rete Adriatica, ha ordinate al Tecnomasio italiano Brown Boveri due locomotive elettriche, destinate alle linee Valtellinesi. Ognuna di queste due locomotive porterà due motori trifasi, che possono fornire da 450 HP normali sino a 750 HP massimi, per sforzi eccezionali. La velocità di dette locomotive sarà doppia, e cioè rispettivamente di 68 e 34 km. all'ora.

La variazione di velocità, differentemente da quanto praticasi ora sulle linee Valtellinesi, verrà ottenuta mediante il cambiamento del numero dei poli, ciò che permette di avere sulle locomotive soltanto due motori. Detti motori poi sono costrut i in modo da ottenere un momento doppio, a metà velocità di quelle che si ha a doppia velocità. I motori sono fuori dell'asse delle ruote, e comandano tre assi accoppiati mediante bielle e manovelle. Disposizione questa, nelle sue linee generali, adottata già da Brown Boveri sulle locomotive delle linee Burgdorf-Thun, e di nuovo proposta in questo caso. La disposizione definitiva fu poi studiata d'accordo e dietro iniziativa della Direzione del materiale e della trazione della Rete Adriatica.

I treni elettrici per Monza soppressi.

Non essendosi ottenuti soddisfacenti risultati dall'esperimento di tramvia elettrica sulla linea Milano-Monza, con vetture automotrici ed accumulatori, iniziatosi dalla rete Mediterranea nel febbraio dell'anno 1899, è cessato completamente tale servizio, che ultimamente veniva effettuato con una sola vettura e da due soli treni al giorno, uno d'andata, l'altro di ritorno.

Tunnel del Sempione.

Nel corso del mese di marzo il tunnel del Sempione progredì di 181 metri, ossia metri 7,77 in media per giornata di lavoro, 33 metri dal lato nord e 148 dal lato sud. Alla fine di marzo erano scavati 18359 metri, di cui 10,177 sul versante nord e 8182 su quello sud. Restano a forarsi 1070 metri Dalla parte nord la perforazione meccanica venne ripresa il 20 marzo. Dalla parte sud il deflusso dell'acqua fu di 702 litri al secondo.

Ferrovia Aosta-Martigny.

Da parte della Società anonima Svizzera già I. I. Rieter e C., di Winterthur, fu chiesta la concessione per la costruzione e l'esercizio di una ferrovia economica, a trazione elettrica a scartamento ridotto, dalla frontiera svizzera-italiana Col de Ferret-Aosta, in continuazione ad una linea già concessa dall'Assemblea generale svizzera. La ferrovia sarà esercitata a trazione elettrica, servendosi di un forza idraulica del fiume Dora, per la quale dalla stessa Società fu già fatta regolare domanda di concessione. Il valico del Col de Ferret si passerà con una galleria di una lunghezza di m. 6125, dei quali m. 2920 si trovano sul territorio italiano.

Ferrovia elettrica Milano-Casteggio.

Si è pubblicata la relazione del Comitato promotore per la nuova ferrovia elettrica Milano-Pavia-Casteggio. Essa sarà lunga 50 km. e passerà per i Comuni di Vigentino, Macconago, Quintosole, Opera, Pieve Emanuele, Siziano Cantalupo, Campomorto, Vallombrosa, Ponte Casate, S. Genesio, Colombara, Mirabello, Pavia, Cava Manara, Bressana, Casatisma e Casteggio. La forza motrice verrebbe tolta dal Naviglio a Pavia, dalla caduta del Lambro presso Cerro, e da quella del Terdoppio presso Zinasco. Il complessivo della spesa è di L. 2,400,000. Tutti i Comuni interessati concorrono in parte nella spesa. Relatori del progetto sono gli ingegneri Credazzi e Anelli, di Pavia.

Tramvia elettrica Varese-Masnago.

Continua con vero slancio la sottoscrizione del capitale occorrente a trarre in atto questo proget-

Digitized by Google

to. Colle adesioni ultime, che comprendono chiarissimi nomi di persone anche non collegate da alcun interesse diretto alla costruenda tramvia, la somma sottoscritta sorpassa ora le L. 90,000.

Tramvia elettrica Napoli-Valle di Pompei.

Con R. Decreto è approvato l'atto d'obbligo stipulato dal comm. Emanuele Rocco, per conto della Società Anonima per le strade ferrate Secondarie Meridionali, per la trasformazione a trazione elettrica del tronco Napoli-Valle di Pompei, della ferrovia Circumvesuviana.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

G. **Marchi.** - *Manuale pratico per l'operaio elettrotecnico.* - Pag. XII-337 con 189 incisioni. Ulrico Hoepli, editore. Milano, 1904. - *L. 2,50.*

Questo manuale ha per oggetto di facilitare agli operai, che si dedicano alla industria elettrica, la conoscenza delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica, ponendoli in grado così di risolvere le varie quistioni che si presentano sul lavoro. L'autore ha avuto cura di esporre la propria materia gradualmente, presentando, insieme ad una elementare e succinta esposizione dei principii, le norme pratiche più importanti e molti esempi numerici.

Ne primi capitoli, dopo le generalità, son definite le unità di misura, descritte le pile più comuni e gli impianti di suonerie, telefoni, ecc. Il cap. VIII è dedicato alle norme pratiche per progettare e costruire le Elettro-calamite; i seguenti cinque capitoli trattano delle correnti alternate: di queste l'Autore espone, in forma piana e semplice, i fondamenti teorici e le applicazioni. Seguono quindi tre capitoli che trattano degli impianti industriali con speciale riguardo a quelli di illuminazione, trasporto di forza e trazione. L'ultimo capitolo riguarda le correnti ad alta frequenza.

Questo libro è quindi raccomandabile non solo agli operai montatori, costruttori e giustatori di macchine ed apparecchi elettrici; ma anche a tutti gli operai meccanici che desiderano acquistare cognizioni di elettrotecnica.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 6 Aprile 1904.

185/31, — PARKIEWICZ MAX. - *Ludwigsberg, (Germ.)* - Processo per munire i prodotti delle mattonaie di uno strato di protezione contro le efflorescenze ed affumicature. — Comp. 174/158. - 9 Febbraio 1904.

185/52. — HOFFSUMMER IGNAZ. - *Düren (Germ.)* - Processo per la preparazione di carte fotografiche. - Comp. 180/220. - 9 Febbraio.

185/53. — SOCIETA A. e F. PROBST. - *Hessenthal (Germ.)* - Plafour intermédiaire à solives de bois, aves remplissage en pierres creuses. — 10 Febbraio 1904. — Anni 6.

185/54. — KAUFFMANN E. WILHSELM. - *Kalk (Germ.).* - Procédé pour l'execution des reactions catalytiques, specialement dans la fabrication de l'anhydride sulfurique. — 1 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/55. — LONGUEMARE V. LEON NATA LECHESNE. - *Parigi.* - Reglage automatique d'admission totale de l'air dans les carburateurs des moteurs à explosions. — 5 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/56. — DETTO. - Réglage automatique d'admission partielle de l'air dans les carburateurs des moteurs à explosions. — 5 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/57. — BOLLEE LEON. - *Le Mans (Francia)* - Carburateur extensible et proportionnel. — 5 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/58. — DITTA COLOMBO e BAREGGI. - *Milano.* - Disposizione di lampada doppia ad acetilene e ad olio per vetture ferroviarie, tramviarie e simili.

185/59. — CHENN CHARLES ALEXANDRE ARTHUR. - *Etamps.* - Dispositif d'accouplement des rails de chemin de fer. — 5 Febbraio 1904. - Anni 6.

185,60. — SCHAUZER ROBERTO. - *Genova.* - Elevatore specialmente applicabile al sollevamento di grandi navi. — 8 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/61. — BONTEMPI AUG. E LA SCULPTRIX COMPANY LIMITED. - *Napoli.* - (*Via Mezzogiorno, 75*). - Macchina scultrice trasportabile. — 20 Novembre 1903. - Anni 1.

185/62. — BISIO SALVATORE. - *Tortona (Borgo Fitteria - Casa Serra-Bisio)* - Traversine ferroviarie di cemento armato. — 16 Genn. 1904 - Anni 1.

185/63. — STRUBLE JACOB. - *Wilkinsburg (S. N. A.).* - Perfezionamenti nei sistemi di segnalazione elettrica per ferrovie. — 12 Febbraio 1904. Anni 15.

185/64. — DESCLEE GUILLAUME. - *Jemappe s/M (Belgio).* - Protecteur anti-dérapant pour pneumatiques. — 12 Febbraio, 1904. - Anni 6.

185/65. — DUBINI LUIGI. -*Brescia (Piazza S. Nazaro, 70).* - Riscaldatore ad uso filanda e relativo meccanismo per filatura. — 7 Febbraio 1904. - Anni 3.

185/66. — MURIRO ROBERT. - *Neully-sur-Seine (Francia).* - Perfezionamenti nei freni per velocipedi e simili veicoli. — 15 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/67. — SOCIETA LINIGER e PERRIN. - *Lione (Francia).* - Système de boites mobiles à lettres interchangeables pour composer des avis, ecc. — 15 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/68. — ALLOATTI JOSEPH. - *Chamalières.* - Perfectionnements aux jantes des roues de véhicules, assurant une très grande adhèrence au sol. 8 Febbraio 1904. - Anni 3.

185/69. — BREUILLARD JEAN FRANCOIS. - *Parigi.* - Système de talounette élastique pour chaussures. - 12 Febbraio 1904. - Anni 3.

185/70. — LAFAYETTE MORROW VILLIAM. - *San Joaquin (S. U. A.).* Perfectionnements apportés aux écrous indesserrables. — 8 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/71. — LATOUR MARIUS. - *Parigi* - Alternateur à collecteur. - Compl. 184/55. — 13 Febbraio 1804.

185-72. — MILISE GEORGE GARUBLE. - *New Rochelle (S. U. A.).* - Sistema perfezionato per regolare la corrente prodotta da una dinamo mossa a velocità variabile. — 4 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/73. — LATOUR MARIUS. - *Parigi.* - Perfectionnements dans le réglage du couple des moa velocità variabile. — 4 Febbraio 1904. - Anni 6.

MAUN CHRISTIAN. - *Waldshut (Germania).* - Banc d'étirage perfectionné pour soie, coton et ramie. — 8 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/75. — GELPKE VICTOR. - *Zurigo.* - Pom-

Digitized by Google

pa centrifuga ad alta pressione. — 11 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/76. — HAAVALDSEN AUGUST E KARLSEN ADOLF. *Christiania* (*Norvegia*). - Appareil de protection des arbres et arbrisseaux contre les insectes. — 11 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/77. — ROWAN FREDRIK JOHN. - *Glasgow* (*Scozia*). - Perfectionnements aux chaudières à vapeur et rechauffeurs d'eaux d'alimentation. - 10 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/78. — ARESINI ATTILIO. - *Milano*. - Asse da carrozza a lubrificazione continua. — 10 Febbraio 1904. - Anni 2.

185/79. — DE BENEDETTI EMILIO e MONTEL BENEDETTO LUIGI. - *Torino*. - Interruttore automatico a tempo fisso. — 9 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/80. — LAMBERTI LUIGI PIO. - *Torino*. - Rotella a coltello per aprire scatole in latta. — 16 Febbraio 1904. - Anni 3.

185/81. — PAGLIA ALDO. *Torino*. (*Corso Firenze, 61*). - Interruttore elettrico pel controllo delle manovre dei dischi che proteggono l'entrata dei treni nelle stazioni ferroviarie. — 17 Febbraio 1904 Anni 3.

185/82. — BACH JEAN. - *Riga* (*Russia*). - Processo per la fabbricazione di prodotti grandemente resistenti al fuoco. — 11 Febbraio 1904. - Anni 15.

185/83. — BOYD THOMAS ALEXANDER. - *Glasgow* (*Inghilterra*). — Perfectionnements aux métiers à filer et à retordre. — 14 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/84. — CAPREDONI GAUDENZIO. - *Genova* (*Piazza Marchi n. 1-a-5*). - Nuovo propulsore cilindrico per la navigazione, sistema Capredoni. — 6 Febbraio 1904. - Anni 3.

185/85. — AUTERI SALVATORE. - *Palermo*. - Corazza Securitas Auteri, ossia nuovo sistema di copertura per cerchioni di gomma delle ruote degli automobili ed attacco della medesima. — 2 Febbraio 1904. - Anni 2.

185/86. — DEL SOLDATO DARIO. - *Sieci* (*Firenze*). - Sistema per evitare i disastri ferroviari. — 7 Febbraio 1904. - Anni 2.

185/87. — GRACHAM ALFRED. - *Londra*. - Perfectionnements aux appareils téléphoniques. — 9 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/88. — SZCZAPANIK JAN. - *Vienna*. - Perfectionnements dans les appareils photographiques servant à la projection simultanée de plusieurs images avec un seul objectif. — 8 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/89. — COOPER HEWITT ELECTRIC COMPANY. - *New-York* - Perfezionamenti negli apparecchi elettrici a gas o a vapore. — 22 Febbraio 1904. - Anni 15.

P. Caprotti, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Vice Segretarj per il Ministero di A. I. C.

E' aperto un concorso al posto di Vice Segretario nell'Amministrazione Centrale di questo Ministero col seguente regolamento.

Art. 1. — Tra gli impiegati straordinari delle Amministrazioni provinciali dipendenti dal Ministero di agricoltura, industria e commercio è aperto il concorso per esami ad un posto di vice-segretario di 2. classe nell'Amministrazione centrale del Ministero stesso, con lo stipendio annuo di lire 2000.

Art. 2. — Gli esami avranno luogo in Roma, presso il Ministero di agricoltura, cominceranno il 23 maggio 1904 alle ore 9 antimeridiane e saranno dati in conformità dei programmi approvati col decreto ministeriale 8 giugno 1900 per l'esecuzione del regio decreto 4 marzo 1900.

Art. 3. — Gli aspiranti dovranno far pervenire al Ministero di agricoltura, industria e commercio (Divisione 1.), per mezzo dei rispettivi capi di ufficio, non più tardi del 15 maggio 1904, le loro domande in carta bollata da 1 lira, corredate dai documenti qui appresso indicati:

1. Atto di nascita;
2. Certificato di cittadinanza italiana;
3. Certificato di buona condotta di data non anteriore al 15 aprile 1904;
4. Certificato di immunità penale di data non anteriore al 15 aprile 1904;
5. Certificato di aver compiuto con approvazione un regolare corso di studi in una Università o in una Scuola o in un Istituto superiore governativi o riconosciuti dal Governo.

Posti di volontario al Ministero dei Lavori Pubblici.

Con decreto 24 marzo u. s. del Ministro dei lavori pubblici venne aperto un concorso a 15 posti di volontario nel personale della carriera amministrativa nell'Amministrazione centrale dei lavori pubblici. Gli esami avranno luogo in Roma ed incomincieranno il giorno 10 giugno 1904. Le domande, coi documenti necessari, devono essere presentate non più tardi del 20 maggio p. v. Fra i documenti da esibirsi figura il diploma di laurea in giurisprudenza, conseguito in una Università del Regno, oppure il diploma finale della Scuola di Scienze sociali di Firenze. Non sono ammessi i titoli equipollenti.

Posti d'ingegnere allievo nel Genio Civile.

Con altro suo Decreto, di pari data, il Ministro dei lavori pubblici, ha aperto un concorso per esami a 20 posti di ingegnere allievo nel R. Corpo del Genio Civile, con l'annuo stipendio di L. 2000. Gli esami avranno luogo in Roma ed incomincieranno il 1. giugno p. v. Le domande devono essere presentate non oltre il 10 maggio p. v., corredate dei necessari documenti, fra cui figura il diploma di ingegnere, rilasciato da una Scuola d'applicazione o da un istituto tecnico superiore del Regno.

Elettrotecnico diplomato

(Svizzero). Licenziato dall' Istituto Tecnico di Winterthur, parla tedesco e francese, *cerca occupazione* in un Esercizio d'impianto oppure in uno Studio installazioni. Attestati eccellenti. Quattro anni di pratica in uno Stabilimento Elettrotecnico di prima classe. Offerte al numero Z. X. 3273 presso Rudolf. Mosse — Zurich.

Privativa industriale

Il sig. Ötto Titus Blathy di Budapest concessionario della privativa industriale italiana 14 maggio 1902 Reg. Gen. Vol. 42 N.° 62180 Reg. Att. Vol. 151 N.° 144, per «*Compteur à courant alternatif d'après le sistème Ferraris*» è disposto a cedere la privativa stessa ed a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi ai sigg. Mechwart e C., Via Solferino, 15 — Milano.

Elettricista

conoscente tedesco, avente attitudini commerciali, troverebbe impiego presso grande Casa. Scrivere I. F. presso l'Amministrazione della Rivista *L'Elettricità*.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 19 — MILANO - 13 MAGGIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il problema tramviario a Milano dal punto di vista della sicurezza d'esercizio . . . . . *pag.* 289
Lo studio razionale dei temporali nei loro fenomeni sulle linee elettriche . . . . . » 292
Fenomeni temporaleschi sugli impianti elettrici nel 1903. G. SEMENZA . . . . . » 293
La trazione tangenziale . . . . . » 296
Comunicazioni telefoniche per tramvie . . . . . » 302
Saldatura dell'alluminio . . . . . » 302
Energia agente in un'antenna ricettrice a differenti distanze . . . . . » 302
Linee ferroviarie e canale irrigatorio nell'altipiano milanese . . . . . » 303
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 303
Regime dei brevetti nella federazione australiana » 304

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Una conferenza sul radium a Pisa.

Al regio teatro «Nuovo», il prof. Angelo Battelli tenne una conferenza sul «Radium», a beneficio di alcune associazioni cittadine. L'illustre fisico accompagnò il suo discorso con molte ed interessanti esperienze e fu vivamente applaudito dall'uditorio che affollava il teatro.

La prossima fine dei lavori del Sempione.

Si è udito dal versante italiano, attraverso la parete rocciosa, un colpo di mina fatta esplodere pei lavori del *tunnel* nel lato svizzero. Questo fatto, che fa prevedere prossimo il coronamento dell'opera colossale, ha destato il massimo entusiasmo fra gli operai.

Per un nuovo valico appenninico da Genova alla Valle del Po.

Il Congresso dell'Unione delle Camere di Commercio ha approvato la relazione della Commissione incaricata di riferirle intorno al progetto per un nuovo valico ferroviario attraverso l'Appennino da Genova alla Valle del Po, votando il seguente ordine del giorno:

«L'Unione delle Camere di Commercio italiane riaffermando l'urgenza di provvedere a che le vie che adducono al porto di Genova dall'interno del Paese siano poste in condizione di servire al rapido accrescersi dei traffici, coll'adozione della trazione col sistema elettrico sulle linee attuali; rilevata la suprema necessità che a questo provvedimento altro ne segua risolutivo ed atto ad assicurare lo svolgersi dei commerci, l'espandersi della produzione nazionale mediante un nuovo valico appenninico; astenendosi dall'entrare nel merito tecnico del problema, rimesso ai corpi competenti dello Stato, fa voto che sia sollecitamente approvata ed iniziata la costruzione di una nuova via da aprirsi attraverso l'Appennino, la quale risponda nel miglior modo alle giuste esigenze dell'economia nazionale e cioè sia breve, piana, poco costosa, di esercizio, facile, così da permettere notevole riduzione nelle spese di trasporto a vantaggio dell'agricoltura e dell'industria del paese».

Associazione utenti di caldaie a vapore.

Si tenne, domenica, alla Società d'incoraggiamento d'Arti e Mestieri, l'assemblea dell'associazione fra gli Utenti di caldaie a vapore. Questa Associazione, che conta 13 anni di esistenza, esercita ora la sua vigilanza su 5600 apparecchi di vapore e, nell'anno 1903, eseguì fra prove e visite, N. 9808 ispezioni.

Dopo il rapporto del Consiglio all'assemblea per l'esercizio del 1903, fu approvato senza discussione il bilancio che si chiude con L. 54.260 di attività e, infine, furono rieletti i consiglieri uscenti signori cav. ing. Filippo Danioni, comm. ing. G. B. Pirelli, prof. ing. G. Ponzio, cav. Augusto Richard e il nuovo consigliere cav. Oscar Tobler.

Digitized by Google

Per le industrie meridionali.

D'iniziativa del governo quanto prima sarà presentato alla Camera un disegno di legge in favore delle industrie meridionali. Esso tende a favorire la produzione della soda e dei generi affini; diminuirà di L. 2 il dazio doganale pel sale sofisticato, proveniente dalla Sicilia; diminuirà infine il dazio sul petrolio grezzo destinato alla trazione ferroviaria, avendo gli esperimenti fatti nelle ferrovie sicule dati buoni risultati.

I commercianti italiani all'Esposizione di S. Louis.

Il Museo commerciale di Filadelfia (Stati Uniti d'America) offre gentilmente i suoi servizi, tanto in quella città, quanto presso l'agenzia che aprirà all'esposizione internazionale di Saint Louis, a quei commercianti italiani che andranno a visitare la esposizione stessa. Oltre alle molte comodità messe a loro disposizione, detti visitatori vi troveranno liste di manifatture americane divise per classe, nonchè guide, giornali, e statistiche riguardanti le industrie degli Stati Uniti.

Rinvio dell'Esposizione generale di elettricità in Varsavia.

L'Esposizione generale di elettricità che doveva inaugurarsi in Varsavia nel prossimo settembre, è stata rinviata al mese di maggio 1905.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Milano.

Il Consiglio direttivo della nostra Sezione ha creduto che poteva riuscire di interesse ai soci, ed alle stesse Ditte costruttrici, di riunire una piccola Esposizione delle nuove lampade ad arco e ad incandescenza che sono apparse da qualche tempo sul mercato, e che, non avendo finora una grande diffusione, sono tuttora poco conosciute da alcuni dei nostri colleghi. Avendo un sufficiente numero di ditte aderito all'invito loro rivolto venne indetta la suaccennata esposizione per stasera. Alcuni soci si sono gentilmente assunto il compito di fornire, sugli oggetti esposti, le necessarie spiegazioni. Tra questi il socio dott. Giorgio Finzi riferirà specialmente sulle: *lampade a vapori di mercurio.*

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— Il comune di Modena ha presentato il progetto e la domanda per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Secchia allo scopo di aumentare l'irrigazione e per lo sviluppo di energia elettrica in quella città, mercè le costruzione di una diga alla stretta di Pescale.

— I comuni di Taleggio e Vedeseta (Bergamo) hanno chiesto la concessione di derivare dal torrente Salsana, influente dell'Enna la quantità media di litri 200 di acqua al 1" allo scopo di produrre, con un salto di metri 147,37, la potenza di cavalli dinamici nominali 392, da convertirsi in energia elettrica per il servizio di illuminazione e di piccole industrie. Per l'esecuzione di quest'opera è stata preventivata la spesa di L. 37,000.

NOTIZIE FINANZIARIE.

I proventi dell'Erario.

Dall'esame dei principali proventi dell'erario, per i primi dieci mesi dell'esercizio finanziario in corso risulta una maggiore entrata di circa 14 milioni di lire in confronto del corrispondente periodo dell'esercizio 1902-1903, malgrado la sensibile differenza in meno, che registrano gli introiti delle dogane e diritti marittimi. Altrettanto soddisfacente sono questi risultati, se confrontati con la previsione bilanciata, come ne fanno testimonianza le seguenti cifre.

Tasse sugli affari. — Lo stato di prima previsione ne determinava il provento il lire 196,900,000 il progetto di assestamento eleva la previsione a lire 203,900,000. L'introito, accertato al fine dell'aprile, ammonta a lire 173,888,898, valé a dire supera di 4 milioni, o poco meno, il previsto. Anche se il movimento di ascesa si arresterà, come non è improbabile, in questi due ultimi mesi dell'esercizio, non sarà arrischiato ritenere acquisito al bilancio l'attuale maggior provento di 4 milioni.

Dogane e diritti marittimi. — L'introito ne è previsto colla legge di assestamento in 229 milioni — quota proporzionale per dieci mesi: 191 milioni, in cifra tonda. L'accertamennto ne registra al fine dell'aprile 1898, sicchè anche per le dogane la previsione è superata di 7 milioni. Forse una parte di quest'eccedenza si perderà durante quest'ultimo bimestre dell'esercizio, rallentandosi consuetamente il movimento degli scambi nei mesi estivi; tuttavia, al tirare delle somme, anche le dogane registreranno un maggior provento, che si aggirerà intorno ai 5 milioni.

I servizi pubblici. — Eccezione fatta soltanto dai telegrafi, registrano tutti aumenti di provento, e taluni, le ferrovie, per esempio, e le poste, anche ragguardevoli. Laonde, tutto sommato, la previsione generale sarà superata, meno circostanze assolutamente imprevedibili, di parecchi milioni e se una parte, anche non trascurabile, di essi sarà consumata per via, dalle maggiori spese, o approvate già dopo la presentazione del bilancio di assestamento, o prossime ad esserlo o, finalmente, di inevitabile presentazione, ne resterà tuttavia un avanzo, che, pur rimanendo molto al disotto dei 62 milioni dell'esercizio 1902-903, supererà di parecchi milioni i nove, che il progetto di assestamento prevede e confermerà la solidità della finanza italiana. Non pertanto, conchiudiamo oggi come conchiudevamo due mesi addietro, la massima vigilanza e la massima cautela si impongono al Governo ed al Parlamento, molte essendo le *incognite*, che insidiano la fortuna del nostro bilancio.

Società Ferrovie Alta Italia.

Un telegramma da Vienna ha già informato come il bilancio dell'esercizio scorso della Società Ferroviaria Alta Italia (Meridionali Austriache) siasi chiuso con un utile di 102,102 corone contro un *deficit* di 200,000 nell'esercizio 1902. Questi risultati superano qualsiasi aspettativa, mentre pel 1903 si era previsto un *deficit* di 800,000 corone. Il curatore delle obbligazioni 3 0/0 comunica che, conformemente agli accordi intervenuti, sta occupandosi della verifica dei conti, ma fin d'ora dichiara che la Società ha puntualmente fronteggiato gli impegni contratti cogli obbligatari.

Il canale di Panama.

A Parigi è stata firmata fra i rappresentanti degli Stati Uniti e quelli della Compagnia nuova del Canale di Panama la Convenzione per il pagamento del prezzo di dollari 40,000,000, pattuito per il rilievo delle opere e diritti inerenti alla grande costruzione, da parte del Governo americano. Si conterà il dollaro a prezzo d'oro. La somma sarà consegnata dal Tesoro di Washington alla Banca di Francia e versata a credito della liquidazione della Compagnia antica ed a quello della nuova. Spetterà dunque agli Stati Uniti di assicurare la rimessa dell'oro a Parigi.

Digitized by Google

Appena il Consiglio d' Amministrazione della Compagnia nuova sarà in possesso della quasi totalità della parte che gli spetta, convocherà un'assemblea generale per farsi autorizzare a pagare un primo acconto di 100 franchi per titolo. Il rimanente del pagamento si opererà rapidamente, poichè in quel momento il presidente Roosevelt avrà certamente reso la sua sentenza per il regolamento del prezzo dei lavori di manutenzione del Canale, reclamato dalla Compagnia nuova. E' dunque un affare di due mesi all'incirca.

I portatori di obbligazioni della Compagnia antica, d'altra parte, non tarderanno molto ad essere avvertiti perchè producano i propri titoli. Già il liquidatore ha predisposto un locale ed assunto personale per questo importante lavoro di verifica e di contabilità.

Società Sud-Italia di elettricità.

Il giorno 7 Aprile u. s., presieduta dal Cav. Maurizio Capuano, ebbe luogo l'Assemblea Generale ordinaria di questa Società, dopo il primo esercizio sociale. L'Amministratore Delegato Ing. Emirico Vismara espose la relazione del Consiglio, dalla quale risulta l'andamento della Società durante il primo esercizio e le previsioni per gli esercizi futuri.

In questo primo esercizio sociale gli utili industriali sommarono a L. 76,323,09, da cui detratte le spese generali della direzione di Napoli e prelevate L. 20.000 per ammortamenti, risultano gli utili di bilancio di L. 36,289.59, che ripartiti a norma dello statuto sociale danno alle azioni un dividendo del 3 1/2 0/0 pro rata versamento.

Vennero nominati due nuovi Amministratori nelle persone dei Signori Avv. Giorgio Mäyer ed Ing. Giacomo Buonomo, ed il Collegio sindacale nelle persone dei Sigg. Barone A. Compagna, Duca di Laurenzana, ing. d'Ajello a sindaci effettivi, ed Avv. A. Scialoja e Ing. A. Graziadei a Sindaci supplenti.

Società Toscana per imprese elettriche.

Ebbe luogo testè in Firenze l'assemblea degli azionisti. Gli introiti dello scorso esercizio, che è il quinto, furono di L. 572,539.02 contro L. 445,032.21 nel 1902, dunque in più L. 127,506.02 con un aumento di spese di amministrazione e di esercizio di soltanto L. 9,256.26. Queste spese furono nel 1903 complessivamente L. 466,788.48, ivi comprese le perdite di inventario e le svalutazioni sull'impianto. L'utile netto risulta quindi di L. 105,750.54 con un dividendo del 4 0/0 agli azionisti — L. 20 per ogni azione da L. 500 — oltre i prelevi statutari.

Per agevolare sempre più l'uso dell'energia elettrica a scopo di illuminazione e come forza motrice venne col 1 andante ridotta la tariffa. La mancanza degli introiti in conseguenza a questa riduzione risulta però già coperta dal maggiore consumo.

Rieletti a *Consiglieri* i signori: Carlo Kapp e comm. Th. Köhn: a *Sindaci effettivi* i signori: professore Domenico E. Canale, cav. rag. Paolo Signorini e rag. prof. Adolfo Tarchiani; a *Sindaci supplenti* i signori rag. Tito Giannini e rag. Armando Zannoni.

Linea elettrica Varese-Masnago.

La Banca Commerciale sottoscrisse 20 mila lire e non 10 mila, come si diceva, e per conto proprio, non già per conto della Mediterranea, la quale si limiterà a fornire a buone condizioni l'energia elettrica occorrente.

Scioglimenti di società.

— Venne sciolta la ditta « Agosteo e C. », società per la conservazione del legno brevetto Giussani; nominati a liquidatori della stessa i signori Difendente Agosteo, ing. Giorgio Dugnani ed avv. Carlo Albertario, con tutti i poteri di legge.

— Venne sciolta la società in accomandita semplice sotto la ragione « Società Militta » per la produzione e il commercio del prodotto di nuova invenzione denominato Militta; liquidatore il signor Luigi Mariani.

RADIOTELEGRAFIA.

Pei sottufficiali semaforisti.

La risoluzione con la quale il ministro della marina, ammiraglio Mirabello, si riserva la facoltà di imbarcare sulle regie navi il personale semaforista da adibirsi ai servizi radiotelegrafici è stata bene accolta dal personale stesso.

Sarebbe però utile studiare se ai servizi radiotelegrafici non siano da destinarsi di preferenza quei sottufficiali semaforisti che per deficienza visiva non potrebbero essere applicati che agli uffici telegrafici dipartimentali, mentre avrebbero tutte le attitudini per prestare ottimo servizio radiotelegrafico; e se non sia da aprirsi la carriera radiotelegrafica in servizio privato — con preferenza sugli altri concorrenti — ai sottufficiali semaforisti che per giubilazione cessano di servire nella R. Marina. Con ciò si avrebbe un personale pratico che offrirebbe le migliori garanzie di capacità, attività e disciplina.

Scambio internazionale di radiotelegrammi.

La stazione radiotelegrafica di Becco di Vela ha ricevuto dal ministro della Marina francese Pelletan un telegramma di saluto al ministro Mirabello e alla marina italiana. Mirabello collo stesso mezzo ha risposto a Pelletan e il telegramma fu ricevuto in mare dall'incrociatore *Dulchayla*, dove il ministro Pelletan è imbarcato.

La stazione radiotelegrafica di Ancona.

Sulla collina dei Cappuccini, prospiciente al mare, sono incominciati i lavori per l'impianto della stazione radiotelegrafica. Sono già a posto il motore e le batterie elettriche. A giorni si eleverà l'asta.

La radiografia Marconi al Brasile.

Annunziano da Rio che si sono già iniziate le pratiche in Inghilterra con la « Marconi Wireless Company » per l'impianto della telegrafia senza fili tra la capitale della Repubblica e le stazioni ultrapotenti che verranno costruite fra breve in Europa e nell'Argentina. Dicesi che Marconi, di ritorno da Buenos Ayres si recherà a Rio de Janeiro per iniziare i primi lavori d'impanto.

La telegrafia senza fili in Francia.

Il ministro del commercio e delle poste di Francia, d'accordo con quello della marina, ha decretato che tutte le stazioni di telegrafia senza fili installate sui diversi punti del litorale per i bisogni esclusivi del servizio della marina, passino sotto la diretta dipendenza dell'amministrazione delle poste e dei telegrafi. Venne però stabilito che nessuna concessione di impianti privati sulle coste venga accordata senza il previo assentimento del Ministero delle poste e della marina.

La telegrafia senza fili Marconi ufficialmente adottata agli Stati Uniti e in Inghilterra.

I giornali americani annunziano che la *Western Union Telegraph Company* degli Stati Uniti si è accordata con la Compagnia Marconi per lo scambio e proseguimento dei relativi telegrammi. Un simile accordo esisteva già precedentemente fra la

Digitized by Google

stessa Compagnia Marconi e le altre grandi Società telegrafiche degli Stati Uniti. Così da ora in avanti tutti gli uffici telegrafici degli Stati Uniti spediranno e riceveranno i dispacci del telegrafo senza fili Marconi. Come venne annunznato, anche l'amministrazione postale inglese ha finalmente acconsentito ad ammettere allo scambio i marconigrammi.

Un nuovo coherer per la telegrafia senza fili.

L'*Elecktrotechnische Zeitschrift* informa che l'ingegnere C. Schniewindt di Neuenrade (Germania) ha costruito un nuovo coherer consistente in una finissima garza di metallo buon conduttore, il cui tessuto è intrecciato in modo che nessun filo va da una estremità all'altra, anzi i fili sono tutti corti. In questo modo la garza metallica acquista una forza di resistenza straordinaria.

Questo nuovo coherer viene efficacemente applicato alla telegrafia senza fili.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Una novità telegrafica.

Nel nostro ufficio centrale del telegrafo vennero fatti in questi giorni alcuni esperimenti per introdurre una novità nella trascrizione dei telegrammi destinati al pubblico. Un impiegato dell'ufficio stesso, F. Padroni, che fu per qualche tempo come telegrafista nella Repubblica Argentina, ha visto che ivi e negli uffici dell'America del Nord è in uso una ingegnosa applicazione della macchine da scrivere alle macchine telegrafiche Morse; la copia viene tratta direttamente dal telegrafista ad udito. Tali esperimenti diedero ottimi risultati, ed un rapporto completamente favorevole fu rimesso giorni fa al Ministero cui spetta ora di decidere. Le macchine che stampano, perchè carissime, sono poche in confronto delle Morse, diffuse a migliaia dovunque: quindi l'applicazione delle macchine stampanti alle Morse, suggerita dal Padroni, riescirebbe assai utile.

Il telegrafo fra l'Eritrea e lo Scioa.

Il Bollettino Ufficiale della Colonia Eritrea annunzia che la linea telegrafica oltre il confine è stata distesa anche nel tratto tra Borumieda e Uorru Telo, di guisa che è ormai completa tra l'Eritrea e lo Scioa. Nulla è innovato per ora per ciò che riguarda l'accettazione dei telegrammi.

Il telefono automatico a Berna.

Presso l'ufficio centrale delle poste di Berna venne recentemente stabilito in via di esperimento una stazione telefonica automatica per le comunicazioni locali. Questo telefono non può essere usato se non dopo avere introdotto una moneta da 10 centesimi nell'apposita apertura.

Una colossale impresa telefonica nel Canadà.

Una nuova formidabile Società telefonica che intende far la concorrenza alla « Bell Telephone Company » sta per essere costituita nel Canadà. Il capitale sarà di 150 milioni. La rete telefonica si estenderà sopra tutto il vasto dominio del Canadà, assorbendo tutte le Società minori fra cui la « Merchants Telephone Company di Montréal ».

I telefoni e l'esercizio di Stato.

Nell'esercizio di Stato dei grandi servizi pubblici non escluso il servizio dei telefoni, si vede nell'assunzione dell'esercizio da parte del Governo la panacea mirabile per tanti deploratissimi inconvenienti. La Francia gode di questo regime; pure non se ne è colà affatto contenti. Ce lo rivela un recente articolo del *Temps*, che parla di *gaietès du telephone*, nel quale sono denunciate cose straordinarie. A quanto pare, l'amministrazione francese dei telefoni non esita a seccare il pubblico con ogni specie di vessazioni. E il pubblico ha sin qui taciuto per paura di peggio poichè un abbonato che avesse osato protestare contro qualche sopruso, poteva vedersi capitare fra capo e collo una sospensione d'abbonamento di quindici giorni; se poi si fosse risentito più vivacemente, ne avrebbe potuto avere anche per sei mesi. Infatti l'amministrazione si è arrogata questo diritto di infliggere delle ammende, di propria autorità, senza preventivo giudizio, anche senza inchieste: esso è basato sopra una clausola iniqua ed illegale che le piacque di introdurre in un regolamento, il quale nessuno può discutere, in virtù del monopolio, e che non venne sottoposto alle deliberazioni del Parlamento.

Il telefono Novara-Varallo.

Per iniziativa della Camera di Commercio di Novara il giorno 10 marzo ultimo scorso, ebbe luogo nel teatro Civico di Varallo, una conferenza sul tema « Impianto della linea telefonica Novara-Varallo. » Oratore fu l'ingegnere Marcello Zorzoli che illustrò la conferenza con esperimenti fatti con l'apparecchio alto parlatore Gaillard. La sottoscrizione delle somme da anticiparsi al Governo per l'impianto e l'esercizio della linea patrocinata è a buon punto, e, se si tien calcolo delle promesse fatte da alcuni industriali e dai Municipi di Borgosesia, Varallo e Romagnano, si può arguire che, fra non molto, sarà coperta la somma occorrente di lire 33870,50.

La rete telegrafica sottomarina.

Un recente studio porta importanti notizie in rapporto alla rete telegrafica sottomarina e al suo sviluppo nel mondo. Dal detto studio si rileva che la rete si è accresciuta nello spazio di due anni e mezzo, cioè dal giugno 1901 all'ottobre del 1903, di 55,000 km. di cavi. Fra i privati chi ha partecipato a questo incremento è la « Commercial Pacific Company », che costruì il cavo fra S. Francisco e le Filippine della lunghezza di 14,519 km.

In ordine di importanza seguono: la « Eastern Extension Telegraph », che accrebbe le proprie linee di circa 10,000 km., costruendo quattro cavi fra le isole Maurizio, Rodriguez, Caos e l'Australia; la « Deutsche Atlantischen Kabeltelegraphen Gesellschaft », con un aumento di 3615 km., le « Commercial Cable Company », con 2860 km. e la « Eastern Telegraph Company », con 303 km. di aumento.

La Francia dette in questi ultimi anni un grande sviluppo alla propria rete dei cavi costruendone per 5134 km. di nuove linee. Vengono poi le Indie Neerlandesi, l'Amministrazione inglese ed il Governo delle Indie inglesi; la Germania, la Russia ed il Giappone.

IMPIANTI.

I progressi della elettricità al Brasile.

Riceviamo da un nostro corrispondente di Franca le seguenti notizie:

Il consiglio comunale di Franca, in seduta del 13 gennaio 1903, dopo pubblico concorso, affidava alla ditta elettrotecnica Ignarra, Sobrinho e C. di Limeira l'impianto di trasporto di forza e luce elettrica pubblica e privata. Questa coadiuvata dall'ingegnere Augusto de Barros per la parte idraulica e Emilio Hüntgen per l'elettrotecnica, ha ora compiuto l'installazione.

Allo stabilimento meccanico I. M. Voith, in Heidenheim (Würtemberg), venne affidata la costruzione della parte idraulica, una turbina di cavalli 320 con 500 giri al minuto, e la *Allgemeine E. G.* di Berlino, di cui la ditta Ignarra, Sobrinho e C. è

Digitized by Google

rappresentante per il Brasile, venne chiamata a fornire la parte elettrica: due generatrici trifasi di 174 Kw sotto la pressione di 8000 volt.

L'officina dista da Franca chilometri 12, dove la corrente giunta vien trasformata in una sottostazione alla pressione di volt 200.

TRAZIONE.

Per la direttissima Roma-Napoli.

Fra qualche giorno si riunirà la Commissione per esaminare le domande di concessioni ferroviarie e si occuperà della direttissima Roma-Napoli.

Il problema ferroviario. La Commissione per l'esame del progetto Tedesco.

Il giorno 8 si è riunita la commissione parlamentare per esaminare il progetto ferroviario sull'esercizio di Stato e sul sindacato ferroviario. I lavori della Commissione si aggirano ancora sulle discussioni generali, tanto è vero che mentre la Commissione ha fatto annunziare di aver inviato un certo numero di quesiti al ministero dei LL. PP., tali quesiti invece non sono stati nè inviati nè ricevuti. Nella Commissione si delineano due tendenze. Una, impersonata nell'on. Carmine, mira a dare amplissimi poteri all'amministrazione autonomo-governativa, dalla quale dovrebbe dipendere l'esercizio di Stato: l'altra tendenza invece non vorrebbe uscire dalle linee del progetto ministeriale. Secondo l'idea dell'on. Carmine, l'amministrazione autonoma ferroviaria, diventerebbe quasi un ministero nel ministero dei LL. PP., diminuendo i controlli del ministero e del Parlamento.

La Commissione ha inoltre precisata la formula di alcuni quesiti da sottoporre al Governo e di altri ne ha deliberato le linee generali. Tali quesiti si riferiscono alla maggiore autonomia dell'esercizio.

Per la Cuneo-Ventimiglia.

La soluzione sembra assicurata in modo soddisfacente; infatti l'Italia avrebbe ottenuto, non solo la costruzione, ma l'esercizio del tratto Breuil-Ventimiglia.

Ferrovia elettrica Teramo-Aquila-Carsoli.

Si è costituito in Teramo un Comitato interprovinciale per avvisare i mezzo necessari per il progetto definitivo e per la costruzione di una ferrovia economica a trazione elettrica Teramo-Aquila, con prolungamento per Borgocollefegato Carsoli.

Le terrovie elettriche negli Stati Uniti.

Quindici anni addietro, la lunghezza totale delle ferrovie elettriche in esercizio agli Stati Uniti era di 138 chilometri, sui quali circolavano 172 vagoni. Il rapporto sul censimento al 30 giugno 1903 indica 36,368 chilometri di strade elettriche, utilizzanti 67,199 vagoni, per i quali occorre un totale di 1,298,133 cavalli di forza per la loro trazione. Tali ferrovie hanno trasportato durante gli ultimi dodici mesi quasi sei miliardi di viaggiatori. Gli incassi lordi furono di fr. 1,207,923,485; le spese di esercizio hanno raggiunto i fr. 695,060,020, lasciando un introito netto di franchi 512,868,465.

L'influenza sociale di questa ammirevole industria è caratterizzata dal numero delle persone alle quali essa dà lavoro sulle diverse linee. I 138,183 impiegati hanno preso per stipendi fr. 423,181,375 ossia, in media, circa fr. 3070 ciascuno.

VARIETA'.

Nuove turbine a vapore.

La Società «Alta Italia» di Torino, ha installato nella sua Centrale di Via Bologna, due turboalternatori da 1500 a 2000 Kwatt ciascuno, sistema Brown Boveri-Parsons, costruiti a Baden. Questi due turbo alternatori forniscono corrente trifase a 3000 Volt — 50 periodi, a una velocità di 1500 giri al minuto. Lo spazio che essi occupano è così piccolo, che poterono trovar posto tra le vecchie motrici a stantuffo e i quadri, spazio che secondo il primitivo concetto doveva rimanere libero, e ciò avvenne senza nuocere affatto alle condizioni del servizio. Il primo gruppo venne posto in marcia nel mese di Novembre, il secondo nel mese di Gennaio, e da tale epoca essi funzionarono sino alla fine delle magre invernali, sempre a pieno carico, e con risultati soddisfacentissimi. La loro marcia in parallelo colle 6 stazioni idroelettriche della Società di Elettricità «Alta Italia» fu perfetta, e venne fatta fin dal principio senza alcuna difficoltà. Appena verrà eseguito il collaudo ci proponiamo di pubblicarne i risultati.

Fra poco verrà iniziato il montaggio di un turboalternatore da 900 Kwatt presso la Società Ossolana di Intra. Esso fornirà corrente trifase alla tensione di 3500 Volt — 42 periodi — 2520 giri al minuto.

Accenditore elettrico di gaz a distanza.

Il signor M. Vau di Berlino intrattenne l'Associazione dei gasisti della provincia delle Marche su di un accenditore elettrico di gas a distanza, chiamato «Sonnezunder» che sembra essere molto perfezionato e pienamente soddisfacente. L'apparecchio è messo in azione da un elettro-mágnete con una tensione di 8 volt e 4 ampère. L'installazione dell'apparecchio è molto semplice, esso può essere applicato a qualunque accenditore a gas e ad acetilene. L'accenditore suddetto è già in uso a Kottbos.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia l'8 aprile 1904.

185/90. — ROSENTHAL JAMES HERMANN. - *Londra*. - Perfezionamenti nei surriscaldatori e generatori di vapore. — 22 Febb. 1904. - Anni 6.

185/91. — WEICHELT CARL. - *Mosca* (*Russia*). - Turbine a vapore con distributori disposti a spira intorno alla corona delle palette. — 14 Luglio 1903. - Anni 1.

185/92. — BACH EMIL. - *Heilbronn*. - Macchine per sgaccettare grappoli. — 23 Febbraio 1903. Anni 1.

185/93. — ELEKTRICITATS AKTIENGESELLSCHAFT vorm W. LAHMEYER e C. - *Francoforte s/M* (*Germania*). - Dispositivo di sicurezza contro eccessi di potenziale. — 20 Febbraio 1903. - Anni 15.

185/94. — KELLER CHARLES ALBERT. - *Parigi*. - Four éléctrique à capacités multiples. — 20 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/95. — ALVISI DOTT. UGO E DOTT. ARNALDO. - *Roma* (*Via Alessandrina*, 113). - Preparazione diretta del cloruro di potassio dalla leucite e dai materiali leuciferi. — 22 Febbraio 1904. Anni 1.

185/96. — REISS CARL. - *Berlino*. - Bec à incandescence par le gaz à flamme renversée. — 22 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/97. — EISENHOFER KARL. - *Offenbach*

Digitized by Google

(*Germania*). - Lume ad olio ed acetilene per veicoli. — 23 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/98. — POALK JAMES LOVE. - *Filadelfia* (*S. U. d'A.*). - Métier à tisser perfectionné. — 23 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/99. — DE BONMARTINI RICCIOTTI. - *Roma*. - Indicatore stradale perfezionato. — 24 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/100. — BERLIN ANHALTISCHE MASCHINENBAU ACTIEN GESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Disposizione per interrompere automaticamente il passaggio del gas ai serbatoi. — 24 Febbraio, 1904. - Anni 6.

185/101. — GRAMIER HENRI MICHEL. - *Villemomble*. - Procédé de fabrication du sulfate de cuivre et des alcales caustiques par électrolyse des chlorures alcalines. — 22 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/102. — ELECTRICITAETS AKTIEN GESELLSCHAFT VORM LAHMEYER e C. - *Francoforte s/M* (*Germania*). - Regolatore per motrici. — 22 Febbraio 1904. - Anni 14.

185/103. — MASCHINENFABRIK ROCKSTROH e SCHNEIDER NACHFOLGER AKTIENGESELLSCHAFT. - *Heidenau* (*Germania*). - Dispositif pour soulever simultanement et mettre hors contact les rouleaux broyeurs et toucheurs et du rouleaux distributeur du rouleau fournisseur des presses à platine. — 25 Febbraio 1904. - Anni 6.

185/104. — MONNI LUCIANO. - *Dantona Liri*. - Impiego del carbone negli esplosivi nitrocomposti, in generale, e particolarmente in quelli di propulsione a base di nitroglicerina. - 25 Febb. 1904. — Anni 1.

185/105. — BERIO EMILIO. — *Genova* (*Corso Dogali 14*) - Freno idraulico per automobili e veicoli di qualsiasi specie. - 15 Febb. 1904. — Anni 1.

185/106. — SOCIETA' WEISSENTHANNER e C. - *Parigi*. - Machine perfectionnée pour remplir les bouteilles sous pression. - 13 Febbr. 1904. — Anni 15.

185/107. — VIESER WILHELM. - *Lahr* (*Germania*). - Système permettant de dételer les chevaux sans dependre de voiture. - 2 Febb. 1904. — Anni 1.

185/108. — VERMEHREN JOHANNES. - *Copenhagen* (*Danimarca*). - Machine à calculer. - Com. 134/136. — 6 Febb. 1904.

185/109. — MARCOTTE CHARLES. - *Chaur*. - Rocchetto per telaio, secondo il sistema Northrop cui è annesso al capo inferiore un anello massiccio di metallo tenuto fermo da apposita armatura. - 21 Genn. 1904. — Anni 1.

185/110. — BENSO LUIGI e SERRA GUGL. - *Torino*. - Arrotatrice perfezionata per affilare e disinfettare le tosatrici di ogni genere. - 13 Febbraio 1904. — Anni 3.

Rilasciate in Italia l'11 Aprile 1904.

185/111. — MITCHENNING CARLO. - *Roma*. - Boîte à allumettes avec distributeur et allumeur automatique. - Comp. 112/230. — 4 Luglio 1903.

185/112. — MAGGIORANI ANTONIO. - *Roma*. - Apparecchio speciale per bagni elettrici da servire anche ad applicazioni di eletricità a secco con bagnarda speciale ed apparecchi per maniluvi e piediluvi elettrici. - Prol. 100/61. - 30 Dic. 1903. — Anni 3.

185/113. — SOCIETA' INDUSTRIE WERK H. THIEMAN. - *Desson* (*Germ.*). - Pantoufle. - 22 Dic. 1903. — Anni 1.

185/114. — CASADIDIO SILVIO e PAPARONI ALFONSO. - *Macerata* (*presso la Curia Vescovile*). - Candela perpetua a contrappeso. - Prol. 118/197. - 31 Dic. 1903. — Anni 1.

185/115. — MARI RODOLFO. - *Firenze* (*Via dei Servi 34*). - Trasmissione di movimento con cambiamento graduale di velocità. - 28 Dic. 1903. — Anni 1.

185/116. — FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO. - *Milano*. - Trasformazione diretta della ghisa in acciaio o ferro omogeneo operata nei convertitori. - Prol. 134/72. - 30 Dic. 1903. — Anni 3.

185/117. — PIELOCK EDUARD. - *Berlino*. - Generateur tubulaire à surchauffeur. - Comp. 167/134. — 16 Genn. 1904.

185/118. — CATTANI ALESSANDRO. - *Milano*. - Disposizione per eccitare da una stazione con un'interruttore l'elettrocalamita corrispondente situata in un'altra stazione collegata alla prima mediante un filo unico. - 30 Genn. 1904. — Anni 1.

185/119. — TRAVAGLINI UGO e FABIANI TITO. - *Genova* (*Piazza Serriglio N. 6*). - Radioro «Argentifero». - 2 Febb. 1904. — Anni 10.

185/120. — PANZERA FRANCESCO. - *Palermo* (*Corso dei Mille, 149*). - Perfezionamenti nella distribuzione dei motori a gas. - 6 Febb. 1904. — Anni 3.

185/121. — MOZZI MOISE. - *Vercelli* (*Via del Tribunale, 1*). - Apparecchio per la stampa simultanea di più di due bottoni di corno disposti in più colonne indipendenti. - 9 Febb. 1904. — Anni 3.

185/122. — REED CHARLES JOLUR. - *Filadelfia* (*S. U. d'A.*) - Changement de vitesse. - 28 Genn. 1904. Anni 1.

183/123. — THOMSON JOHN. - *New-York*. - Boulons et ecrous se degageant automatiquement sous un effort determiné. 15 Febb. 1904. - Anni 6.

185/124. — SBARRA CARLO. - *Luino*. - Apparecchio destinato a fornire un getto continuo di gas combusto da utilizzarsi in una turbina o altra macchina rotativa. - 14 Febb. 1904. Anni 1.

185/125. — THOMSON JOHN. — *New-York*. - Compteur d'eau à dispie. - 15 Febb. 1904. — Anni 6.

185/126. — DETTO - Compteur d'eau. - 15 Febbraio 1904. — Anni 6.

185/127. — CURTIS CHARLES GORDON. - *New-York*. - Chaudiere à vapeur. - 16 Febb. 1904. — Anni 6.

185/128. — DUPONT PAUL. - *Cateau* (*Francia*). - Moulage mecanique des baignoires et autres pièces de grands dimensions. - 12 Febb. 1904. — Anni 6.

185/129. — MEHNER HERMANN. - *Berlino*. - Procédé pour fabriquer des composés de l'azote. - 13 Febb. 1904. — Anni 6.

185/130. — BRAUN GEORGES. - *Saint Mandé* (*Francia*). - Système de refroidissement par circulation à très grande vitesse d'air sous pression ou dépression, des cylindres et des boîtes à soupapes des moteurs à explosions de tous genres et ses applications. - 15 Febb. 1904. — Anni 3.

185/131. — TONELLI TOMMASO. - *Spezia* (*Via Chiodo, 6, piano IV*). - Nuovo tipo di tubi vaporizzatori e refrigeranti. - 21 Febbraio 1904. — Anni 3.

185/132. — OLIVIERI ACHILLE. - *Venezia* (*S. Bartolomeo Calle Nenzi*). - Spina-livello. - 19 Febb. 1904. — Anni 1.

185/33. — GUTTMANN ADAM. - *Budapest*. - Macchina per tagliare la carta. - 25 Febb. 1904. — Anni 1.

185/134. — LIEBOLD RICHARD. - *Weimar*

Digitized by Google

(*Germania*). - Processo per la fabbricazione di un cemento idraulico scevro da efflorescenza. 25 Febb. 1904. — Anni 1.

185/135. — SIMONDI LORENZINO (*Tenente 82.mo Fanteria. Roma, Via del Boschetto, 21 presso la sig. Giaccardi*). - Sistema automatico elettrico per gli scambi e segnali per i tramvai elettrici. - 27 Febb. 1904. — Anni 1.

185/136. — BALZANELLO FELICE. - *Roma* (*Via Bonella, 15*). - Aggancia vagoni tendi molle automatico con gancio di fianco. - 24 Febb. 1904. — Anni 2.

185/137. — LUEBCKE HERMANN GEORG. - *Glückstadt* (*Germania*). - Lampada per illuminare i forni. - 27 Febb. 1904. — Anni 1.

185/138. — SCHALLER PRARL FRANZ. - *Vienna*. - Fucina da campagna a ventilatore con cassa. - 27 Febb. 1904. — Anni 6.

185/139. — PERRIER ODILON. - *Parigi*. - Perfec. apportés aux appareils à distiller. - 27 Febb. 1904. — Anni 3.

185/140. — PARSONS CHARLES ALGERNON. - *Newcastle-on-Tyne* (*Ingh.*) - Perfectionnements aux turbines. - 27 Febb. 1904. — Anni 15.

Rilasciate in Italia il 13 aprile 1904.

185/41. — CANNING ALEXANDER H. - *Toronto* (*Canadà*). - Macchina pesatrice automatica. - Prol. 163/177. - 31 Dic. 1903. — Anni 2.

185/142. — CAIRO LUIGI. - *Verona* (*Via Garibaldi, 2*). - Cerchione di acciaio elastico per ruote di carrozze, biciclette ed automobili. - Prol. 135/134 - 28 Dic. 1903. — Anni 1.

185/143. — BOLTRI GIUSEPPE. - *Milano*. - Levigatore per minerali. - 15 Dic. 1903. — Anni 2.

185/144. — FISCHER SCHOAD ELISE e SCHNEIDER HERMANN. - *Soleure* (*Svizzera*). — Frein automatique. - Prol. 151/79. - 29 Dic. 1903. — Anni 1.

185/145. — VARRIALE PASQUALE. - *Napoli* (*Via S. Brigida, 60a*. - Quadruple fermeture applicable aux bascules à triple service Greemer. - Prol.

185/146. — JACOPETTI ALFONSO. - *Napoli* (*Via Domenico Morelli 11 e 13*). - Apparecchio da cesso Piedistallo, modello Jacopetti. — Prol. 120/123. - 30 Dicembre 1903. - Anni 5.

185/147. — DE MEGLIO VINCENZO. - *Napoli* (*Corso Umberto I. - Rettifilo 248*). - Mandolino con applicazioni cristalliche. - Prol. 134/95. - 30 Dic. 1904. — Anni 3.

185/48. — LANFRANCO MICHELE. - *Genova* (*Mura S. Chiara, 39 int. 7*). - Stazzometro per determinare in qualunque momento il carico di un galleggiante con sufficiente pressione. - Prolungamento 168/163. - 30 Dic. 1904. — Anni 2.

185/149. — EFFROUT JEAN. -*Bruxelles*. — Nouveau procede de fermentation de matiers amoglacees. - Prol. 100/161. - 4 Genn. 1904. — Anni 5.

185/150. — SOCIETE ANONYME DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION DE TERRITET. - *Territet* (*Svizzera*). - Compteur moteur pour courants alternatifs. - Comp. 181/92. - 16 Genn. 1904.

185/151. — DITTA LUIGI RIZZI. - *Modena* (*Corso Vittorio Emanuele, 20*). - Apparecchio metti-petardi multiplo, a mano. - Prol. 136/131. - 31 Dicembre 1903. — Anni 3.

185/152. — CHAVANON FIRMIN. - *Saint Gobain* (*Francia*). - Perfect. aux gazogènes à combustion renversée. - Prol. 152/44. - 18 Genn. 1904. — Anni 1.

185/153. — SOLER Y SOLER RACOUN. - *Barcellona* (*Spagna*). - Nouveau système de vélocipède dit: « Audromobile ». - Prol. 169/147. - 20 Genn. 1904. — Anni 1.

185/154. — DELAUNAY BELLEVILLE LOUIS MARIE GABRIEL. - *Parigi*. - Perfectionnements aux pompes alimentaires. - Prol. 93/20. — 15 Gennaio 1904. - Anni 9.

185/155. — KUNKELMAN HENRY, FRANCOIS EMMANUEL E LOUBERY CESAR. — *Parigi*. - Compteur d'électricité système C. E. L. Brown et I. L. Routin. - Prol. 95/121. — 28 Dicembre 1903. - Anni 9.

185/156. — SOCIETE ANONIME DES ANCIENNES ETABLISSEMENTS PANTRARD ET LEVASSOR. - *Parigi*. - Perfectionnements aux transmission meccaniques. - Prol. 93/137. — 16 Gennaio 1904. - Anni 9.

185/157. — ZBORIL ALAIS. - *Vienna*. - Nouvelle masse d'aire. - Prol. 65/408. — 19 Gennaio 1904. - Anni 4.

185/158. — CANDIANI GIUSEPPE. - *Padova* (*Via Cassa di Risparmio, 62*). - Trasformazione delle motociclette in triciclo a motore. - Prol. 164/250. — 21 Dicembre 1903. - Anni 1.

185/159. — GEIS JEAN LOUIS. - *Mosca* (*Russia*). - Appareil graisseur a ricupération automatique pour broches de filature. - Prol. 168/125. — 27 Gennaio 1904. - Anni 3.

185/160. — ULANDER JOHON JAKOB. - *Ckon* (*Svezia*). -Staccio per passare il latte. — 30 Gennaio 1904. - Anni 6.

185/161. — ARIMONDI GIORGIO. - *Firenze* (*Piazza del Capitolo, 3, p. 1*). - Impiego del vetro pressato e temperato nella fabbricazione di isolatori elettrici. — 10 Febbraio 1904. - Anni 2.

185/162. — HALLOT PAUL. - *Vincennes* (*Francia*). - Perfectionnements aux freins de chemins de fer. — 25 Febbraio 1904. - Anni 3.

185/163. — HAMERS ADOLF. - *Heigede* (*Germania*). Poppaiola *Biberon* a termometro. — 27 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/164. — SOCIETA ANONIMA ITALIANA KOERTING. - *Sestri Ponente*. - Innovazioni nei forni da pane. — 29 Febbraio 1904. - Anni 5.

185/165. — PIOETTA VITTORIO. - *Napoli*. - Processo galvano meccanico per la decorazione lucida dei metalli su fondo matto o viceversa. — 29 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/166. — SCAZZOCCHIO ANGELO. - *Roma*. (*Rappresentante via S. Lorenzo ai Monti presso il Foro Traiano, 16-A*). Cesso a doppio sifone con vuotamento per aspirazione. — 29 Febbraio 1904. - Anni 2.

185/167. — DUFOUR LEON. - *Ginevra* (*Svizzera*). - Turbine à fluide élastique. — 29 Febbraio 1904. - Anni 6.

185-168. — FRANCHETTI ALBERTO e ADAMI GUIDO. - *Firenze*. - Nuovo dispositivo semplificante l'accoppiamento di vari cilindri motori, specialmente applicabili ai motori a scoppio. — 20 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/169. — CASTALDO MICHELE. - *Napoli* (*Via Cristallini, 73*). - Motore idraulico azionato da liquido raccolto in un serbatoio. — 20 Gennaio 1904. - Anni 1.

185/170. — GRIGNOLIO ING. GIACOMO. - *Firenze* (*Via di Rifredi, 64*). - Processo di fabbricazione rapida di materiali coibenti leggeri a base di farina fossile italiana, tripoli ed altre terre consimili per ottenere pezze isolanti sotto forma di piastre, mattoni, pezzi sagomati per tubazioni di vapore, per caldaie, od altri di qualsiasi forma e dimensione. — 18 Febbraio 1904. - Anni 5.

185/171. — VIRGILI DOMENICO. -*Vacone*

Digitized by Google

(*Perugia*). Tegola Virgiliana. - Compl. 162/56. - 26 Febbraio 1904.

185/172. — SOCIETA' ANONIMA ITALIANA KOERTING. - *Sestri Ponente*. - Innovazioni nei regolatori a tiraggio di caldaie a termosifone. - Comp. 180/176. - 27 Febb. 1904.

185/173. — GRIGNOLIO GIACOMO. - *Firenze* (*Via di Rifredi, 64*). - Nuova composizione per fabbricare materiali refrattari leggeri a base di farina fossile italiana, tripoli ed altre terre consimili, sotto forma di mattoni o di pezzi sagomati di qualunque forma e dimensione. - 18 Febbraio 1904. — Anni 5.

185/174. — OSPEDALE MAGGIORE. - *Vercelli*. - Vaschetta automatica per lavatura latrina promossa da uscio d'ingresso. - 20 Febbraio 1904. — Anni 3.

185/175. — VIGLINO Ing. ALBERTO. - *Napoli* (*Via Duomo, 202*). - Accumulatore elettrico, sistema Viglino. - 13 Febb. 1904. — Anni 1.

185/176. — DITTA MURER e DURONI. - *Milano*. - Nuova scala portatile a cavalletto richiudibile a cerniera con superiore pianerottolo ripiegabile. - 17 Febb. 1904. — Anni 2.

185/177. — PREDA ERMINIO. - *Milano* (*Molino delle Armi, 9*). - Ruota con cerchione elastico per veicoli. - 17 Febb. 1904. — Anni 1.

185/178. — ARCIONI VITTORIO. - *Milano*. - Smorzatore ad aria per strumenti elettrici di misura. - 18 Febb. 1904. — Anni 5.

185/179. — MULLER HENRICH. - *Reinickendorf* (*Germ.*) e LOSCH CARL. F. - *Vienna*. - Processo per produrre pietre siliceo-calcari o simili pietre artificiali. - 18 Febb. 1904. — Anni 6.

185/180. — DE ROMEDI VITTORIO e POGGI MAURIZIO. - *Milano* (*Via Bramante, 7*). - Meccanismo che applicato ai mezzi di locomozione terrestre o marittima serve per la navigazione aerea. - 19 Febb. 1904. — Anni 3.

Rilasciate in Italia il 15 aprile 1904.

185/181. — ZARA GIUSEPPE. - *Firenze*. - Valvola equilibrata per presa vapore, per i regolatori delle locomotive. - Riduz. 173/79. - 19 Dic. 1903.

185/182. — DETTO. - Idem. - Comp. 173/79. - 21 Dicembre 1903.

185/183. — FOURNIER EUGENE. - *Parigi*. - Nouveau produit disinfectant. - Prol. 93/85. - 20 Genn. 1904. — Anni 1.

185/184. — LAMEYMER GESELLSCHAFT G. m. b. H. - *Francoforte s m.* (*Germ.*). - Processo per produrre una vernice ignifuga. - 21 Gennaio 1904. — Anni 1.

185/185. — NEVOTTI STEFANO. - *Milano* (*Via Gaetano Castiglia, 20*). - Macchina sagomatrice per tubi di ferro. - 24 Genn. 1904. — Anni 1.

185/186. — LEONI ALFONSO e REBUGLIO ANNIBALE. - *Milano*. - Procedimento per l'estrazione dell'iodio dalle acque solfo-iodiche naturali. - 23 Genn. 1904. — Anni 1.

185/187. — GARRETSON OLIVER STEPHENS. - *Buffalo* (*S. U. d'A.*). - Innovazioni riguardanti il trattamento di minerali metallici al convertitore e gli apparecchi relativi. Prol. 93/99. - 25 Genn. 1904. — Anni 3.

185/188. — SERVETTAZ GIOVANNI. - *Savona*. - Consenso meccanico per segnalazioni ferroviarie. - Prol. 108/9. - 28 Genn. 1904. — Anni 10.

185/189. — CONTINENTALE GESELLSCHAFT FUR ELEKTRISCHE UNTERNEHMUNGEN. - *Norimberga* (*Germ.*). - Veicolo per ferrovie aeree a rotaia unica. - 6 Febbraio 1904. — Anni 6.

185/190. — OHMER JOHN FRANCIS e BREEN JOHN P. - *Montgomery* (*S. U. d'A.*). - Compteur avec indicateurs de prix pour le controle des recettes dans les omnibus e tramways. — Prol. 125/136. - 9 Febb. 1904. — Anni 1.

185/191. — SOCIETA' DI LAVORAZIONE DEI CARBONI FOSSILI E LORO SOTTOPRODOTTI. - *Savona*. - Forni a coke con ricuperazione dei sottoprodotti sistema Semet-Solvay di Bruxelles. - Prol. 94/52. - 6 Febb. 1904. — Anni 3.

185/192. — GESELLSCHAFT FUR LINDE'S EISMASCHINEN. - *Wiesbaden* (*Germ.*). - Machines compound à vapeur froide. - Prol. 53/106. - 30 Gennaio 1904.

185/193. — DITTA SCHELLING e STAUBLE. - *Horgen* (*Svizzera*). - Procédé et dispositif pour la fabrication de tissus à effets chochetés. - 19 Febb. 1904. — Anni 6.

185/194. — FAVRE-HEINRICH MAURICE. - *Besançon* (*Francia*). - Fabrication de cordons à âme metallique pour garnitures de joints. - 19 Febbraio 1904. — Anni 6.

185/194. — SOCIETA' HENRY R. WORTHINGTON. - *New-York*. - Perfect. aux condenseurs. - 20 Febb. 1904. — Anni 6.

185/196. — LA MATHER e PLATT LIMITED - *Londra*. - Dispositivo di controllo della tensione del filo di catena per telai. - 20 Febb. 1904. — a. 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Capo montatore

Esperto, con lunga pratica d'impianti elettrici di ogni genere, ricercasi da primaria casa estera costruttrice di macchinario elettrico. Dirigere offerte dettagliate con referenze, copie certificati, indicazione pretese, ecc. a Sil. «Rivista Elettricità», Milano.

Non si prendono in considerazione che le offerte di persone che già furono occupate in tale carica.

Impianto idroelettrico

di 200 HP per fornire luce e forza a diversi paesi in un circuito di 12 km. circa cerca *socio capitalista* che disponga da 80 a 100 mila. Offerte a Wechselstrom «Rivista Elettricità», Milano.

Elettrotecnico diplomato

(Svizzero). Licenziato dall' Istituto Tecnico di Winterthur, parla tedesco e francese, *cerca occupazione* in un Esercizio d'impianto oppure in uno Studio installazioni. Attestati eccellenti. Quattro anni di pratica in uno Stabilimento Elettrotecnico di prima classe. Offerte al numero Z. X. 3273 presso Rudolf. Mosse — Zurich.

Privativa industriale

Il sig. Ötto Titus Blathy di Budapest concessionario della privativa industriale italiana 14 maggio 1902 Reg. Gen. Vol. 42 N.° 62180 Reg. Att. Vol. 151 N.° 144, per «*Compteur à courant alternatif d'après le sistème Ferraris*» è disposto a cedere la privativa stessa ed a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi ai sigg. Mechwart e C., Via Solferino, 15 — Milano.

Elettricista

conoscente tedesco, avente attitudini commerciali, troverebbe impiego presso grande Casa. Scrivere I. F. presso l'Amministrazione della Rivista *L'Elettricità*.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 20 — MILANO - 20 MAGGIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Le applicazioni recenti del telegrafo e del telefono al Giappone . . . . . *pag.* 305
La radiotelegrafia nella guerra russo-giapponese . » 306
L'applicazione delle proprietà del radio nella cura della cecità . . . . . » 307
La trazione tangenziale . . . . . » 309
Pali portafili per condotte aeree. C. LINET . . . » 313
L'assicurazione contro gli infortuni in Austria . . » 316
Automotrici ferroviarie sulle linee inglesi . . . . » 316
COMMENTI E CRITICHE:
A proposito delle innovazioni tramviarie a Milano. Ing. G. DIAZ . . . . . » 317
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Legislazione spagnuola sulle privative . . . . . » 319
Condutture elettriche . . . . . » 320
Costruzioni in margine di strade . . . . . » 320
Per gli infortuni degli operai . . . . . » 320
In materia d'esercizio ferroviario . . . . . » 320

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Vedute americane sullo sviluppo economico dell'Italia.

Il console generale degli Stati Uniti a Roma ha mandato al governo federale un suo rapporto sulla possibilità di impiegare utilmente il capitale americano in Italia, e di svilupparvi l'importazione nord-americana. Il rapporto nota lo sviluppo economico dell'Italia in questo ultimo decennio e l'accrescimento considerevole delle sue industrie, ma aggiunge che di ben altri progressi industriali il paese è capace. Il capitale italiano non mancherebbe certo poichè vi sono più di 3 miliardi di lire depositati presso le Casse di risparmio e le Casse postali. Ma gl'italiani non sono tanto facili ad impiegare i loro capitali nella creazione di industrie nuove.

Nell'industria metallurgica si è fatto molto in Italia, ma c'è ancora posto, tanto per altre iniziative industriali, quanto per l'importazione, specialmente per quelle di macchinario agricolo. L'industria elettrica è destinata a raggiungere in Italia un grandissimo sviluppo, ma poichè essa ha già fatto agli Stati Uniti così grandi progressi, sarebbe facile l'importare in Italia tutto il macchinario moderno di recentissima invenzione, necessario agli impianti che è ora fornito in gran parte dalla Svizzera e dalla Germania.

Il console raccomanda l'istituzione di un ufficio commerciale a Milano e l'invio di esperimentati commessi viaggiatori. Si meraviglia che il mercato italiano sia tanto trascurato dagli americani, mentre potrebbe essere uno dei più produttivi. Consiglia del pari i negozianti americani ad accettare i sistemi di crediti italiani e tratte, non soltanto su Londra e Parigi, ma puranco su Milano, cosa che si può fare con perfetta sicurezza, ora che il cambio è alla pari o quasi.

Il relatore rileva infine che le leggi commerciali italiane sono molte severe e proteggono ampiamente il creditore.

La questione del gas a Bari.

Dopo la sentenza della Corte di Appello di Trani, di cui il municipio non è soddisfatto, si vagheggia l'emancipazione dalla impresa del gas, mercè la municipalizzazione della pubblica illuminazione.

Una Commissione di consiglieri riunita dal sindaco, si è occupata di diverse proposte, le quali, però, non pare siano efficaci.

A Bari si paga il gas a più caro prezzo che in tutte le altre città d'Italia; le sorti giudiziarie sono per lo meno incerte; e la Compagnia del gas continua ad usare dei vantaggi costituitile dalla tolleranza delle amministrazioni comunali.

La Compagnia, dopo la deliberazione del Consiglio per la municipalizzazione, si è dichiarata disposta ad un bonario accomodamento. La Commissione pare che ancora ondeggi tra gli studi, e che voglia prendere in considerazione un progetto dell'ing. Rizzi, per la fornitura di luce elettrica ai pri-

Digitized by Google

vati, riserbandosi di estenderla al pubblico, ove ciò convenisse. La municipalizzazione della illuminazione per i privati sarebbe così un esperimento preparatorio di quella pubblica.

La navigazione fluviale.

L'ing. Alessandro Moschini di Padova ha tenuto testè a Venezia una importante conferenza, occupandosi del «Piccolo cabotaggio e della navigazione fluviale», tema compreso in un ciclo concernente il problema dell'Adriatico.

L'oratore che, come è noto, è un fervido apostolo della navigazione fluviale, rilevò principalmente la posizione privilegiata di Venezia, come testa di linea di una rete di oltre 3,400 chilometri di navigazione interna libera a tutti, eppertanto in grado di assumere un grandissimo traffico, che potrebbe toccare molti milioni annui. Egli, tracciò a grandi linee il nostro sistema di fiumi e di canali e premessi alcuni cenni storici che dimostrano come noi fummo maestri all'Europa in questa materia, nota come 3,400 chilometri di ferrovia costerebbero qualche cosa come un miliardo, mentre la sistemazione dei nostri 3,400 chilometri di rete fluviale, come venne studiata nel progetto ultimo, importerebbe una spesa di 70 milioni appena. Soggiunse non doversi dimenticare che i trasporti per via d'acqua, considerando gli scambi di Venezia con Milano, che sono i più importanti, costerebbero metà degli scambi fra Genova e Milano.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— La Ditta Arturo Malignani ha chiesta la concessione di derivare dal torrente Torre mc. 1200 di acqua a monte del ponte Sentiero dei Misi, per portarla con canale in sinistra (lungo m. 2560) fin press'a poco di fronte all'abitato di Luserna, a scopo di forza motrice per sviluppo di energia elettrica da trasportarsi nella città di Udine e fuori per illuminazione e per animare opifici. La spesa viene preventivata in L. 159,000.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Compagnia per l'«exploitation» dei processi Thomson-Houston.

Ha avuto luogo l' assemblea degli azionisti di questa Società col capitale di 40 milioni di franchi in azioni da L. 500 ciascuna. Gli utili dell'esercizio scorso ammontarono a L. 2,109,820.81 con un dividendo del 5 0/0 sulle azioni. I rapporti degli amministratori e dei sindaci constatano che malgrado la depressione quasi generale delle industrie del 1903, gli affari della Compagnia si mantennero al livello dell'anno precedente. E' noto che questa Compagnia promuove intrapreso differenti, in specie riguardanti costruzioni di linee tramviarie, ferroviarie, distribuzione d'energia elettrica, ecc. Essa si è ultimamente assicurata i brevetti delle nuove turbine a vapore Curtis dalle quali si ripromette notevoli vantaggi.

Società della Valnerina - Terni.

In assemblea straordinaria sono convocati gli azionisti per deliberare sulla proposta per portare il capitale da due a sei milioni con facoltà al Consiglio per l'emissione delle nuove azioni.

Società Ferrovie Nord Vicenza.

Giorni fa a Schio ebbe luogo l'assemblea generale di questa Società, già «Ferrovie Economiche di Schio.» La relazione presentata dal Consiglio di Amministrazione rileva che l'andamento dell'esercizio 1903 fu regolare. Il bilancio si è chiuso con un'eccedenza attiva di L. 30,123.22, per cui si propone di assegnare agli azionisti, un dividendo in ragione di L. 3 per azione.

Il Consiglio annunzia che, in relazione alle deliberazioni prese nell'assemblea straordinaria del 23 aprile 1903, ha continuato attivamente nelle pratiche perchè il progetto della ferrovia Thiene-Rocchette-Asiago potesse esser presto un fatto compiuto. Esso ritiene ormai che la convenzione col Regio Governo per la concessione della costruzione ed esercizio di detta linea potrà conchiudersi entro brevissimo tempo, assumendo dal canto della Società la sub-concessione del tronco Rocchette-Asiago.

La relazione dei Sindaci conferma le risultanze di cui sopra.

Costituzione di società.

— Si è costituita a Milano, sotto gli auspici della Banca Commerciale, una Società anonima per azioni sotto il titolo di *Società Costruzioni A. Brambilla*, con un capitale di L. 2,000,000, la quale ha per oggetto l'assunzione di imprese per costruzioni di opere murarie, di ferro e di legno.

Il primo Consiglio di amministrazione è così costituito: comm. ing. Vittorio Ottolenghi, presidente; arch. Enrico Brambilla, amministratore delegato; conte Gino Durini, dottor Francesco Feltrinelli, Giuseppe Vernansal de Villeneuve, consiglieri. Compongono il Collegio sindacale i signori: rag. Pietro Ghisalberti, rag. Riccardo Vitali, ingegnere Luigi Mazzocchi.

Società Generale dei telefoni.

In seguito a trattative, che riuscirono a buon fine, la Banca Commerciale Italiana ha rilevato con speciale contratto lo stock di azioni che erano dall'origine della Società in possesso del gruppo capitalista estero.

In seguito a ciò, avendo cessato di far parte del Consiglio il bar. Tosizza (Parigi) e il signor Groof (Bruxelles), ebbe luogo in Roma l'assemblea straordinaria per la nomina del nuovo Consiglio, alla quale parteciparono 33,313 azioni delle 56091, che formano il capitale sociale.

Risultarono eletti: Gallotti comm. Domenico, Besso comm. Marco, Ferretti cav. Giacomo, Gallotti barone Tristano, Maurocordato cav. Giorgio, Mengarini prof. comm. Guglielmo, Navone comm. Giulio, Rasponi conte Carlo, Scialoja comm. Enrico.

Nella riunione del Consiglio dopo l'assemblea fu eletto a presidente il comm. Domenico Gallotti.

Società delle Ferriere italiane.

Nella sua adunanza del 15 Febbraio 1904, l'Assemblea Generale straordinaria degli Azionisti della Società delle Ferriere Italiane, dopo riduzione del Capitale Sociale da L. 10,000,000 a L. 8,000,000 ne ha successivamente deliberato l'aumento fino a L. 24,000,000, limitando però l'attuazione dell'aumento stesso per ora a soli 10 Milioni, con l'intesa che, fino a concorrenza di 8 Milioni, gli Azionisti attuali avranno diritto d'opzione alle nuove azioni; nello stesso tempo l'Assemblea ha deciso che il Capitale sia rappresentato da tante azioni da lire 200 nominali cadauna.

In base a quanto precede, è riservato a ciascuna delle N. 100,000 azioni della Società delle Ferriere Italiane, attualmente in circolazione, del valore nominale odierno di L. 80, il diritto di concorrere al suaccennato aumento del capitale con una egual somma di L. 80, e, per facilitare ai portatori l'esercizio di questo loro diritto, è fatto uso della facoltà concessa dal comma C delle disposizioni transitorie del nuovo Statuto Sociale di eseguire l'aumento stesso con l'emissione di azioni da L. 80 in certifi-

Digitized by Google

cati provvisorii, che, dopo fatti tutti i versamenti, verranno cambiate, ogni cinque azioni, in due azioni nuove al portatore di L. 200 cadauna. Le azioni offerte in opzione avranno il godimento dal primo gennaio 1905.

Il diritto di opzione dovrà essere esercitato dal 23 al 25 maggio corrente, mediante presentazione delle azioni vecchie elencate su di un modulo in doppio esemplare firmato dal sottoscrittore. Le azioni vecchie presentate verranno restituite dopo l'apposizione di una stampiglia constatante la riduzione a L. 80 del loro valore nominale e l'esercitato diritto di opzione. Trascorso il giorno 25 maggio corrente, senza che l'Azionista si sia presentato ad esercitare il diritto di opzione, s'intenderà che vi abbia definitivamente rinunciato.

Società trams elettrici di Como.

Si è costituita a Como col concorso delle Società Lariana, Funicolare e Volta che sottoscrissero per L. 212 mila di capitale, la Società per l'esercizio dei trams elettrici. Si dovette affrettare la costituzione della Società, quantunque ancora aperte le sottoscrizioni alle azioni, per poter concorrere all'appalto imminente che verrà indetto dal Comune. Il primo Consiglio d'amministrazione della nuova Società è composto dai signori: onorevole dott. Pietro Baragiola, comm. V. Confalonieri, dott. Emiglio Camozzi, Arturo Dolara, ing. Rossetti. A *Sindaci* nominati i signori: Luigi Camanni, ing. Enrico Musa, Augusto Sacchi.

RADIOTELEGRAFIA.

La telegrafia senza fili in Inghilterra.

Discutendosi alla Camera dei Comuni il bilancio delle poste, il *Post Master General* dichiara che spera nel corso della sessione di fare dichiarazioni circa l'applicazione futura della telegrafia senza fili e confida di essere in grado di dimostrare che la questione ha avuto una soluzione di natura tale da permettere la concessione di un monopolio. Lord Stanley soggiunge che non tratterà senza riguardo coloro che hanno reso possibile l'hso della telegrafia senza fili.

Il telegrafo senza fili a Porto Arturo.

La compagnia Marconi ha concluso il contratto con la Russia per l'impianto della telegrafia senza fili, indispensabile ora dopo il blocco di Porto Arturo.

Il giornale di bordo ideato da Marconi.

Il *Daily Telegraph* ha da New York: Marconi è giunto a bordo della *Campania*, accompagnato da parecchi assistenti tecnici. Egli si dichiarò pienamente soddisfatto dei nuovi poderosi trasmettitori da lui esperimentati e dice di poter ora raccogliere facilmente messaggi ad una distanza di circa tremila chilometri, vale a dire in mezzo all'Oceano. Tale successo gli permette di stringere un contratto con la Compagnia di navigazione Cunard per fornire un servizio quotidiano di notizie da pubblicare in un giornale di bordo. Marconi aggiunge d'aver provato quattro diversi sistemi a bordo della *Campania* e d'aver scelto il migliore.

Il giornale quotidiano oceanico colpisce la fantasia degli americani, ed oggi tutti i giornali ne parlano a lungo. Malgrado questo successo della telegrafia senza fili, i tecnici americani ritengono essere ancora lontano il giorno in cui il telegrafo senza fili potrà soppiantare il cavo transatlantico. Secondo un telegramma del *Daily Mail*, Marconi si è impegnato a fornire circa duecento parole al giorno alle navi in viaggio. Inoltre l'inventore, dietro accordi col Governo inglese, fra tre mesi tenterà di spedire un telegramma intorno al globo per mezzo di apparecchi posti a bordo di navi da guerra stazionanti in varie parti del globo.

La stazione radiotelegrafica di Coltano.

Nella stazione radiotelegrafica ultrapotente di Coltano si vanno già compiendo i lavori murarii, affidati all'ufficio del genio civile di Pisa. Quanto agli apparecchi si aspettavano le ultime decisioni di Guglielmo Marconi, circa il tipo di padiglione irradiatore da adottarsi.

Guglielmo Marconi, dopo una serie di esperienze fatte attraverso l'Inghilterra fra la Scozia e la costa di Cornovaglia e fra l'Inghilterra e l'America, ha scelto il tipo di padiglione ch'egli ha ritenuto più conveniente per la stazione di Coltano e ha dato quindi personalmente le occorrenti istruzioni per la costruzione al delegato del ministero delle poste e dei telegrafi, tenente di vascello Solari che si era recato a Londra. Il padiglione, che occuperà un chilometro quadrato di terreno e che porta gli ultimi perfezionamenti di grande efficienza introdotti dal Marconi, verrà costruito in breve tempo.

Si ritiene perciò che, collocate in opera le macchine generatrici dell'energia elettrica e gli apparecchi radiotelegrafici già pronti, la stazione ultrapotente sarà pronta a funzionare entro un anno e potrà essere iniziato un servizio regolare con le stazioni dell'America del Nord già costruite e poscia con quelle del Sud delle quali la Compagnia Marconi si sta occupando.

Per allora sarà stato anche attivato il servizio a grande distanza sulle navi che fanno viaggi fra l'Europa e l'America e quindi la stazione di Coltano, che fra le stazioni radiotelegrafiche sarà la più potente, poichè comprende un raggio d'azione estesissimo, potendo scambiare telegrammi con le navi in pieno Oceano, accentrerà gran parte di questo nuovo ed importante traffico, compreso quello della diramazione delle notizie politiche e commerciali d'Europa ai piroscafi che solcano i mari.

Fra giorni il servizio radiotelegrafico commerciale verrà attivato dalla Società della Navigazione Generale italiana su diversi suoi piroscafi, seguendo le norme del regolamento che il ministero delle poste e dei telegrafi ha testè messo in vigore per questo nuovo servizio. Pare che il ministro onorevole Stelluti-Scala, che si occupa con molto interessamento della cosa, intenda sostituire alla iniziativa personale di pochi volonterosi, che si sono finora occupati di radiotelegrafia, una completa e razionale organizzazione tecnica ed amministrativa.

La radiotelegrafia in Cina.

L'Elettricista pubblica la notizia che la regia marina ha stabilito una nuova stazione radiotelegrafica a Tientsin; essa è la seconda stazione Marconi impiantata in Cina.

Tale stazione è del così detto tono A, sistema Marconi, per distanze di 100 chilometri. L'albero che sostiene l'aereo ha un'altezza di 30 metri; gli apparecchi radiotelegrafici sono collocati in apposito locale nella Caserma Savoia.

In seguito a questa installazione, una nave italiana ancorata a Taku può contemporaneamente corrispondere e ricevere ordini da Pekino e da Tientsin, essendo le due stazioni diversamente accordate.

IMPIANTI.

Un impianto elettrico a Calvene.

In questo paese del Vicentino, sotto la direzione dell'ing. Salvoti e dopo un anno di lavoro si è dato di questi giorni fine alla costruzione di un gran-

Digitized by Google

dioso canale industriale con derivazione dall'Astico a scopo di produzione elettrica. Il Comune di Calvene pare abbia ottenuto dalla ditta Nodari, che ne è impresaria, la forza per l'impianto di un mulino a mezza strada tra Calvene e Lugo.

TRAZIONE.

Le ferrovie secondarie.

A Napoli, presieduta dall'ing. Ambrogio Campiglio, si tenne, l'assemblea dei rappresentanti delle ferrovie secondarie italiane. Venne discusso il progetto di legge per le ferrovie economiche, facendosi voti per la modificazione di taluni articoli del progetto stesso, modificazioni dirette ad attirare maggiori capitali possibili nell'esercizio delle strade ferrate esistenti e nelle costruzioni delle linee complementari da costruirsi.

Per la linea ferroviaria Milano-Novara-Biella.

Si è definitivamente costituito il Comitato per la linea diretta Biella-Roasenda-Novara. Il Comitato è composto dei signori Castiglioni rag. Carlo, Candiani dott. cav. Ettore, Canovetti ing. Cosimo, Colli rag. Giacomo, Gambarotta avv. Guglielmo, Mazzola cav. Carlo, Merlini rag. Gerolamo, Pressi rag. Enea, Rusconi Ettore, Saldini ing. Cesare, Vallardi cav. Pietro.

Per la ferrovia elettrica Torino-Pinerolo.

Prossimamente si radunerà a Torino una Commissione incaricata di studiare la trazione elettrica della ferrovia Torino-Pinerolo.

Galleria del Sempione.

I lavori su entrambi i versanti della grande galleria del Sempione procedono brillantemente. Alla fine del mese scorso erano perforati m. 18,651 ; ; rimaneva quindi a perforarsi poco più di un km. La roccia si presenta buona ai due attacchi, e, se tale si mantiene, il cunicolo verrà forato verso la fine di agosto.

Nelle scorso mese la temperatura alla fronte di attacco verso la Svizzera fu di 46,5° C., e verso l'Italia di 39,0° C. Le acque provenienti dal tunnel misuravano 729 litri al secondo.

Per la Livorno-Cecina.

La Commissione per gli interessi livornesi ha conferito col presidente del Consiglio e col ministro dei lavori pubblici ricevendo formali assicurazioni sulla costruzione della ferrovia Livorno Cecina e che il Governo farà in modo di affrettare le pratiche burocratiche così che sia possibile procedere fra breve alla stipulazione della convenzione per l'esecuzione dei lavori.

Ferrovia Göschenen-Andermatt.

E" stata presentata al Consiglio federale una domanda di concessione per una ferrovia da Göschenen ad Andermatt, chiamata ad avere una grande importanza, specialmente per le fortificazioni del Gottardo. Secondo il rapporto tecnico, questa linea avrebbe la sua origine a Göschenen davanti l'estremità sud della stazione del Gottardo ed il suo punto terminale ad Andermatt. La stazione di Göschenen e la parte inferiore della strada di fronte al portale del tunnel del Gottardo una volta passati, la linea segue fino al ponte del Diavolo la sponda sinistra della Reuss. Attraversa con un tunnel la roccia che si avanza come sperone presso il ponte del Diavolo, poi passa con un viadotto la Reuss all'uscir dal tunnel. Giunta sull'altipiano di Andermatt, segue strada, in generale con una pendenza di 3.8 0/0, e sopra un breve spazio di 2.4 0/0. In tutto il suo percorso di 3.9 km., la linea è stabilita senza contropendenza; 2.5 km. sono ad ingranaggio ed 1.4 km. a semplice adesione. La pendenza massimale del tronco ad ingranaggio è di 14 0/0 circa; quella del tronco a semplice adesione di 2.4 0/0. La stazione di Göschenen è situata ad un'altitudine di 1109 m. e quella di Andermatt a 1444 m. ossia un dislivello di 335 metri. Il sistema misto adottato, ad ingranaggio ed a semplice adesione, è quello che sembra più conveniente, poichè da Göschenen al buco d'Uri la pendenza da superare è di 12 0/0, mentre da quest'ultimo punto fino ad Andermatt la linea è quasi piana.

Come sistema di trazione si prevede la trazione elettrica; però i richiedenti non escludono l'eventualità della trazione a vapore. Nella eventualità di una linea elettrica, la Reuss fornirebbe la forza necessaria in abbondanza. Il costo della linea e del materiale mobile è calcolato a fr. 1,116,500 colla trazione a vapore, ed a fr. 1,175,000 colla trazione elettrica.

Per l'esercizio di Stato delle ferrovie.

La Commissione parlamentare che esaminò i progetti ferroviari ha esaurito il suo lavoro per quanto riguarda il progetto-tipo per l'esercizio di Stato ed ha nominato relatore l'on. Rubini. L'Ufficio di Segreteria della Camera comunica che la Commissione per l'ordinamento delle ferrovie, dopo discusso il sistema di una effettiva larga autonomia, che non trovò appoggio presso la maggioranza della Commissione, sentiti i Ministri, intraprese l'esame del progetto ministeriale, introducendovi delle modificazioni, e principalmente le seguenti:

1. Che siano sostituite alla Direzione unica del servizio delle Direzioni complementari con determinate attribuzioni, assistite da Commissioni consultive a base elettiva;

2. Il Consiglio generale del traffico sia composto metà di elementi elettivi, compresi in essi tre rappresentanti del personale, nominati con elezione diretta;

3. Il principio delle tariffe differenziali sia applicato anche ai viaggiatori, e le tariffe delle merci siano commisurate sempre secondo la percorrenza più breve, tenuto conto anche delle ferrovie private, e sempre col cumulo delle distanze;

4. L'azienda ferroviaria di Stato sia obbligata ad assumere a condizioni prestabilite l'esercizio delle nuove ferrovie complementari concesse a privati;

5. Dopo altre deliberazioni, su cui il Relatore dopo uditi i Ministri, riferirà alla Commissione per ulteriori decisioni e specialmente per ciò che riguarda l'effettiva riduzione delle tariffe, del numero dei treni e la partecipazione degli utili al personale, la Commissione deliberò di proporre che non più tardi del 30 novembre p. v. il Ministero presenti un disegno di legge in cui sia formulato il completo programma dell'ordinamento ferroviario da attivarsi dopo il 30 giugno 1905.

La ferrovia Civitavecchia-Capranica-Gallese per Orte-Terni.

Il Consiglio Comunale di Capranica ha approvato all'unanimità il sussidio di annue lire 1500 per 70 anni a favore di questa ferrovia, la costruzione della quale segnerà il risorgimento economico di così gran parte della provincia. Ed a questo proposito non sarà male di dirne due parole.

Due sono i progetti che mirano al medesimo obbiettivo di congiungere direttamente Terni col porto di Civitavecchia. Il primo andrebbe a passare per Tolfa ed Allumiere e sboccherebbe ad Orte; ma pare che esso importerebbe una maggiore spesa di costruzione di circa dieci milioni di lire; e inoltre facendo salire la ferrovia su per i monti, ne conse-

Digitized by Google

guirebbero salite e pendenze molto ardue anche superiori al 30 per mille e curve asprissime col raggio di soli 250 metri, e quindi ne verrebbe una maggiore spesa permanente per l'esercizio della ferrovia che avrebbe bisogno in varii tratti della doppia trazione e che non potrebbe far correre i proprii treni con la frequenza e con la rapidità desiderabili.

Il nuovo progetto Civitavecchia-Capranica-Gallese per Orte-Terni, modificato secondo i miglioramenti suggeriti dal Consiglio superiore dei lavori pubblici, elimina le predette difficoltà, costa una diecina di milioni di meno, ha pendenze che, al massimo, in alcuni tratti giungono al 17 per mille e curve il cui raggio non è mai inferiore ai 300 metri. Così si assicura nelle spese di esercizio quella permanente economia che rende praticamente possibile un'equa rimunerazione del capitale impiegato nella costruzione.

Le tramvie elettriche a Catania.

I nostri lettori ricordano certo le controversie insorte a proposito di queste tramvie fra la Società Helios ed il Municipio di Catania: veniamo oggi informati che il 4 u. s. venne firmato un contratto di transazione per l'attuazione della rete tramviaria catanese e di un impianto per distribuzione di energia elettrica. Così i lavori sospesi vennero attivamente ripresi fin dal giorno 5, e ci auguriamo di vedere presto completata questa installazione da cui Catania potrà ricavare tanto profitto.

La direttissima Roma-Napoli.

Il ministro Tedesco ha fatto compilare il progetto della costruzione di un primo tratto, per una lunghezza di 33 chilometri, della direttissima Roma-Napoli. Il progetto non pregiudica l'eventualità che il Parlamento rifiuti i fondi per la costruzione dell'intera linea, giacchè il tratto progettato è utilizzabile nel caso di eventuali interruzioni della linea attuale. Il progetto sarà presentato quanto prima dall'on. Tedesco alla Camera.

La direttissima Roma-Bologna.

Alla Camera, il Sotto Segretario di Stato per i Lavori pubblici ha risposto a varie interrogazioni sulla direttissima Bologna-Roma. Esposti i precedenti della questione, l'on. Sotto Segretario di Stato accennò ai diversi progetti presentati, fra cui ultimo quello Naldoni per Palazzuolo, Stia, Arezzo, Dinanzi alla diversità dei progetti stessi e dei pareri, il Ministero nominò nel 1902 una Commissione con l'incarico di studiare una comunicazione direttissima fra Bologna-Firenze per Roma, compresovi lo studio d'una comunicazione ferroviaria elettrica sulle linee porrettane. A quella Commissione furono comunicati i progetti presentati, compreso quello Naldoni; ed essa dovrebbe compiere entro il 31 luglio i suoi lavori, sullo stato dei quali il Ministero non ha notizie. Il Ministero però osserva che non fu mutato in nessun modo l'incarico affidato alla Commissione stessa.

VARIETA'.

La sede delle Associazioni ingegneri a New York.

Il sig. Carnegie ha posto a disposizione degli ingegneri degli Stati Uniti la somma di un milione e mezzo di dollari per l'erezione di un edeficio a New-York per sede comune delle Associazioni di ingegneri. Dopo assai lunghe discussioni, l'« American Society of Civil Engineers » rifiutò di profittare del dono; accettarono invece le Società « American Society of Mechanical Engineers », « American Institute of Mining Engineers », « American Institute of Electrical Engineers » e « The Engineers Club of New-York ». La somma che sarà consacrata all'edifizio non sarà inferiore ai due milioni e mezzo di dollari, dovendosi aggiungere al dono di Carnegie il valore delle attuali proprietà delle diverse Società.

L'« Union Engineering Building » avrà probabilmente 12 piani; oltre alle società indicate, che vi avranno la loro sede centrale, numerose altre minori hanno chiesto di ricevervi l'ospitalità. Vi saranno quattro o cinque grandi sale, di cui una capace di 1200 a 1500 persone, e fornita di quanto può occorrere per conferenze sperimentali pubbliche. Vi sarà un museo di ingegneria ed una grande biblioteca che riunirà, coordinandole, le biblioteche delle Società aderenti, e avrà sin dall'inizio 50 mila volumi, comprendenti opere di pregio inestimabile. I membri delle tre Società sono attualmente in numero di 9000, e crescono in ragione di 10-15 0/0 annualmente. Le entrate annue sono di 135 mila dollari, e le proprietà di ogni sorta hanno un valore di 250,000 a 300,000 dollari. Le minori Società che hanno chiesto ospitalità hanno oltre a 5000 soci, appartenenti ad ogni ramo dell'ingegneria civile, meccanica, elettrica. L'edifizio per l'« Engineers Club » sarà distinto dal precedente, ma ad esso contiguo, ed ogni cosa disposta perchè i due si avvantaggino reciprocamente della vicinanza. Il Club ha 1200 membri, ed amministra un bilancio di 120,000 dollari.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

A. Righi. - *La moderna teoria dei fenomeni fisici* (Radioattività, joni, elettroni). Un volumetto di 165 pagine, formato 15×23, con numerose figure edito da N. Zanichelli di Bologna. - *L. 3.*—

Questo volumetto, che occupa il terzo posto nella serie delle *Attualità scientifiche*, con tanta fortuna iniziata dallo Zanichelli, compare oggi in una seconda edizione, in cui l'A. introdusse numerose aggiunte, rese necessarie da numerose pubblicazioni recenti attinenti in particolare alla radioattività. Una copiosa e bene ordinata rassegna bibliografica aggiunge pregio a questa interessante pubblicazione.

Aurelio Aureli. - *La pratica nella fonderia.* - Un grosso vol. di pag. xxx-756 con 528 incisioni inteccalate nel testo. - Biblioteca tecnica hoepliana. - Ulrico Hoepli, editore, Milano, 1904. — *L. 20.*

La pratica acquisita dall'A. esercitando la professione nella grande Fonderia delle Acciaierie di Terni, e con lo studio delle più recenti pubblicazioni estere riguardanti questa materia, formano in questo libro un assieme prezioso d'insegnamenti.

L'opera è divisa in quindici capitoli: nel primo si tratta delle differenti qualità di ghise, delle loro proprietà e delle conseguenze che ne derivano in riguardo alla produzione dei getti, e comprende oltre 90 analisi chimiche di ghise di tutte le qualità e provenienze, e più di 30 mescolanze delle medesime adatte per la fusione di determinati gruppi di oggetti. — Il secondo capitolo è dedicato alla rifusione della ghisa, sia con i *cubilots*, che con i forni a riverbero ed a crogiuoli, e contiene numerosi esempi di tutte le principali specie di forni, con le norme ed i dati per la loro costruzione e la loro marcia. I successivi tre capitoli trattano di tutte le attrezzature che si impiegano in una fonderia, e dettagliatamente di tutte quelle occorrenti al trasporto ed alla colata della ghisa fusa, ed alla fabbricazione delle forme dando numerose tabelle

Digitized by Google

con i dati costruttivi corrispondenti. Il sesto capitolo è dedicato ai materiali occorrenti alla fabbricazione delle forme, ed alla loro preparazione, e contiene i dati pratici riguardanti le mescolanze delle sabbie e delle terre adatte nei diversi casi, ed il settimo è dedicato al prosciugamento delle forme sia in stufa che fuori stufa.

La costruzione dei modelli in legno è diffusamente trattata ed illustrata da numerosissimi dati ed esempi pratici, nel capitoli ottavo, e nel nono l'A. generalizza e raggruppa tutte le norme che si devono seguire nella costruzione delle forme dando infine la nomenclatura e la descrizione delle più comuni operazioni che si compiono per la loro esecuzione.

Nel capitolo decimo, di oltre 2000 pagine, sono raggruppate, classificate e descritte le differenti specie di forme, con più di 50 esempi, dettagliati ed illustrati da numerose ed accurate figure, nelle quali sono rappresentati i minimi dettagli, e quasi sempre anche i relativi modelli. Il capitolo undicesimo tratta diffusamente della formatura meccanica, e vi sono minutamente descritti tutti i principali tipi delle odierne macchine per formare, tanto del vecchio che del nuovo mondo.

I successivi tre capitoli sono dedicati al rifinimento sia a mano che meccanico degli oggetti fusi, ad una descrizione della fabbricazione di tubi per condutture con i diversi sistemi attualmente in uso, e ad altri getti speciali, come quelli in ghisa indurita od in conchiglia, quelli in ghisa malleabile, ecc. Pure minutamente vi è descritta la saldatura su getti in ghisa. L'ultimo capitolo si occupa esclusivamente delle norme e dei dati pratici riguardanti l'impianto di fonderie, e contiene la descrizione di varie fonderie moderne, illustrate da numerose figure.

Questo libro riuscirà certamente molto utile non soltanto agli ingegneri, al personale tecnico ed agli operai intelligenti che sono occupati direttamente nelle fonderie, ma anche a tutti gli studiosi, ed a tutti coloro che si occupano di progettare, disegnare o costrurre modelli di oggetti da fondersi in ghisa, poichè in qualsiasi lavoro di tal genere si richiedono cognizioni pratiche abbastanza estese sulla fusione della ghisa, se si vogliono evitare perdite di tempo e di danaro.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA
9, Via Due Macelli

MILANO
4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 15 aprile 1904.

185/197. — PELLIZZONI GAETANO. - *Milano.* - Apparecchio salvagente per vetture tramviarie e simili. - 20 Febb. 1904. — Anni 2.

185/198. — DITTA BURCKHARDT e BETZ. - *Basilea* (*Basilea*). Plafond en beton armé et moyens pour le confectionner. - Comp. 180/54. - 22 Febbraio 1904.

185/199. - BOWER GEORGE e GAUNTLETT FREDERICK W. - *Londra.* - Perfezionam. nella fabbricazione di sostituti alle pietre litografiche. - 13 Febbraio 1904. — Anni 3.

185/200. — HILKIER CHRISTIAN F. - *Copenhagen* (*Danimarca*). - Apparecchio per segnalare gli improvvisi aumenti di temperatura. - 15 Febb. 1904. — Anni 6.

185/201. — ENGELS EWALD. — *Duesseldorf* (*Germ.*). - Procédé pour la carburation superficielle du fer et de l'acier au moyen de carbures. - 8 Febbraio 1904. — Anni 6.

185/202. — NEELEMANS ALFRED. - *Bruxelles.* - Dispositiv avec moteur à gaz liquefié pour l'actionnements des appareils de chemins de fer ou autres oeuvres necessitant le deplacement momentané d'une position normale à une position renversée. - Prol. 169/191. - 12 Febbraio 1904. - Anni 1.

185/203. — MARCOTTE CHARLES. - *Chaux-Belfort* (*Francia*). - Tube de bois pour metiers à tisser avec garnitures metalliques à ses extremités dont celle appliquee à la têtiere penetre dans le tube comme une docielle massive. - Prol. 168/50. - 12 Febb. 1904. — Anni 1.

185/204. — SWEETSER GEORGE. - *Upper Norwood* (*Ingh.*). - Innovazioni nelle lampade elettriche ad incandescenza e negli interruttori. - 1 Febb. 1904. — Anni 6.

185/205. — SANGERHAUSER ACTIEN MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI VORM. HORMING UND RABE. - *Saugerhuzen* (*Germ.*). - Apparecchio meccanico per filtrare l'acqua. - Prol. 153/160. - 13 Febb. 1904. — Anni 1.

185/206. — FLEMMING ROBERT. - *Prettin a E.* (*Germ.*).- Processo per distruggere i parassiti degli alberi e della vite e staccare la scorza di piante viventi. - Prol. 152/178. - 13 Febbraio 1904. — Anni 1.

185/207. — FALK MANUFACTURING COMPANY. - *Milwaukee Wisconsin* (*S. U. d'A.*). - Perfec. dans les joints des rails de chemins de fer . - Prol. 94/126. - 13 Febb. 1904. — Anni 3.

185/208. — ENK LOUIS e BROCKAUS WALTHER. - *Wiesenthal-bei-sesteren i W.* (*Germ.*). - Processo per fabbricare simultaneamente grandi quantità di ramponi saldabili per ferri da cavalli. - Prol. 168/62. - 15 Febb. 1904. — Anni 1.

185/209. — DRUMMOND DUGALD. - *Surliton* (*Ingh.*). - Perfezionamenti nelle locomotive. - Prol. 92/146. - 15 Febb. 1904. — Anni 9.

185/210. — SOCIETA' FABBRICA ITALIANA DI AUTOMOBILI. - *Torino.* - Oliatore automatico a cucchiai pescanti in un recipiente a livello costante. - 20 Febb. 1904. — Anni 3.

Rilasciate in Italia il 18 aprile 1904.

185/231. — PENOTTI GIOVANNI. - *Torino.* — Apparecchio a chiusura automatica per bagni a doccia con robinetto di miscela per acqua calda o fredda graduato con o senza termometro per uso di stabilimenti pubblici, popolari idroterapici. - Prol. 137/99. - 23 Febbraio. - Anni 3.

185/232. — BRANDTS RICHARD. - *München* (*Germ.*). - Processo di fabbricazione d' imitazione di tessuti di prezzo da materiali di poco prezzo nella filatura a tre cilindri. - Prol. 158/62. — 26 Febbbraio. - A. 3.

185/233. — ROSSO VINCENZO. - *Ziano Borello* (*Genova*). - Apparecchio di sicurezza per fucili, pistole, ecc. - Prol. 174/146. — 26 Febbraio A. 1.

185/234. — DAISULER GOTTLIEB. - *Conocctatt* (*Germ.*). - Appareil pour la rèfrigeration de l'eau. - Prol. 95/47. — 29 Febbraio. - A. 6.

185/235. — SOCIETA' FABBRICA ITALIANA D'AUTOMOBILI. - *Torino.* - Carburatore per motori a benzina a miscela dosata. - 20 Febbraio. - A. 3.

185/236. — SCABOCCETTA ING. LETTERIO E RUPPOLO RAFFAELE. - *Napoli* (*Via Merulina 156*). - Congegno per aprire le scatole di latta praticando un taglio circolare nel coperchio. - 22 Febbraio. - A. 1.

Digitized by Google

185/237. — AKTIEBOLAGET SVEUSKO KEKTRISKA URFABRIKEN. - *Stoccolma (Svezia)*. - Dispositis de control pour horloges èlectriques. - 19 Febbraio. - **A. 15.**

185/238. — PATRONENFABRIK SACONIA m. b. 76. - *Colonia (Germ.)*. - Procèdè de fabrication de nitrocellulose, nitro-hydrocellulose et nitro-oxycellulose. — 1 Marzo. - **A. 6.**

185-239. — SOCIETE' W. SCHLAFHORST E Cie. - *Murcebren (Germ.)*. - Dispositis d'arrêt automatique pour bobines dans les machines à bobiner et les machines à dévider lorsque les bobines atteignent un diamètre déterminé. - 1 Marzo. — A. 6.

185/240. — HUBER CAD. - *Zurigo*. - Jalouise à tirage à lames sans boudes. - 1 Marzo. — A. 3.

185/241. — SCHATZKE FELIX. - *Bochum (Germania)*. - Finestra scorrevole con dispositivo di chiusura a cerniera. - 1 Marzo. — A. 3.

185/242. — SOCIETE GENERALE D'EPURATION ET D'ASSAINISSEMENT. - *Parigi*. - Fosse septique et automatique à double effet. — 1 Marzo. - **A. 6.**

185/243. — CHARLTON THOMAS GARDHOUSE. - *Carlisle (Ingh.)*. - Procédé de traitement des gadues et autres détritus. — 1 Marzo. - Anni 6.

185/244. — SHEDLOCK JAMES JOHN. - *Colchester (Ingh.)* - Perfezionamenti nella fabbricazione di combustibili artificiali. — 3 Marzo. **A. 6.**

185/245. — SCHRUTZER BERUHARD. - *Wilbad (Germ.)* - Dispositif pour polir et meuler les ronbeaux des machines à pouier. — 3 Marzo. - A. 6.

185/246. — FONDU CHARLES. *Vilvorde (Belgio)*. - Nouveau systèmes de fermeture de sûretè et accesoires pour clôture de chemin de fer et tramways. — 3 Marzo. - **A. 6.**

185/247. — DETTO. - Nouveau systèmes d'appareils et procédé propres à la lubrification des diverses organes des machines et appareils; lubrification proportionelle à la vitesso des organes et pouvant se regler à volonté. — 3 Marzo. - A. 6.

185/248. — NEUMANN MAX FRIEDRICH. - *Barmen (Germ.)* - Paralume di cartoncino pressato. — 3 Marzo. - **A. 1.**

185/249. — STYMOWICZ ANTON VIASIMIR. - *Iserlohn (Germania)*. - Travetta per istrumenti ad arco. — 3 Marzo. - **A. 1.**

185/250. - DOBELLI SPARTACO. - *Roma (Via Firenze, 14)*. - Cambiamento di velocità per automobili con presa diretta a tutte le velocità e ingranaggi sempre in presa. — 2 Marzo. - **A. 1.**

Rilasciate in Italia il 19 Aprile 1904.

186/1. — SOCIETE INTERNAHIONALE DE MEUNIERE ET DE PANIFICATION. - *Bruxelles (Belgio)*. - Perfect. à la fabrication continua du pain. — Prol. 100/101. — 31 Ottobre. - A. 1.

186/2. — CORRADINO Ing. GIOACCHINO. - *Palermo (Via Calderai, 42)*. OCCHIPINTI PIETRO. - *Palermo (Rua Formaggi 36)*. - Avvisatore automatico degli incendi. — Comp. 179/109. - 31 Ottobre.

186/3. — GELLY JOSEPH CHARLES. - *Parigi*. - Appareil automatique pour l'élévation de l'eau ou autres liquides. — 23 Febbraio. — **A. 3.**

186/4. — STENOTIPER 1902 LIMITED. - *Londra*. - Perfezionamenti nelle macchine da scrivere stenograficamente. - Prol. 97/17 - 1 Marzo - A. 1.

186/5. — AKTIENGESELLSCHAFT VORM H. MEINECKE. - *Breslau*. - Système de cadran perfectionné pour compteurs à eau. — Com. 179/79. - 1 Marzo.

186/6. — ACROCCA Ing. DOMENICO e MOROSSETTI DOMENICO. - *Roma (Via della Vite N. 58)*. - Staggio contro i pericoli d'incendio causati da condotture elettriche. — Comp. 184/67. - 3 Marz.

186/7. — SAUGEY MARC. - *Vernier (Svizzera)*. - Installation pour utiliser l'energie d'un cours d'eau. - 2 Marzo. — **A. 6.**

186/8. — DAL SASSO GIOVANNI. - *Asiago (Vicenza)*. - Scrocco o saltarello a leva, o saliscendi per porte. - 2 Marzo. — A. 1.

186/9. — FRIED. KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen a/R (Germ.)*. - Perfect. aux pièces d'artillerie montées sur roues, avec boucler protecteur. - 25 Febbraio. — **A. 15.**

186/10. — BACIOCCHI DEL TURCO MARIA. - *Firenze*. - Reggi-sacco. - 24 Febbraio. — **A. 1.**

186/11. — MASSIA VITTORIO. - *Cuneo (Via Peveragno 15)*. - Ruota motrice utilizzante la forza viva dei fluidi in movimento e la resistenza che i fluidi offrono ai corpi in moto. - 26 Febb. — A. 3.

186/12. — BRADLEY HAROLD EMMONS E BOWEN EUGENE. -Francis a Providence (S. U. A.). - Perfect. dans les appareils de signaux électriques à block système pour chemins de fer. - 21 Febbraio. — **A. 6.**

186/13. — MULLER GUSTAV a *Dessau (Germania)*. - Chiusura a liquido per la conduttura del gas nei riscaldatori di liquidi. — 22 Febbraio. - A. 6.

186/14. — SOCIETE ANONIME DES ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES ESCHER WYSS E C. a *Zurigo*. - Mode de fixation des aubes directrices pour distributeurs de turbines à vapeur ou à gaz. — 22 Febbraio. A. 6.

186/15. — SOCIETA' HENRY R. VORTHINGTON a *New-York*. - Perfect. aux pompes centrifuges et autres pompes similaires. — 22 Febbraio. - A. 6.

186/16. — STORCH EMIL a *Vienna*. - Jonet à surprise pliable prenant par l'action d'un ressort sa forme exacte. — 22 Febbraio. - A. 6.

186/17. — VACHIER GALILEO a *Catania (Via Celeste 50)*. - Apparecchio per l'estrazione dello zolfo dagli sterri. — 29 Febbraio. - **A. 1.**

186/18. — UNDERFEED STOKER COMPANY LIMITED a *Londra*. - Perfect. aux fayers à chargement mécanique. — 29 Febbraio. - A. 6.

186/19. — SOCIETE' FRANCAISE DE LA VISCOSE. - *Parigi*. - Appareil pour l'extraction de l'air et du sulfure de carbone libre contenus dans la viscose. — 29 Febbraio. - **A. 3.**

186/20. — DITTA ZAMBELLI E OMODEI - *Torino*. - Bilancia chimica rapida. — 25 Febbraio - **A.3.**

Rilasciate in Italia il 21 aprile 1904.

186/21.— FRACASSO ANTONIO *(Scuola industriale Alessandro Rossi)*. - Impiego del vapore di acqua sotto pressione per la stufatura, depurazione sterilizzazione e stagionatura del legname destinato alla costruzione di vasi vinari. — 26 Novembre. - A. 3.

186/22. — SIEMS ALBERT E DRACH JULIUS. - *Vienna*. - Perfect. aux garnitures de presse étoupe. — 13 Febbraio. - A. 6.

186/23. — VOIGT E HAEFFNER AKTIENGESELLSCHAFT. - *Francoforte s M. (Germania)*. Commutatori elettrici con manetta foggiata a campana. — 19 Febbraio. - **A. 6.**

186-24. — GRASSO MICHELE *(Genova) Via Sottoripa 33 rosso)*. - L'«Archimede» tenaglia per suggellare pacchi postali, ferroviari, pacchi, involti, ecc. - 19 Febbraio. - **A. 3.**

Digitized by Google

186-25. — BRASIER HENRI CHARLES. - *Parigi.* - Carburateur pour moteurs à explosion. — 17 Febbraio. - A. 6.

186-26. — FOERSER NORBERT - *New-York.* - Perfezionamenti nei fusi e nelle spolette delle navette. — 22 Febbraio. - A. 6.

186/27. — COLLET ALBERT - *Parigi.* - Chariot électrogène, transportable sur routes et sur rails. — 24 Febbraio. - A. 15.

186/28. — BROTHERS WILLIAM. - *Baechwood (Ingh.).* - Perfect. apportés à la fabrication de gypse cristallisé pour charger le papier etc. — 4 marzo. - A. 6.

186/29. — GROUSELLE CHARLES EMILE E MANEUVRIER VICTOR. - *Voncy (Francia).* - Dispositis de multi-rèveil électrique. - 4 Marzo - A. 6.

186-30. — STAUTON CHARLES WALDREN - *Mobile (S. A. d'A.).* - Apparecchio per produrre il vuoto, introdurre assorbenti ed impedire la contropressione atmosferica. — 4 Marzo. - A. 6.

186/31. — GAUSWINDT HERMANN. - *Schöneberg bei Berlin (Germ.).* - Coussinets pour roues disques et plateaux tournants, etc. — Prol. 94/176 - 29 Febbraio. - A. 6.

186/32. — TRAMA SALVATORE, RESPUCCI GIUSEPPE - *Napoli* e SACRIPANTI GIUSEPPE - *Roma.* - Apparecchio atto a far ritornare a galla i corpi sommersi di qualsiasi grandezza ed a eseguire i lavori subacquei. — Comp. 183/185. - o Marzo.

186/33. — STUTON CHARLES WALDREN - *Mobile (S. U. A.).* -Apparecchio depuratore di minerali, metalli, olii minerali, gomme, catrami, spiriti e simili materiali. - 4 Marzo. - A. 6.

186/34. — ENGLISCHE WOLLESWAAREN MANUFACTUR (VORMOLS OLDROYD E BLACKLEY). - *Grumberg (Slesia)* - Processo per ottenere effetti di lustro somiglianti simili a quelli della seta. — 5 Marzo. - A. 6.

186/35. — DENTAUD LOUIS, FERRIER SAMUEL E BIESSY PHILIPPI - *Ginevra (Svizzera)* - Boîte à musique avec figures mobiles et distributeur de primes automatiques. — 5 Marzo. - A. 3.

186/36. — SCHILHAN JAMOS - *Szekesfehervar (Ungheria).* - Dispositis de sûreté pour changements de voie. — 5 Marzo. - A. 1.

186-37. — COOPER HEWITT ELECTRIC COMPANY. - *New-York.* — Perfezionamenti negli apparecchi elettrici a gas o a vapore. — 5 Marzo - A. 15.

186/38 — VOSS SAMUEL - *Charlottenburg (Germ.).* - Apparecchio per la posa dei materiali da costruzione specialmente applicabile alle costruzioni navali. — Comp. 173/122 - 23 Febbraio.

186/39. — COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A' GAZ - *Parigi.* -Competur d'induction — 24 Febbraio - A. 6.

186/40. — COLOMBO ARTURO. - Milano. - Pedali a leva variabile per biciclette e simili. — 25 Febbraio. - A. 3.

186/41. — FICKLER CESARE - *Torino (Via Accademia Albertina*). - Freno a cuneo per ruote di veicoli a cerchioni di gomma — 2 Marzo - A. 1.

186/42. — VERZOCCHI AUGUSTO, Capitano d'artiglieria - *Bologna (fuori Porta d'Azeglio 878, presso l'Ing. Francesco Gamberini)* - Pistola automatica a leva (sistema Verzocchi). — Comp. 147/231 - 27 Febbraio.

186/43. — WESTINGHOUSE GEORGE - *Pittsburg (S. U. A.)* - Perfezionamenti nelle turbine a pressione di fluido — 5 Marzo - A. 15.

186/44. — HESS LODOVICO - *Milano* - Isolatori ad alta tensione con rinforzi a coste che vanno dalla periferia al centro. — 7 Marzo - A. 3.

186/45. — GIN GUSTAVE - *Parigi.* - Procédè nouveau de Fabrication de solfate de cuivre. - 7 marzo - A. 15.

186/46. — BEDANI VIRGILIO - *Roma (Via Bocca della Verità 107)* - Pila elettrica che si può smontare rapidamente per rinnovare il depolarizzante solido e gli altri pezzi di cui si compone. — 7 Marzo - A. 1.

186-47. — DREES ALBRESCH EMIL - *Viattowitz (Germ.).* - Guarnizione per tubi a manicotto. — 7 Marzo - A. 6.

186-48. — SCHWEICKHARDT ADOLF - *Tuttlingen (Germ.)* - Perfect. aux doviers. 7 Marzo - Anni 1.

186-49. — DREYFUS LOUIS - *Francoforte s/m (Germ.).* - Dispositivo meccanico per mettere e togliere i pesi sul piatto delle bilancie. — 7 Marzo - A. 15.

186/50. — CETTA ENRICO - *Tortona (Vicolo Eurilia 61).* - Lampada ad acetilene «La Perfetta» - 12 Marzo - A. 3.

186/51. — EKEMBERG MARTIN - *Stoccolma (Svezia)* - Procedé et appareil pour echauffer des substances mêlées ä des matères liquides. — 4 Novembre - A. 5.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Elettrotecnico diplomato

(Svizzero). Licenziato dall' Istituto Tecnico di Winterthur, parla tedesco e francese, *cerca occupazione* in un Esercizio d'impianto oppure in uno Studio installazioni. Attestati eccellenti. Quattro anni di pratica in uno Stabilimento Elettrotecnico di prima classe. Offerte al numero Z. X. 3273 presso Rudolf. Mosse — Zurich.

Privativa industriale

Il sig. Otto Titus Blathy di Budapest concessionario della privativa industriale italiana 14 maggio 1902 Reg. Gen. Vol. 42 N.° 62180 Reg. Att. Vol. 151 N.° 144, per «*Compteur à courant alternatif d'après le sistème Ferraris*» è disposto a cedere la privativa stessa ed a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi ai sigg. Mechwart e C., Via Solferino, 15 — Milano.

Elettricista

conoscente tedesco, avente attitudini commerciali, troverebbe impiego presso grande Casa. Scrivere I. F. presso l'Amministrazione della Rivista *L'Elettricità.*

Capo montatore

Esperto, con lunga pratica d'impianti elettrici di ogni genere, ricercasi da primaria casa estera costruttrice di macchinario elettrico. Dirigere offerte dettagliate con referenze, copie certificati, indicazione pretese, ecc. a Sil. «Rivista Elettricità», Milano.

Non si prendono in considerazione che le offerte di persone che già furono occupate in tale carica.

Impianto idroelettrico

di 200 HP per fornire luce e forza a diversi paesi in un circuito di 12 km. circa cerca *socio capitalista* che disponga da 80 a 100 mila. Offerte a Wechselstrom «Rivista Elettricità», Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 21 — MILANO - 27 MAGGIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La moderna tecnica costruttiva di trasmissioni elettriche per alta tensione . . . . . *pag.* 321
Le assurdità della regolamentomania . . . . . » 323
Un nuovo e meraviglioso sistema di trazione terme-elettrica . . . . . » 324
Il sistema Oerlikon per elettrotrazione monofase . » 324
Manutenzione di una centrale telefonica. A. DALLARM O'BRIEN . . . . . » 327
L'Ondografo Hospitalier . . . . . » 329
La migliore utilizzazione della luce di un arco a corrente continua . . . . . » 331
Come si raggiunge la compattezza negli impianti elettrici . . . . . » 333
L'irrigazione a mezzo dell'elettricità . . . . . » 333
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Sul trasporto dell'energia elettrica in relazione con le concessioni comunali. Avv. Prof. M. AMAR . » 334
Sulla sorveglianza possibile delle derivazioni . . » 336
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 336
Disastri ferroviari . . . . . » 336
Servizio di condutture elettriche . . . . . » 336

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Società « La vigile ».

E' questa una nuova istituzione, creata con criteri moderni, la quale si sostituisce all'Industriale relativamente agli obblighi ad esso imposti dalle leggi sulle Assicurazioni operaie obbligatorie. I suoi uffici amministrativi fungono da segretario dell'Associato, da segretario che ha la intera responsabilità morale e materiale degli atti che compie nell'interesse di lui, che lo consiglia, e non ha bisogno di essere consigliato, che non ha, e che non può avere altro obbiettivo all'infuori dell'interesse dell'associato stesso.

Il reparto Cassa, provvede alle liquidazioni, ai pagamenti, e alle esazioni relative al servizio anticipi, quale è imposto all'Industriale associato e provvede sotto la propria responsabilità, con capitali propri, ed a mezzo di funzionari alla sua dipendenza, a tale complesso ed importante servizio.

Il reparto legale segue, nell'interesse degli Associati e dei loro operai, il movimento legislativo e giudiziario relativo alle assicurazioni obbligatorie, e risolve così con competenza ed a mezzo di pareri scritti e motivati tutte le questioni e le contestazioni ad esse attinenti, che gli vengano sottoposte.

Gli ambulatori medici aderenti, curano gli operai vittime di infortunio dal momento di esso, al giorno dell'avvenuta guarigione, e rilasciano, sempre gratuitamente, tutti i certificati medici dalle leggi e dagli Enti assicuratori richiesti.

L'Associato non paga la prima medicazione ed il primo certificato che sono posti a suo carico, e riceve dalla Compagnia di Assicurazione il rimborso dei certificati successivi che nulla gli sono costati. Egli realizza così rispettivamente un'economia ed un lucro, e compie opera benefica verso i propri operai.

L'Associato, paga una quota annuale di associazione proporzionata al numero d'operai impiegati, ed al rischio della impresa esercita, e tale quota non rappresenta per lui un nuovo aggravio, giacchè essa risulta compensata dalle economie che egli viene a realizzare.

L'Esercizio di Stato nella Svizzera nel 1903.

I risultati dell'esercizio delle ferrovie federali svizzere nel 1903 sono stati pubblicati in seguito alla loro approvazione da parte del Consiglio di Amministrazione.

Il conto di esercizio accusa un prodotto totale di un po' più di 111 milioni ed una spesa di 73 milioni, lasciando così un'eccedenza di 38 milioni. La diminuzione delle tariffe ha ridotto a un milione e mezzo l'aumento del prodotto proveniente dal traffico dei viaggiatori, il cui numero trasportato si è aumentato di 3 milioni 700.000. Per contro le spese di esercizio sono accresciute da un anno all'altro di circa 6 milioni e mezzo di cui 3 milioni e mezzo incombono al conto personale. In quanto

Digitized by Google

al conto profitti e perdite, deduzione fatta di tutti gli oneri, compresa l'annualità legale di ammortizzamento di 4.307.336 franchi, lascia un piccolo saldo favorevole di un milione in cifra tonda.

L'aumento delle spese ha avuto per risultato di fare passare il coefficiente di esercizio da 61.11 0[0 nel 1902 a 65,53 0[0 nel 1903. L'aumento è sensibile. Ora, non si prevede che la proporzione andrà in avvenire diminuendo od anche che si arresterà qui. Anzi bisogna calcolare fin d'ora per il 1906 sopra un aumento da 5 a 6 milioni della cifra dei salari del personali — aumento previsto, decretato — e, per contro, sopra una riduzione prossima, imposta dalla legge, delle tariffe per il trasporto delle merci.

Per Napoli.

In una riunione, tenutasi con l'intervento del presidente del Consiglio, dei ministri del tesoro e dei lavori pubblici, e del sottosegretario di Stato alle finanze, la Commissione che esamina i provvedimenti per Napoli ha definitivamente deliberato il disegno di legge che sarà portato alla discussione della Camera. Fra Governo e Commissione si è venuti ad un accordo completo su tutti i punti. Diamo qui appresso le principali emendazioni e i miglioramenti introdotti nel progetto di legge, a riguardo del capitolo sulla forza motrice.

Il Governo assume l'obbligo di sostenere le cause vertenti la demaniabilità delle acque concesse anche come rappresentante del Comune. Il Consiglio generale di amministrazione è composto dal Sindaco di Napoli e da due componenti eletti dal Consiglio comunale fuori di esso, da tre nominati dal Governo, poi dal direttore generale del Banco, dall'avvocato capo erariale, dall'ispettore compartimentale del Genio civile, dal direttore delle opere pubbliche municipali e dal direttore della Scuola di applicazione degli ingegneri. L'ente che amministra la forza motrice procederà alla distribuzione di essa mediante rete propria. L'energia sarà nelle ore del giorno concessa a favore esclusivamente delle industrie nel comune di Napoli. Nelle ore della notte, qualora non serva alle industrie potrà essere ceduta anche per scopi non strettamente industriali sotto la condizione però che il minor costo di produzione del cavallo idro-elettrico vada a vantaggio dei consumatori. Queste ultime concessioni potranno anche essere risolute per i bisogni dell'industria.

Camera di commercio di Firenze.

Dopo varie comunicazioni fatte alla Camera nell'ultima sua adunanza del 23 aprile, la Camera passò a discutere, fra l'altro, sulla questione degli Ispettori di fabbrica, sulla quale chiese parere l'Ufficio del lavoro, ed approvò in proposito il seguente ordine del giorno: «La Camera di commercio ed arti di Firenze nella sua tornata del 23 corrente, presa in esame la Off. 15 dicembre 1903, indirizzatale dall'on. Direttore dell'Ufficio del lavoro, colla quale si domanda a questo Ente quali voti crede di dovere manifestare, riguardo all'organizzazione di un corpo di Ispettori di fabbrica il cui scopo principale sia quello di controllare l applicazione delle leggi sociali e che sia atto a compiere le sue funzioni. Esaminata la risposta già inviata all'Ufficio del lavoro dall'Associazione degl Industriali d'Italia, risposta che gentilmente è stata comunicata a questa Camera dal Presidente di quell'Associazione. Veduto che l'espositiva di quella replica nella massima parte concorda in quei criteri saggi e moderni a cui è informato lo spirito della legge, criteri che non serve solo legiferare ma bensì conviene applicare con saggia previdenza e con la più scrupolosa e rigorosa osservanza nell'interesse delle classi a di cui vantaggio la legge si è ispirata. Approva quel sano concetto che è espresso nel 3. capoverso della citata risposta.

«Non conviene però con l'Associazione degli Industriali in quella parte ove indica che per le ispezioni formali l'Ufficio del lavoro potrebbe utilmente valersi degli agenti di pubblica sicurezza, ritenendo che per fare osservare il rispetto di queste leggi sociali siano sufficientissimi gl'Ispettori dell'Ufficio del lavoro coadiuvati dal personale delle Associazioni di prevenzione e dei sindacati di mutua assicurazione e delibera di fare vivissimi voti che sia presto fatto compiuto la lodevole istituzione di un corpo d'Ispettori di fabbrica, la proposta di nomina dei quali sia devoluta alle Camere di Commercio.»

Le ispezioni industriali.

La Federazione fra gli industriali monzesi, avendo preso in esame il progetto di servizio delle ispezioni industriali concretato dall'Ufficio del lavoro, pel quale si istituirebbe un Corpo di Ispettori di sua nomina e da esso dipendente, ha approvato un ordine del giorno nel quale si dichiara che l'istituzione di tale nuovo Corpo d'Ispettori non solo non risponde ad una necessità reale e riconosciuta, ma verrebbe anzi a distruggere e certamente a disorganizzare un lodevole servizio di ispezione che già esiste, e si esprime il voto che l'Ufficio Centrale del Lavoro abbia a procurare di valersi piuttosto, nel modo più largo possibile, della volonterosa cooperazione delle private istituzioni che, per testimonianza dello stesso Ministero, hanno già dato ottima prova e di quelle che non mancherebbero di sorgere sull'esempio delle precedenti, qualora l'Ufficio del Lavoro non si palesasse *a priori* contrario a servirsi dell'opera di quei Sodalizi che mostrarono fin qui e offrono sicuro affidamento d'intendere scrupolosamente la loro funzione morale e sociale.

L'acquedotto pugliese.

Il *Giornale d'Italia* dice che il ministro Tedesco ha ricevuto il rappresentante di una ditta inglese, la quale ha fatto un'offerta al Governo per la costruzione dell'acquedotto pugliese alle condizioni stabilite nel precedente progetto di legge, cioè lire 125 milioni con la differenza che il pagamento dovrebbe effettuarsi in 10, invece che in 20 anni.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— I signori Toesca Lodovico di Antonio e Casanova Giovanni fu Lodovico, domiciliati nel Comune di Pigna, hanno presentato domanda alla Prefettura di Porto Maurizio per derivare dal torrente Nervia in territorio di Pigna, e precisamente tra la regione Argeleo e quella denominata Canae, la quantità d'acqua necessaria ad azionare un piccolo opificio, comprendente parecchie macchine per la lavorazione del legname.

— La Ditta Tavella, Torriglia, Pittaluga ha presentato domanda alla Prefettura di Alessandria per ottenere la concessione trentennaria di derivare acqua dal Tanaro in Alessandria per creare forza motrice ad uso di un molino di cereali da costruirsi a valle del ponte della Cittadella.

— La Società anonima delle fabbriche riunite degli agricoltori italiani con sede in Milano, ha presentato domanda alla Prefettura di Rovigo per poter derivare provvisoriamente per un anno, ad

Digitized by Google

uso dello Stabilimento di concimi chimici situato nel Comune di Loreo, sette litri d'acqua al minuto secondo a mezzo di un sifone posto a cavaliere dell'argine sinistro del canale medesimo in prossimità al ponte della ferrovia Rovigo Chioggia.

— Il Comune di Sirolo ha presentato domanda alla Prefettura di Ancona per derivare acqua dalla sorgente di Capo d'acqua per impianto di un acquedotto destinato a fornire di acqua potabile il centro abitato di Sirolo.

— Il sig. Luigi Butti fu Angelo ha presentato domanda alla Prefettura di Como per ottenere la concessione di derivare mod. 0.30 d'acqua dalla valle dei Cornacchiari in Valbrona, per uso di forza motrice.

Concessioni accordate.

— Il sig. Andreani Antonio fu Domenico è stato autorizzato dalla Prefettura di Pesaro e Urbino a ricostruire più a valle la chiusa per derivazione d'acqua dal torrente Arzilla ad uso di un suo molino detto del Bastaro, sito in Montecicardo frazione Monte S. Maria.

— La Prefettura di Cuneo ha concesso al signor Marino Matteo di Chiaffredo, residente a Prazzo l'autorizzazione di derivare moduli 1.73 in media d'acqua dal fiume Macra, a sponda destra, in territorio di Prazzo nella località Sottana, per la produzione di cavalli dinamici 6.92.

— La Prefettura di Belluno ha concesso alla Società veneta per costruzioni ed esercizio di ferrovie secondarie italiane di derivare dal torrente Maè, nelle due località Pianaz e Forni di Zoldo, in Comune di Forno di Zoldo, l'acqua occorrente per l'attuazione di due impianti idroelettrici capaci dello sviluppo di una forza complessiva di 5230 cavalli, da impiegarsi in parte a scopi industriali nella zona settentrionale della Provincia, ed in parte per l'esercizio di una eventuale ferrovia o tramvia locale, delle quali la Società stessa ha già condotto a termine gli studi e progetti relativi.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società per le Ferrovie Meridionali.

Ha avuto luogo in Firenze l'assemblea degli azionisti della Società per le Ferrovie meridionali. La relazione del Consiglio d'amministrazione esordisce coll'avvertire che finora non è possibile poter dare alcuna informazione sui progetti del Governo in ordine all'esercizio della rete Adriatica dopo il 30 giugno 1905; soltanto fu concordemente riconosciuto lo stretto legame del nuovo assetto ferroviario colla questione del riscatto della rete Mediterranea. E per dare modo al Governo di prendere con maturità le sue decisioni, fu convenuto che esso avrebbe chiesto al Parlamento di prorogare dal 30 giugno al 31 dicembre 1904 p. v. il termine entro il quale lo Stato può fare noto se intenda valersi della facoltà di riscatto della rete sociale.

La relazione prosegue dicendo che l'esperimento di trazione elettrica con conduttura aerea ad alto potenziale sulla ferrovia di Valtellina è proseguito l'anno scorso senza sensibili inconvenienti; invece fu troncato l'altro esperimento di trazione elettrica mediante automobili ed accumulatori sul tronco da Bologna a Poggio Rusco. L'esercizio di regime economico nel Veneto e nel Mezzogiorno ha mosso un altro risveglio nei traffici di quelle regioni. Del resto l'accrescimento del traffico su tutte la rete Adriatica si accentuò nel 1903 tanto che i prodotti dell'esercizio si aumentarono in confronto dell'anno precedente di lire 9,054,297,62 con un maggiore introito per la Società di L. 4,228,995,06.

Crebbero in proporzione le spese d'esercizio, sopratutto quelle di personale in conseguenza non solo della maggiore quantità di agenti richiesta dall'accresciuto traffico, ma anche dal migliorato trattamento in conformità della nota Convenzione intervenuta col Governo. Per questo titolo l'esercizio del 1903 si chiude con un utile di L. 323,955,30, a cui è da aggiungersi il contributo convenzionale dello Stato nella spesa di personale per lire 1,217,407,55. Per questo risultato favorevole il Consiglio propose e l'assemblea approvò di eseguire un nuovo versamento di L. 2,000,000 all'amministrazione degli Istituti di previdenza in diminuzione del debito della Società verso la Cassa Pensioni delle Ferrovie Meridionali e di mantenere negli ultimi anni in L. 5.00 il dividendo a ciascuna delle 420,000 azioni e cartelle di godimento in circolazione e di portare la restante rimanenza attiva in aumento del patrimonio privato della Società stessa. L'assemblea approvò inoltre la Convenzione stipulata il 21 dicembre 1903 col Governo per la costruzione e per l'esercizio di una ferrovia a sezione normale da Lecce a Francavilla con diramazione Novoli-Nardò e autorizzava la proroga fino a tutto il corrente anno del termine utile pel Governo agli effetti del diffidamento in relazione alla facoltà del riscatto.

Nominati a *Consiglieri* gli uscenti: comm. avv. Olinto Barsanti, prof. cav. Michele Bensa, principe Tomaso Corsini, comm. Cesare Mangili, conte Giovanni Revedin, comm. Enrico Rossi, cav. avv. Camillo Tabarrini.

Società delle Ferriere Italiane.

Questa Società emette nuove azioni per aumentare di dieci milioni il suo capitale, ridotto testè ad otto al seguito di razionali svalutazioni patrimoniali. Non deve apparire superflua qualche parola di spiegazione, che chiarisca il carattere e lo scopo di questa operazione.

Il Consiglio di Amministrazione della Società delle Ferriere Italiane, nel domandare agli azionisti un maggior capitale per l'impresa, fornisce la dimostrazione dell'uso a cui intende destinarlo con un programma organico, determinato con precisione nei suoi elementi costitutivi. In sostanza, si tratta di dare un assetto definitivo alla situazione finanziaria e di imprimere un nuovo indirizzo alla produzione, gettando nel tempo stesso le basi di un solido svolgimento dell'industria.

Il consumo in questa come nella produzione in generale, impone le sue leggi; è il consumo che regola e governa la produzione siderurgica; il ferro comune vien lasciando il campo all acciaio, che ha la prevalenza nel consumo, e nella fabbricazione le innovazioni sono incessanti. La trasformazione delle ferriere, mercè l'applicazione dei metodi più progrediti di lavorazione del ferro e dell'acciaio, quindi, s'imponeva, ed a compierla intende il programma della Società; il quale ha il pregio di cogliere il momento propizio e di cominciarne l'attuazione da quella parte di più diretta ed immediata efficacia. Si tratta, dunque di elevare gl'impianti all'altezza dei progressi che la siderurgica vien compiendo all'estero, mettendoli in istato di soddisfare bene e rapidamente non solo alle esigenze di consumo ordinario, ma eziandio alle richieste, molto importanti, dei cantieri navali, degli arsenali, delle aziende ferroviarie, ecc., e di dotarli di larghi ed adeguati approvigionamenti pei quali è mestieri poter disporre di un corrispondente capitale circolante.

All'uopo la Società delle Ferriere assunse una

Digitized by Google

larga partecipazione nella Società delle Acciaierie italiane, che ha, nello stabilimento di recente costruzione a Bolzaneto, l'Acciaieria più moderna che esista in Italia, situata nelle più favorevoli condizioni di trasporto e dotata di macchinari per fabbricare i più svariati prodotti siderurgici. Disegna, quindi, l'impianto nel suo stabilimento di Torre Annunziata di Alti Forni con Acciaieria, con blooming e relativi laminatori, il quale impianto, a somiglianza di quelli più recenti, darà direttamente e senza altro consumo di combustibile, per via di successive immediate operazioni, dall'Alto Forno, il prodotto finito. Per tal modo, la Società, mentre si troverà in condizione di favore rispetto al mercato del mezzogiorno, si porrà coi suoi impianti almeno a parità di condizioni con gli altri grandi stabilimenti delle regioni centrali e settentrionali del regno. Conferisce valore a siffatto programma la svalutazione delle attività sociali per lire 3,607,666, mediante una stima assai severa del patrimonio in vista dei progressi da recare agl'impianti, in guisa che la consistenza patrimoniale possa mantenersi reale e i bilanci si trovino sottratti all'influsso delle necessarie valutazioni negli anni avvenire.

L'attuazione di questo programma richiede sedici milioni, dei quali dieci destinati a dimettere passività, a completare il capitale circolante ed all'acquisto dell'interessenza nelle Acciaierie di Bolzaneto, si ottengono dall'annunziata emissione di nuove azioni. Gli altri sei milioni, destinati ai progettati nuovi impianti di Torre Annunziata, occorreranno più tardi, e il Consiglio è autorizzato a procurarseli a misura del bisogno, mediante emissione a tempo opportuno, di azioni, oppure di obbligazioni a tasso non maggiore del 4 e mezzo per cento, secondo che sarà riconosciuto più conveniente agl'interessi degli azionisti.

La Società entra così in un periodo di esistenza promettente; un vasto campo di attività è aperto innanzi ad essa dai bisogni delle nostre ferrovie, della nostra navigazione marittima e dallo sviluppo incessante del consumo dei prodotti siderurgici in tutte le manifestazioni della operosità industriale del paese. L'avvenire della Società trarrà perciò la maggior sicurezza del nuovo assetto; il quale, mentre conferisce elementi nuovi e poderosi di vita all'industria siderurgica italiana e di resistenza alla concorrenza di fuori, assicura al capitale sociale quella rimunerazione adeguata ai sacrifici, che esso ha dovuto sopportare a causa della naturale evoluzione subìta da questa industria di così alto interesse nazionale.

Nel Consiglio entrarono a far parte anche nuovi elementi tecnici, quali i signori Piaggio e Colano, che, con intendimenti industriali e prospero successo, avevano presieduto e presiedono alla direzione dello stabilimento di Bolzaneto delle Acciaierie italiane, rinforzando così la direzione delle Ferriere italiane, coadiuvata da un Comitato direttivo.

Fallimento Ferrovia Rezzato-Vobarno-Valle Sabbia.

Il nostro Tribunale con recente sentenza dichiarò annullato il concordato proposto dai cessati Consiglieri d'Amministrazione ai creditori della *Ferrovia Rezzato-Vobarno-Valle Sabbia* nella misura del 30 0/0. L'annullamento fu pronunciato in seguito ad opposizione sollevata all'omologazione, non essendo stata raggiunta la maggioranza di numero, come fu dichiarato nello stesso verbale di raccolta delle adesioni. I cessati Consiglieri, la cui proposta di concordato si fondava sopra il progetto di cessione della linea ad una costituenda Società promossa da capitalisti esteri, riproporranno ora il concordato basato sul progetto di cedere la linea ad un altra costituenda Società avente sede in Milano e costituita da capitalisti lombardi. Il nuovo concordato offrirà delle migliori condizioni sia per la percentuale, sia per la relativa sua esecuzione, e già la delegazione dei creditori ebbe a pronunciarsi favorevolmente alla sua presentazione allorchè, fra breve, saranno convocati gli interessati.

Apparecchi elettrici per l'Egitto.

Molte grandi case tedesche di elettricità sono rappresentate in Egitto da Ingegneri competenti che si sforzano di combattere la concorrenza degli altri paesi. In questi ultimi anni detti agenti sono riusciti ad ottenere forti ordinazioni. L'illuminazione elettrica aumenta di più in più nell'Egitto. La corrente necessaria è fornita dalla Compagnia francese del Gas che ne ha il monopolio mediante trattati a lunga durata conclusi col Governo. Tuttavia un gran numero di dinamo tedesche ed inglesi per l'illuminazione funzionano in grandi stabilimenti e case private.

I ventilatori elettrici hanno pure impiego sempre più crescente. Da quanto sembra sono gli oggetti americani che si vendono quasi esclusivamente. I ventilatori che si vendono quasi correntemente hanno da 30 a 40 centimetri di diametro, essi girano sotto una tensione di cento *volts* e fanno 100 giri al minuto, possono essere regolati a tre velocità e sono provvisti di puleggie fissa e folle. I prezzi sono di 100 a 120 franchi ciascuno, resi cif in Alessandria, franco dogana.

RADIOTELEGRAFIA.

La telegrafia senza fili nella guerra russo-giapponese.

Il giornale il *Times* di Londra, in seguito agli esperimenti della telegrafia senza fili De Forest, fatti per conto del *Post-Office* fra Holyhead (Inghilterra) ed Howth (Irlanda), stipulò un accordo con la Compagnia De Forest per fornire degli apparati radiotelegrafici le navi *Empress of Japan* e *Haimun*, messe a completa disposizione del capitano Lionel James, il celebre corrispondente di guerra del *Times*. Recatosi sul teatro della guerra orientale con queste due navi il capitano James trovò già pronta la stazione corrispondente presso il porto cinese di Wei-Hai-Wei, e così potè subito iniziare un meraviglioso servizio d'informazioni per il grande giornale da lui rappresentato. Gl'impianti sono della capacità di un kilowatt e comprendono un generatore di 500 volt con eccitatore separato, un trasformatore ad olio per 20,000 volt, un oscillatore e sintonizzatore Shoemaker De Forest, un ricevitore elettrolitico con *relais* e sonerìa e un ricevitore telefonico ad alta sensibilità.

Non ostante il continuo incrociarsi dei radiotelegrammi della flotta giapponese, che creavano condizioni di turbamento per altre trasmissioni, il corrispondente del *Times* potè, a mezzo di abilissimi operatori ed in virtù dell'efficace sistema di sintonizzazione impiegato negli apparati De Forest, trasmettere, senza il più piccolo inconveniente e con la massima chiarezza, lunghissimi dispacci con una rapidità di 30 parole al minuto, cioè molto superiore a quella del sistema di telegrafia senza fili giapponese.

La stazione radiotelegrafica di Coltano.

E' giunto a Pisa il marchese Solari, reduce da Londra, dove ha preso gli ultimi accordi con Guglielmo Marconi per la stazione radiotelegrafica di

Digitized by Google

Coltano. Ciò fa credere che saranno mandati innanzi alacremente i lavori per la stazione radiotelegrafica ultrapotente, che finora sono stati piuttosto annunziati che veramente cominciati.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il nuovo ufficio telefonico centrale di Berlino.

Il nuovo ufficio telefonico centrale IV, recentemente inaugurato a Berlino, dà un'idea dell'importanza che tale servizio ha preso in quella metropoli. Il nuovo ufficio è del sistema a quadro orizzontale. I cavi, che vengono dalla strada, passano prima in un ridotto sotterraneo e di là si congiungono col distributore principale. Quivi sono suddivisi e condotti ai quadri di commutazione. I tavoli sono stabiliti in due sale, una delle quali ha 21 metri di lunghezza sopra 18 di larghezza e l'altra m. 16.5 sopra m. 9.

Nella grande sala sono collocate tre tavole parallele composte rispettivamente di 7, 8 e 7 tavole parziali. Quella piccola non comprende che una tavola composta di 5 tavole parziali. Vi è dunque un totale di 27 tavole, ognuna delle quali misura m. 2.16 di lunghezza e m. 1.30 di larghezza. Esse comprendono 14 mila spine di abbonati. Ogni tavola comporta sei posti. Vi sono perciò 162 impiegati che operano simultaneamente. Ogni telefonista deve rispondere a 100 abbonati, cifra questa molto elevata e solo possibile col sistema Siemens e Halske quivi applicato. Questo sistema semplifica considerevolmente il servizio e aumenta il lavoro utile senza sovraccaricare gl'impiegati. Oltre alle 14 mila commutazioni degli abbonati le tavole sono provviste da 2220 connessioni fra gli uffici.

Attualmente il nuovo ufficio comprende 428,260 contatti di abbonati, 11,520 spine di chiamata, 2400 commutatori e 2400 indicatori di chiusura. La lunghezza totale dei cavi è di 148 chilometri. Sono state eseguite più di 1,500,000 saldature nelle quali vennero consumate parecchie tonnellate di materia saldante.

I telefoni sui treni ferroviari in America.

L'elettricista signor John Dennis di Rochester (S. U.) ha inventato un apparecchio per mettere in comunicazione telefonica i treni viaggianti. Gli esperimenti eseguiti sulla ferrovia centrale di New-York ebbero buoni risultati. Questo apparato chiamato Telegrafono, ma che non ha nulla di comune con quello di Poulsen, consiste in un ordigno telefonico collocato nel treno e congiunto ad un piccolo cavo che a mezzo di morsetti può essere collegato con uno dei fili telegrafici della linea. L'apparato è pure provvisto di un induttore magnetico mediante il quale si possono chiamare tanto le stazioni che stanno avanti quanto quelle che stanno dietro al treno.

Questo induttore promuove a piacimento la corrente continua in direzione positiva o negativa, e siccome nel conduttore telegrafico Morse vi è corrente continua con determinata direzione, così l'induttore agisce in modo diverso a seconda della posizione della stazione. A mezzo dell'induttore vie ne dato un segno di allarme convenzionale che però non si trasmette alla stazione nella quale la corrente continua è rinforzata dalla corrente generata dall'induttore, ma alla stazione opposta nella quale la corrente induttiva reagisce alla corrente continua. Quando il telegrafista di una stazione avverte fra i segnali della Morse il segno di allarme non a che ad inserire una derivazione all'apparato telefonico per mettersi in comunicazione col telefono del treno. Una contemporanea trasmissione di telegrammi sul medesimo filo non viene punto disturbata e ciò dipende dal fatto che l'alta resistenza del conduttore telefonico in derivazione è come un isolatore per la corrente dell'apparato Morse, e d'altra parte un condensatore impedisce alle correnti Morse di penetrare nell'apparato telefonico.

Negli esperimenti testè eseguiti, un treno si fermò a 30 chilometri dalla stazione di partenza; in 30 secondi venne stabilita la comunicazione telefonica con la stazione stessa; in seguito la comunicazione venne stabilita con la stazione successiva e poi con telefoni privati. Il risultato fu oltremodo soddisfacente tanto che si pensa ormai di provvedere tutti i treni con questi apparati la cui utilità sarebbe ovvio dimostrare.

Gli esperimenti del « Telegrafon » in Germania.

Alla presenza dell'Imperatore, vennero compiuti gli esperimenti del « Telegrafon », un nuovo apparecchio inventato dal danese Poulsen, il quale può essere connesso a qualsiasi apparecchio telefonico. Esso registra su una specie di cilindro fonografico i messaggi telefonici, quando nessuno risponda alla chiamata. I messaggi possono essere riprodotti in qualsiasi momento. Gli esperimenti fatti su lunghe distanze tra Francoforte e Berlino riuscirono benissimo. I cilindri rimasero impressi chiaramente. Si dice che il Governo tedesco decise di introdurre l'invenzione nei suoi servizi.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Del Bosco in provincia di Catania.

L'ing. Calandra si è recato in Catania con l'incarico di studiare le varianti da portare al piano di costruzione della ferrovia elettrica che deve attraversare i paesi del Bosco in provincia di Catania.

La direttissima Milano Crema.

Alla Camera di commercio, si riunì il Comitato per la ferrovia direttissima Milano-Crema. All'adunanza, presieduta dal comm. Terni, intervennero, coi membri del Comitato, il senatore Sanseverino, l'ingegnere Antonio Castiglione per la Deputazione provinciale di Milano, i rappresentanti della Deputazione e del Comune di Crema e dei Comuni interessati; il sindaco di Milano, che aveva aderito alla riunione, scusò l'assenza. Dopo una lunga discussione sopra le proposte fatte dalla presidenza, il Comitato votò un ordine del giorno col quale, approvata la relazione del presidente sulla futura azione a favore della direttissima, si esprime il voto che le Provincie ed i Comuni prendano parte attiva nel promuovere finanziariamente e moralmente la linea.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Brown. Cerruti. - *500 Meccanismi* - Un volumetto rilegato, di pagine 172 formato 10×15 illustrato da 500 figure. Edito da H. Hoepli di Milano - *L. 2.50.*

Questo manuale, giunto alla sua quarta edizione, si propone di fare una raccolta sistematica di disegni e descrizioni dei vari meccanismi, il cui bisogno è sentito specialmente da tutti coloro che si occupano di arti meccaniche. Sebbene questa collezione contenga un numero di descrizione assai maggiore di tutte le precedenti già apparse, pure si vede chiaro che l'A. non fu mosso dal desiderio di fare opera voluminosa, poichè i tipi descritti presentano tutti una vera utilità pratica.

Digitized by Google

Gli operai ed i meccanici potranno consultare questo libro con interesse e con profitto.

E. Cortese. - *Metallurgia dell'oro.* - Un volumetto rilegato, di pagine 262 formato 10×15 illustrato da 35 incisioni. Edito da U. Hoepli di Milano - *L. 3.*

In questo libro l'autore dopo aver parlato in una brevissima introduzione di minerali e giacimenti auriferi passa al loro trattamento esponendo successivamente i diversi sistemi meccanici, per lavaggio e triturazione, indi espone il metodo d'estrazione dell'oro per mezzo del mercurio soffermandosi lungamente sull'amalgamazione; in relazione a questa prosegue a parlare del trattamento dei minerali ribelli all'amalgamazione e specialmente dell'arrostimento dei solfuri, per finire colla cianurazione e la depurazione dell'oro.

Archivio dei raggi Roentgen. - *Organo ufficiale della Roentgen Society di Londra.* - Rivista mensile in lingua inglese, con splendide illustrazioni. Edita da J. Hall-Edwards a Londra. - Abbon. annuo *L. 20*, ciascun fascicolo *L. 2.*

In questa rivista, oltre ad articoli d'indole medica relativi alle applicazioni dei raggi X alla terapia, compajono frequenti descrizioni di apparati, e sono riprodotte radiografie e fotografie splendide di casi patologici notevoli. Essa è quindi preziosa per i medici come per quanti si occupano di elettroterapia.

Tra gli articoli comparsi negli ultimi numeri segnaliamo i seguenti: Apparati e porta tubi (VIII. N. 5); Sensibilizzazione dei tessuti animali all'azione della luce — Trattamento del cancro superficiale (VIII. N. 7); Trattamento della sifilide (VIII. N. 8); Diagnosi della tubercolosi — Trattamento del carcinoma (VIII. N. 9); Particolari sui raggi X, lettura di O. Lodge — Fosforescenza artificiale nei tessuti viventi (VIII. N. 11); Applicazioni terapeutiche dei raggi X, lettura di O. Lodge — Una lampada fototerapeutica semplice (VIII. N. 12).

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 16 aprile 1904.

185/211. — DURCHSICHTIGE SPIEGEL. - *G. m. b. H. a Cotthus (Germ).* - Procédé de fabrication de glaces transparentes. — 1 Febb. - A. 3.

185/212. — GILLONE GIOVANNI. - *Casale Monferrato (Via Baluardo 25 marzo - Casa propria).* - Tongitore Gillone. — 14 Febbraio. - A. 3.

185/213. — EATON EDMUND. - *Londra.* - Perfezionamenti nel processo e relativi apparecchi per la manifattura dei mattoni, blocchi fatti di sabbia, calce e materie simili. - Prol. 168/178. — 23 Febbraio. - A. 1.

185/214. — FERGUSSON JOHN ALBERT. - *Denver (S. U d'A.)* - Cunei per costruzioni e muri. - Prol. 178 51. — 24 Febbraio . A. 3.

185/215. — SOCIÉTÉ ANONYME DES PROCÉDÉS DESGOFFE & DE GEORGES. - *Parigi.* - Pompe à reation radiale ou axiale et ses applications. - Prol. 93/242. — 25 Febb. - A. 9.

185/216. — AKTIEBOLAGET DE LAVALS ANGTURBIN. - *Stoccolma.* - Canaux d'admission de la vapeur dans les machines à vapeur rotatives - Prol. 71/300. — 25 Febb. - A. 5.

185/217. — DETTA. - Arrangement pour diminuer la reaction des coussinet des arbres à grande vitesse. - Prol. 71/464. — 25 Febb. - A. 5.

185/218. — PASELLA ARTURO. - *Spezia (Via di Monale, 12).* - Trasmettitore elettrico di Ordini « Augusta » atto a trasmettere da un luogo ad un altro di una nave o di una batteria mascherata alcuni ordini e cifre. — 16 Febb. - A. 1.

185/219. — LINOTYPE AND MACHINERY LIMITED. - *Londra.* - Perfectionnement aux mécanismes qui, dans les machines à imprimer rotatives, encrent la forme, en écartent ou soulevent les rouleaux encreurs ainsi que le cylindre d'impression, et la mouillent. — 16 Febb. - A. 6.

185/220. — MARSCHALL DALE & CARR JOHN FRANCIS. - *Exeter (Ingh.)* - Perfectionnement dans les dispositifs pour rendre indesserrables les écrous, boulons, goujous, etc. — 13 Febbraio. - A. 3.

185/221. — BONTEMPI AUGUSTO e LILLIAN VON GESSNER. - *Napoli (Posilippo, Palazzo Leuci).* - Nuovo tipo di macchina da scrivere. — 8 Gennaio. — A 1.

185/222. — JUNGANS ARTHUR. - *Schramberg (Germ.)* - Machine à trasser la paille. - Prol. 120/158. — 16 Febb. - A. 1.

185/223. — THEYSKENS ALPHONSE. - *Tastelt (Belgio).* - Procédé de fabrication d'une poulie en bois en deux pièces à jante en bois courbé et bras radiaux. - Prol. 168/192. — 16 Febb. - A. 3.

186/224. — VEREINIGTE UHRENFABRIKEN VON GEBRUDER JUNGHANS UND THOMAS HALLER A. G. - *Schramberg (Germ.)* - Modo per fabbricare orologi montati in legno e scomponibili per scopo istruttivo. - Prol. 153/138. — 17 Febbraio. - A. 1.

185/225. — DETTA. — Sveglia a più campanelli. - Prol. 152/52. — 17 Febb. - A. 1.

185/226. — SCHMIDT HERMANN. - *Amburgo (Germ.)* - Apparecchio per la spedizione pneumatica delle lettere e simili oggetti. - Prol. 124/97. — 20 Febb. - A. 11.

175/227. — MERTZ EMILE. - *Basilea (Svizzera).* - Moteur à vapeur equilibré à un ou plusieurs cylindres moteurs à quadruple effet. - Prol. 94/102. Febbraio. - A. 9.

185/228. — BRINNAUSSER ALBRECHT. - *Norimberga (Germ.)* - Macchina rer tagliare prosciutto, salame e simili. - Prol. 169/77. — 17 Febbraio. - A. 1.

185/229. — KAFERSTEIN LOUIS, SMITH EDWARD JAMES & HUTH GEORG. - *Londra.* - Perfectionnement au procédé de fabrication de savon résinaux, contenant de la résine non saponacée. - Prol. 95/116. — 10 Febb. - A. 1.

185/230. — DUNAND JEAN AINÉ. - *Carouge (Svizzera).* - Sommier métallique. — 11 Febbraio. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 21 aprile 1904.

186/52. — STIGLITZ CLARA VED. CARAMAGNA - *Torino.* - Perfezionamenti nell'aratura elettrica funicolare. — Prol. 162/76 - 28 Dicembre - A. 2.

186/53. — GARE PATENT TYRE AND WHEEL COMPANY LIMITED - *Liverpool.* - Perfect. apportés aux bandages élastiques. — Prol. 133/250 - 31 Dicembre - A. 1.

186/54. — PELLEGRINI Dott. MARIO. - *Roma Via Monte Tarpeo (presso l'avv. Pellegrini).* - Morso per equini da sella e da tiro. — Prol. 165/8. - 31 Ottobre. - A. 1.

186/55. — GAETANI LUIGI. - *Cremona Via Goito 6).* - Portamarmitte fornello per truppe in campagna. — 25 Febbraio. - A. 1.

Digitized by Google

186/56. — BACCOLINI ANTONIO. - *Milano.* - Dicanapulatrice Baccolini. — 25 Febbraio. - A. 3.

186/57. — WANDERER FAHRADEWERKE VORM. WINKLHOFER & JALNICKE ACT. GESELL. - *Schönau.* - Mécanisme pour soulever le cylindre à papier dans les machines à écrire frappées par devant. — 25 Febb. - A. 6.

186/58. — SAVIO LUIGI. - *Torino.* - Catenaccio a leva per porte interne d'alloggio. — 1 Marzo. - A. 3.

186/59. — WINKLER FRIEDRICH GEORG. - *Jersey (S. U. A.)* - Innovazioni nei motori e negli apparecchi per stacciare le sostanze granulari. Prol. 92/238. — 9 Marzo. - A. 3.

186/60. — DE PASQUALI ROMOLO - *Genova (Via 20 Settembre 41).* - « L'Imperforabile » Copertura con fascia esterna imperforabile per ruote pneumatiche. — 5 Aprile. - A. 5.

Rilasciate in Italia il 23 aprile 1904.

186/61. — WILLIAMSON WILLIAM & COLLINSON JOHN. - *Manchester (Ingh.).* - Mécanisme de changement des navettes dans les métiers à tisser. — 8 Marzo. - A. 6.

186/62. — DEUTSCHE WAFFEN UND MUNITIONS FABRIKEN. - *Berlino.* - Sospensione automatica specialmente per lampade ad arco. — 8 marzo. - A. 6.

186/63. — STURGIS HERBERT MARSHALL. *Kansas City (S. U. A.).* - Congegno automatico perfissare e regolare tende e simili. — 8 Marzo. - Anni 1.

186/64. — JOLY ERNEST. - *Montreux (Svizzera).* - Etendeur pour stores. — 9 Marzo. - A. 3.

186/65. — FRANK FRITZ. - *Berliner e Ziegler Martin a Friedenon (Germ.)* - Procédé pour extraire la graisse et des substances analogues à la cire de matières contenant de l'eau. — 9 Marzo. - A. 15.

186 66. — SHORGEWSKI WLADIMIR. - *Germejeœwo (Germ).* - Apparecchio per lavori sottomarini. — 9 Marzo. - A. 6.

186/67. — TURUDIJA STANISLAUS. — *Trieste.* - Perfectionnements de la détente dans les armes à feu portatives. — 9 Marzo. - A. 6.

136/68. — GRUNDIG CARL. - *Soran (L (Germ.* - Apparecchio regolatore per l'avanzamento a facile distacco di striscie senza fine costituite da cartellini. — 9 Marzo. - A. 8.

186/69. — ENGELBERT ARNOLD. - *Karlsruhe (Germ.)* - Collegamenti equipotenziali per armature di macchine a corrente continua con avvolgimento ondulato. — 9 Marzo. - A. 13.

186/70. — NEGRI GIOVANNI. - *Genova (presso sig. Passerino Davide, sergente dei pompieri, Municipio).* - Saliscendi funicolare salvamalati. — 29 Febbraio. - Anni 3.

186/71. — SOCIÉTÉ ANONYME BELGE POUR LA FABRICATION DES EMAUX ARTISTIQUES - *Bruxelles.* - Procédé de fabrication et d'emaillage d'objets composés des déchets de verre, porcelaine, grés, réfractaires, etc. - Prol. 94 246. — 7 Marzo. - Anni 3.

186/72. — EDELINE HENRI - *Parigi.* - Chevalet - Chevre automatique. — 7 Marzo. - A. 6.

186/73. — DETTO. - Réguille routante à longueur variable pour véhicules à deux rouss. — 7 Marzo. - A. 6.

186/74. — SOCIÉTÉ ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT GOBAIN CHAUNES ET CIREY. - *Parigi.* - Dalles en verre ou matière vitrifiable à encostrements pour marches d'escalier, dallages, etc. — 7 Marzo. - A. 6.

186/75. — DETTO. — Boudes de revétement en verre ou matière vitrifiable ou céramique et procédé de fabrication. — 7 Marzo. - A. 6.

186/76. — RUBBER TRIE WHEEL COMPANY. - *Springfield Ohio (S. U. A.)* - Perfectionnement dans les méthodes et moyens pour garnir les roues de véhicules de boudages de caoutchouc. - Prol. 98/25. — 7 Marzo. - A. 6.

186/77. - WOLFF ARTHUR. - *Breslavia (Germ.)* - Processo per la fabbricazione di un sapone da toeletta a base di spirito molto detergente. — 7 Marzo. - A. 6.

186/78. — CRAMER GEORG MARTIN. - *Lipsia (Sassonia).* - Porta candele servente allo stesso tempo da bocciuolo del candeliere. — 8 Marzo. - Anni 1.

186 79. — BIDTEL ERNEST, BIDTEL GUSTAV & NUTZ GEORGE. - *West Hobaken (S. U. A.)* - Composition d'un cement de magnesia perfectionné, et procédé pour faire des pierres artificielles avec de ciment. — 8 Marzo. - A. 1.

186/80. — WILLIAMSON WILLIAM & COLLINSON JOHN. - *Manchester (Ingh.)* - Perfectionnements aux métiers à tisser. — 8 Marzo. - A. 6.

Rilasciate in Italia il 25 Aprile 1904.

186/81. — FRENKEL GUSTAV. - *Bedburg (Germania).* - Processo per la fabbricazione di linoleum a disegni. — 15 Febb. - A. 6.

186/82. — AXDORFER GOTTFRIED. - *Wilten (Austria).* - Rubinetto di mescita per l'acido carbonico. - Comp. 159/148. - 16 Febb.

186/83. — OLIVIERI ACHILLE. - *Venezia (S. Bartolomeo Calle Nenzi).* - Fornello da zolfo. — 5 Marzo. - A. 1.

186/84. — OTT MERGENTHALER COMPANY. - *Baltimora (S. U. A.).* - Machine typographique produisant des lignes justifieés de logotypes. — 27 Febb. - A. 6.

186/85. — BERRY ARTHUR FRANCIS - *Ashley (Ingh.)* - Perfect. apportée aux transformateurs électriques. - Prol. 94/190. — 27 Febbr. - A. 9.

186/86. — CONALBI ARISTIDE. - *Milano (Via Paullo 22).* - Valvola da acqua a tappo interno, senza sifone, per latrine. — 27 Febb. - A. 1.

186/87. — COMPAGNIE D' ELECTRICITÉ THOMSON-HOUSTON DE LA MÉDITERRANEÉ. - *Bruxelles.* - Perfect. aux relais à action retardée pour la commande d'interrupteurs. — 27 Febbr. - A. 6.

186/88. — DETTA. - Perfect. apportés aux moteurs à courant alternatif. — 26 Febb. - A. 6.

186/89. — WIMPFFEN SIEGFRIED. - *Vienna.* - Système de protecteur pour les bandages pneumatiques. - 26 Febb. - A. 6.

186/90. — AMERICAN WARP DRAWING MACHINE COMPANY. - *Boston Mass. (S. U. A.).* - Perfec. aux machines à remettre ou passer les fils de chaine dans les métiers à tisser. — 25 Febb. - Anni 6.

186/91. — BIROLI FEDERICO. - *Milano (Via S. Cristoforo - Molino Desa, n. 81).* - Separatrice da riso. - Comp. 198/102. — 25 Febb.

186/92. — SORDI ARTURO. - *Firenze.* - Perfezionamenti alle biciclette. — 27 Febb. - A. 1.

186/93. — DAMIAN CHARLES & GANDOLPHE EUGÈNE. - *Lione (Francia).* - Instrument remplaçant le blaireau à l'usage de la barbe. — 2 Marzo. - A. 6.

186/94. — NISCO Ing. ADRIANO e ARCHIVOLTI Avv. GIUSEPPE. - *Napoli (Via Caracciolo, 11).* - Nuovo metodo di fissare uno scritto per stereotiparlo. — 27 Genn. - A. 1.

186/95. — MASSARI CARLO. - *Napoli (Via dell'Università 5)* - Sistema di trasporti postali elet-

Digitized by Google

trici a linea aerea, esente da oscillazioni. — 2 Marzo. - A. 1.

186/96. — POTTIN HENRY & MERLET DE LOGELIÈRE LÉONE. - *Parigi.* - Bascule enregistreuse. — 5 Marzo. - A. 6.

186/97. — FRICK OTTO. - *Saltsjöbaden Stockholm (Svezia).* - Fourneau électrique transformateur en qui la charge est chauffée par un courant électrique, induit dans la charge elle-même. — 27 Febb. - A. 6.

186/98. — MAILLARD HENRY LÉON. - *Parigi.* - Moteur rotatif à pistons. - 24 Marzo. - A. 6.

186/99. - RYNAUD GEORGES. - *Parigi.* - Procédé de fabrication d'achroidextrin e par le traitement de la tourbe. — 25 Apr. - A. 6.

186/100. — UNGE WILHELM THEODOR - *Storcolma (Svezia).* - Charge propulsive pour torpilles aériennes, fusées et autres projectiles du même genre. — 8 Marzo. - Anni 15.

186/101. — Mc. TEAR BALFOUR FRASER e GIBSON HENRY CECIL. - *Londra.* - Perfezionamenti nelle macchine a forare per la fabbricazione di tubi o corpi cavi senza giunti. - Prol. 169/210. — 8 Marzo. - A. 2.

186/102. — CHENIER ANDRÉ & LION GASTON. - *Parigi.* - Utilisation des vapeurs de naphtaline pour le chauffage, l'éclairage et la production de la force motrice. - Prol. 169/149. — 10 Marzo. - A. 4.

186/103. — DUMOND GASTON. - *Parigi.* - Protecteur métallique antiderapant pour bandages pneumatiques. — 10 Marzo. - A. 3.

186/ 04. — VECCHIONE PASQUALE. - *Milano.* - Innovazioni nei vasi per corda da filatura. — 29 Febb. - A. 3.

186/105. — GESELLSCHAFT FUR INDUSTRIELLE FEUERUNGSANLAGEN M. B. H. - *Berlino.* - Processo e dispositivo per ottenere una combustione totale nei focolari. - 29 Febb. - A. 6.

186/106. — ERBSLOH CARL ALEXANDER. - *Barmen (Germ.)* - Humecteur d'air. — 29 Febb. - Anni 3.

186/107. — DITTA FRITZ BAUM & C.ie - *Borschach (Svizzera).* - Dispositif de butée et d'arrêt pour les appareils à percer et à poinçonner des machines à broder. — 29 Febb. - A. 6.

186/108. — SOCIETÀ SCHAEFFER & BUDENBERG. - *Magdeburg (Germ.)* - Regulateur de pression. - Prol. 107/226. - 29 Febb. - A. 6.

186/109. — SPRENGEL GUSTAVO. - *Intra (Novara).* - Processo ed apparecchio per l'asciugamento preliminare dei filati tinti in bobina. — 29 Febb. - A. 3.

186/110. — SOCIETÀ HENRY R. WORTHINGTON. - *New-York.* - Perfect. aux pompes centrifuges et autres travaillant en cascade. - 3 Marzo. - Anni 6.

186/111. — LEONI ALFONSO, PELIZZA ALFREDO e STRINGA ETTORE. - *Voghera.* - Denaturazione degli alcool destinati ad uso industriale mediante la carbialina od i suoi componenti. — 22 Ott. - A. 1.

186/112. — DITTA INVITTI ANDREA & C. - *Milano.* - Puleggia in ferro stampata a disco piano. - Comp. 168/234. — 2 Febb.

186/113. — LAVAGNA FRANCESCO. - *Gallarate (Via Como, Villa Sacconago).* - Apparecchio per l'accumulazione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia dei motori a esplosione di qualsiasi sistema in modo graduale, ecc. - Prol. 137/100. — 15 Febb. - A. 3.

186/114. — ROBITSCHEK RUDOLF. - *Vienna.* - Etoffes pour bandages ou bandes de pausement et procédé de leur fabrication. — 3 Marzo. - A. 6.

186/115. — CEI-RIGOTTI AMERIGO. - *Milano.* - Fucile automatico per sottrazione di gas sistema Cei-Rigotti. - Prol. 170/32. — 3 Marzo. - A. 5.

186/116. — MAROCCO ANDREA. - *Sesto S. Giovanni (Milano).* - Sbarra da griglia per focolai. 3 Marzo. - A. 3.

186/117. — OLIVETTI CAMILLO. - *Ivrea.* - Innovazione negli strumenti di misura elettrici con riduzione allo zero. - Prol. 138/237. - 2 Mar. - A. 3.

186/118. — CAECILIE VED. VON MANNLICHER. - *Vienna.* - Arme à feu à chargement automatique par le recul du canon. — 1 Marzo. - A. 15.

186/119. — ODORICO ODORICO. - *Milano.* - Sistema di costruzione in cemento armato. — 1 Marzo. - A. 5.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Ravello, 1.*

Ricercasi Viaggiatore per l'Europa per la vendita di Fili isolati e Cavi per condutture elettriche per una grande Fabbrica Tedesca da molti anni introdotta e conosciuta * * * * *

Concorrenti, esperti nella partita, vogliano inviare offerte, indicando età, pretese, referenze, possibilmente fotografia a K. C. 2941 presso RUDOLF MOSSE, Berlin S. W. * * * * *

Elettrotecnico diplomato

(Svizzero). Licenziato dall' Istituto Tecnico di Winterthur, parla tedesco e francese, *cerca occupazione* in un Esercizio d'impianto oppure in uno Studio installazioni. Attestati eccellenti. Quattro anni di pratica in uno Stabilimento Elettrotecnico di prima classe. Offerte al numero Z. X. 3273 presso Rudolf. Mosse — Zurich.

Privativa industriale

Il sig. Ötto Titus Blathy di Budapest concessionario della privativa industriale italiana 14 maggio 1902 Reg. Gen. Vol. 42 N.° 62180 Reg. Att. Vol. 151 N.° 144, per «*Compteur à courant alternatif d'après le sistème Ferraris*» è disposto a cedere la privativa stessa ed a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi ai sigg. Mechwart e C., Via Solferino, 15 — Milano.

Elettricista

conoscente tedesco, avente attitudini commerciali, troverebbe impiego presso grande Casa. Scrivere I. F. presso l'Amministrazione della Rivista *L'Elettricità.*

Capo montatore

Esperto, con lunga pratica d'impianti elettrici di ogni genere, ricercasi da primaria casa estera costruttrice di macchinario elettrico. Dirigere offerte dettagliate con referenze, copie certificati, indicazione pretese, ecc. a Sil. «Rivista Elettricità», Milano.

Non si prendono in considerazione che le offerte di persone che già furono occupate in tale carica.

Impianto idroelettrico

di 200 HP per fornire luce e forza a diversi paesi in un circuito di 12 km. circa cerca *socio capitalista* che disponga da 80 a 100 mila. Offerte a Wechselstrom «Rivista Elettricità», Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 22 — MILANO - 3 GIUGNO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Sul meccanismo di produzione dell'arco voltaico . *pag.* 337
Una inchiesta svizzera sulle lampade Nernst . . » 339
La necessità dei parafulmini negli edifici rurali . » 341
Il sistema Oerlikon per elettrotrazione monofase . » 341
Derivazioni e valvole su linee aeree . . . . . » 346
Come si estrae il radio? . . . . . » 347
Il teledactilografo Cattani . . . . . » 348
Il carbone bianco in Francia . . . . . » 349
Il rame e l'elettrochimica . . . . . » 349
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Il trattato di lavoro italo-francese . . . . . » 350
Licenziamento di personale . . . . . » 350
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 351
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Perfezionamenti nelle lampade ad arco. GENERAL ELECTRIC COMPANY . . . . . » 352

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Il nuovo progetto di legge per l'acquedotto pugliese.

Secondo il nuovo progetto di legge preparato dall'on. Tedesco la costruzione dell acquedotto sarà fatta direttamente dallo Stato con le forme ordinarie dei pubblici incanti in più lotti; e la divisione in più lotti è ordinata per facilitare la esecuzione ed evitare ritardi. La costruzione deve essere compiuta non più tardi del 31 dicembre 1920. L'acqua dovrà essere portata nel centro degli abitati e soltanto in casi eccezionali per le condizioni altimetriche di alcuni Comuni, circa una diecina, nel punto più vicino all'abitato. Alla canalizzazione interna dovranno provvedere i Comuni.

Il progetto tecnico resta invariato ed è quello stesso che servì di base all'appalto indetto in esecuzione della vigente legge sull'acquedotto.

Il piano generale dell'opera consiste nella costruzione di un canale in muratura, che derivando le sorgenti di Caposele attraversa obbliquamente l'Appennino, con una galleria lunga 12 chilometri, riuscendo nella valle dell'Ofanto, e quindi, per la via più breve, passando sotto Atella e Ripacandita, dopo aver lasciato presso Venosa una diramazione per Foggia, attraverso il piano di Palazzo e la successiva Valle del Locone, sotto Spinazzola per raggiungere le Murge Baresi presso Minervino. Di qui, per le alture di Andria, Corato e Toritto, passando sopra Cassano raggiungerebbe Gioia del Colle; donde svolgendosi fra Noci e Putignano, riuscirebbe sopra Fasano, dopo aver lasciato diverse diramazioni per le città baresi e una diramazione da Gioia del Colle diretta a Taranto.

Da sopra Fasano il canale sarebbe poi prolungato nel Leccese verso Francavilla Fontana, diramandosi opportunamente in servizio delle diverse parti di questa estesa provincia.

Congresso sulla proprietà dei brevetti industriali.

A Berna, convocato dalle autorità federali, si terrà il congresso internazionale per la proprietà dei brevetti industriali. Il punto importante della discussione sarà l'unificazione delle formalità che si esigono per il deposito dei brevetti. Vi saranno rappresentate tutte le nazioni.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

La Commissione centrale permanente per l'esame delle domande per concessione di derivazione d'acque ha accolto le domande Negri per derivazione dal fiume Roja, in provincia di Porto Maurizio e le domande Bozzano, Tarra e Quadri, per derivazioni dal bacino del fiume Trebbia, in provincia di Piacenza. Ha accolto pure la domanda Guastalla per derivazione dal fiume Dora Riparia, in provincia di Torino, a patto però che, in caso di bisogno, la ditta debba concedere, se gli sovrabbonda, agli stabili-

Digitized by Google

menti governativi, una parte dell'acqua allo stesso prezzo di acquisto.

Concessioni richieste.

Genova. — L'Ing. Salvatore Bonno ha chiesto la concessione di derivare dai Rivi Pestia, Sermigliasca, Vopaio ed altri (in valle Trebbia) per uso potabile e industriale nella città di Genova. L'acquedotto progettato partirebbe dal torrente Pescia sopra Fontanigorda, risalirebbe a mezza costa la valle sulla destra del Trebbia e farebbe capo ad una camera di carico posta allo sbocco ovest della galleria della via nazionale sopra Torriglia. Questo tronco lungo il suo percorso riceverebbe le sorgenti che verrebbero allacciate in alto. Il collettore sarebbe formato con tubi di cemento armato con sifone di ghisa per l'attraversamento delle più profonde vallate. A Torriglia si avrebbe il primo salto di metri 120 utili, e col salto di metri 250 già progettato coll'altro acquedotto derivatore delle sorgenti di Valle Brugneto, si potrà produrre energia elettrica sufficiente per l'illuminazione pubblica e privata nei paesi di quei bacini e per supplire alla forza idraulica. La spesa per l'esecuzione di questa importantissima opera è calcolata in L. 8,000,000.

Roma. — Il signor Ruggero Musmeci-Ferrari fu Nicola ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per ottenere la concessione di utilizzare le acque dell'Aniene presso il Ponte delle Scalette, in territorio del Comune di Subiaco, allo scopo di produrre forza motrice.

Bergamo. — Il signor Giovanni Imberti di Vertova ha presentato domanda alla Prefettura di Bergamo per ottenere la concessione di derivare dal torrente Vertova a vallo dell'influente Lacnè, nel comune di Vertova, litri 250 di acqua al minuto secondo per creare un salto di metri 12.07 una forza di cavalli dinamici 40 ad uso industriale.

Lucca. — Il signor Giusti Vittorio di Eliseo di Stazzema ha presentato domanda alla Prefettura di Lucca per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente del Cardoso ad uso di forza motrice.

Concessioni accordate.

Cuneo. — Il signor comm. Luigi Della Beffa residente a Milano ha ottenuto dalla Prefettura di Cuneo la concessione di derivare a scopo industriale dal fiume Varaita a sponda sinistra in territorio Frassino nella località molino Broletto o Beoletto moduli 80 in media d'acqua a scopo di forza motrice mediante due salti successivi di m. 96.88 e 60.77 e quindi con una produzione di cavalli dinamici 16.803 in complesso.

— La Prefettura di Roma ha concesso al signor Francesco Paolelli la facoltà di modificare la concessione, ottenuta con decreto prefettizio 6 dicembre 1900, di derivare acqua dal Rio Maggiore a scopo industriale in territorio di Civitacastellana, aumentando il salto mediante prolungamento del canale derivatore, a scopo di produzione di energia elettrica.

Como. — La Prefettura di Como ha concessa alla Società Unione industrie seriche in Como, la facoltà di derivare dal Lago di Como «sbocco del Rio Cà Matta» in comune di Como (Borgo Vico) litri 20 di acqua al secondo, per adibirla ad uso industriale di tintoria ed apparecchiatura di stoffe di seta.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Le tasse di fabbricazione nel 1903.

Il ministro delle finanze ha pubblicato la statistica delle tasse di fabbricazione dal 1 luglio al 31 dicembre 1903. Da essa si rileva che nel 1 semestre 1903 904 lavorarono 2443 fabbriche di spirito che produssero 9,964,941 litri spirito e pagarono lire 16,403,169.73 di tassa, con una differenza in più di L. 3,457,249.02 sul 1 semestre 1902-903.

La municipalizzazione del gas a Bari.

Il Comune ha iniziato il procedimento per la municipalizzazione del gas; il prosindaco, con una Commissione municipale e tecnica, ha proceduto alla visita generale della officina e specialmente dei fabbricati, indicandone la destinazione in rapporto al contratto; ed ha proceduto alla verifica del materiale mobile ed immobile. Il direttore del gas ha fatto le sue riserve su tale visita. Ora il Municipio si accinge alla esplicazione del procedimento in esecuzione della precedente deliberazione del Consiglio per la municipalizzazione, salvo le definitive risoluzioni.

Società Idro-Elettrica Ligure.

Nello studio del notaio dottor Gerolamo Serina, col concorso della Banca Commerciale Italiana, del Credito Italiano, della Banca di Busto Arsizio, della Società Gadda e C., della Società per Imprese Elettriche della Liguria, dei signori Emilio Poss, comm. Tommaso Bertarelli, cav. Carlo Vimercati, comm. Francesco Gnecchi, Achille Chiesa, ing. Ettore Conti, ing. Carlo Esterle, ing. Luigi Zunini ed altri, si è costituita col capitale di L. 2,500,000, diviso in n. 10,000 azioni da L. 250 ciascuna, la Società Idro-Elettrica Ligure, con sede in Milano, avente per scopo la produzione e la vendita di energia elettrica nella Liguria.

Il primo *Consiglio d'Amministrazione* risultò composto dei signori: ing. Luigi Zunini, ing. Ettore Conti, ing. Carlo Esterle, nob. cav. Giorgio Manzi Fè, Emilio Poss, marchese Vittorio Incisa di Camerano, ing. Emilio Messa.

Sindaci effettivi i signori: Casati conte Agostino, Clerici ing. Carlo, Pescetti Giulio.

Sindaci supplenti i signori: avv. Clemente Volonteri, rag. Enrico Ponti.

Impianto di nuove industrie a Napoli.

Dopo la Casa Hensenberger, che fu la prima ad impiantarsi nel Napoletano per aprire opifici, in conseguenza dei nuovi vantaggi fatti alle industrie in quella regione, ora la ditta Diatto di Torino si è fusa con la ditta Benvenuti di Napoli, ed unite han costituito una poderosa Società per costruzione di materiale ferroviario, la quale, impiantando in quella città le sue officine, sarà in grado di dar lavoro ad oltre 1,000 operai.

Società Piemontese Carburo.

L'assemblea generale straordinaria della Società Piemontese per la fabbricazione del carburo di calcio e prodotti affini, stabilita a Torino, deliberò il trasferimento della sede a Roma.

Officine M. Ansaldi e C.

Si è aperto in questi giorni a Milano, in via Principe Umberto, 14, per cura delle Officine Meccaniche e Fonderie Michele Ansaldi e C. di Torino (Società in accomandita per azioni col capitale di lire 2,000,000) un nuovo magazzino di macchine utensili L'assortimento di macchine esposte (produzione tutta delle Officine Ansaldi, che hanno fon-

Digitized by Google

deria propria e occupano circa 600 operai) è ricco e svariato, comprendendovi i torni di più recente sistema americano e tedesco: le fresatrici di ogni genere e dimensioni, i magli, impanatrici, torni a revolver, trapani a mano ed a motore, e via dicendo.

L'apertura di tale Esposizione permanente nella nostra città, mentre è un nuovo riconoscimento della importanza, ogni giorno maggiore, di Milano industriale e commerciale, è pure un nuovo passo sulla via prefissasi dalle Officine Ansaldi, di emanciparе sempre più dall'estero i nostri opifici e stabilimenti meccanici pel loro fabbisogno di macchine operatrici e di utensili in genere.

Costituzione di Società.

— A Bologna si è costituita la *Società Elettrotecnica Emiliana*. Capitale L. 100,000 in 400 azioni da L. 250 cadauna, durata anni 59.

Locatelli, Sperindio e C., Società costituitasi ad Asola, (Castiglione delle Stiviere). Impianto luce elettrica; Capitale L. 30,000; durata anni 25.

Ing. Arnò e Caramagna. Società messasi in liquidazione, nominandosi a liquidatore il sig. Antonio Vinca.

Tramvie elettriche interprovinciali nel Veneto.

Nella riunione tenutasi dagli interessati il giorno 16 Maggio si approvò il seguente *Ordine del Giorno:* «I rappresentanti dei Comuni di Scorzè, Noale, Salzano, Mirano, Spinea, Chirignago e Mestre qui convenuti ad unanime consenso, fanno voti perchè il Consiglio Provinciale di Venezia accolga la domanda per concessione del suolo stradale e di un congruo sussidio presentata per Società da costituirsi dal sig. conte Felissent, allo scopo di costruire e di esercitare la tramvia interprovinciale Treviso-Noale-Mirano-Mestre-Treviso e promettono di promuovere dai rispettivi Consigli Comunali le deliberazioni necessarie per costituire il Consorzio voluto dalla legge e concorrere con un annuo sussidio commisurato ai vantaggi che risentiranno i singoli Comuni ed in relazione alla potenzialità dei proprî bilanci».

I rappresentanti dei Comuni di *Chirignago* e di *Spinea* si mostrarono disposti di far concedere dal proprio Comune la strada della *Giustizia*, purchè le spese di adattamento e di manutenzione vengano assunte dalla Società esercente. Messo ai voti, l'ordine del giorno fu approvato all'unanimità, astenuti i Consiglieri provinciali ed il conte Felissent.

Prima di sciogliere l'adunanza, il conte Felissent diede nuovi chiarimenti di ordine finanziario, e accennò anche ad offerte avute da varie case costruttrici italane ed estere, che avrebbero aderito ad una combinazione per la costruzione di questa prima parte di tramvie, per il totale di 80 km., concorrendo col 20 o 25 per cento nel capitale della costituenda Società. Il conte Felissent assicurò di avere in possesso prenotazioni che arrivano alla cifra di L. 200 mila circa, ma la cifra è ancora esigua per dimostrare l'interessamento per un'impresa che sarà molto proficua, tanto — egli disse — che il capitale di fuori non entrerebbe nell'affare se non trovasse in esso un buon impiego.

Il petrolio russo in Italia.

Si annuncia che la «Standard oil» ha rinnovato col gruppo Rotschild di esportatori di petrolio russo l'accordo, in forza del quale il gruppo russo concede alla società americana il diritto esclusivo di approvvigionare i mercati italiani col petrolio russo e si obbliga a non conchiudere affari diretti con l'Italia.

Verrà aperto a Batoum un *bureau* per l'acquisto del petrolio, al tempo stesso che il rappresentante della «Standard oil» farà costruire a Venezia un deposito e una fabbrica di casse d'imballaggio per il petrolio russo.

Un premio industriale di 100.000 lire.

Il Consiglio comunale di Rovigo ha testè votato un progetto, per cui si istituisce un premio di lire 100,000, da pagarsi in rate annue di 10,000 lire, per l'impianto di un'industria che impieghi almeno 200 operai. La somma verrebbe costituita con gli utili della locale Cassa di Risparmio e garantita dal Comune.

La produzione della ghisa malleabile.

A Malnate, la ditta «Sonzini, Bossi e Tasca» ha inaugurato, alla presenza di molti invitati, il proprio stabilimento per la produzione della ghisa malleabile. Il grandioso fabbricato sorge in una stupenda posizione: è fornito di macchine d'ultimo tipo e forni speciali di fonderia. Con questo stabilimento, i signori Sonzini, Bossi e Tasca sono i primi che in Italia esperimentano il processo per la preparazione della ghisa malleabile. Alcuni esperimenti eseguiti provarono tosto come il processo risponde appieno.

RADIOTELEGRAFIA.

Un'altra conferenza sulla radiotelegrafia.

Il *Giornale dei LL. PP.* reca: «Il Governo germanico ha nuovamente diramato una circolare invitante ad un'altra conferenza internazionale sulla telegrafia senza fili. Pochi Stati hanno risposto aderendo, ed alcuni hanno fatto rilevare le difficoltà di riunire tutte le Potenze, quando due di queste sono in guerra».

Le stazioni radiotelegrafiche italiane già completate.

Le stazioni Marconi di Bari ed Antivari da oltre un mese sono completamente terminate, funzionano perfettamente e per esse fu già stabilita la tariffa commerciale di centesimi 15 la parola; ma si attende l'apertura al pubblico servizio perchè Marconi desidera di inaugurarle personalmente nel prossimo luglio, quando verrà in Italia.

Le due stazioni furono costruite a spese di Marconi: saranno dirette da personale italiano e serviranno anche come stazioni-scuola, talchè quando, verso la fine del corrente anno o nei primi del 1905, si inaugurerà la stazione di Coltano, l'Italia possederà già un personale radiotelegrafico istruito.

Le due stazioni furono costruite sotto la direzione del tenente Solari e sui piani di Marconi. Esse sono munite anche di apparecchi di ricambio per ogni evenienza.

La Compagnia del Lloyd austriaco sta trattando con Marconi per munire i suoi piroscafi di apparecchi radiotelegrafici e metterli in comunicazione con Bari ed Antivari.

Le convenzioni tra l'Italia e Marconi ed il Montenegro e Marconi per l'esercizio delle stazioni furono firmate qualche giorno fa a Londra.

Il telegrafo senza fili Popoff in Russia.

Il Bullettino postale russo informa che quasi tutti i vascelli russi vennero forniti degli apparati di telegrafia senza fili sistema Popoff. Questi apparati vengono fabbricati e montati nel porto di Kronstadt.

Digitized by Google

La telegrafia senza fili in Germania e nei paesi scandinavi.

La Società di telegrafia senza fili, residente a Berlino, ha recentemente costruito, nelle isole Lofotena in Norvegia, due stazioni di telegrafia senza fili, distanti fra loro 50 chilometri; i punti scelti a questo scopo erano separati da alte masse rocciose, distese a catena, opponenti ostacoli serii al passaggio delle onde elettriche. Le comunicazioni poterono essere realizzate in modo soddisfacente, impiegando un'energia di soli 200 watts.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Le linee telegrafiche e telefoniche sotterranee a Londra.

In seguito alla buona riuscita del cavo telegrafico sotterraneo, collocato fra Birmingham e Warrington, l'Amministrazione inglese ordinò la costruzione di un cavo permanente fra il Midlands ed il Lancashire. Tale cavo, collocato entro un tubo di ferro fuso, della grossezza di 3 pollici, contiene 103 fili, chiusi in un involucro di piombo; 74 di questi fili sono ritorti due a due, gli altri sono fili semplici. I fili appaiati possono essere impiegati per condutture telefoniche, ma il loro uso principale è per circuiti telegrafici ad alta tensione. Il cavo, che deve giungere da Birmingham a Nantwich, è già costruito fino a Eccleshall, e giungerà e Warrington prima della fine di marzo. Da Warrington si dirameranno poi le linee per Liverpool e per Manchester, e così si potranno stabilire le comunicazioni telegrafiche fra Londra e queste città a mezzo del telegrafo sotterraneo. Nel prossimo esercizio finanziario verrà probabilmente approvata la costruzione di una diramazione fra Warrington e Carlisle, ed una a Nord-Est di Manchester, per congiungersi con le principali città dell'Yorkshire.

Così in Inghilterra si andranno man mano sostituendo le condutture sotterranee a quelle aeree, tanto per il servizio telegrafico come per quello telefonico.

I progressi del telefono in Australia.

L'Amministrazione delle poste e dei telegrafi dello Stato di Victoria (Australia) ha escogitato un mezzo pratico per sollecitare lo sviluppo dei telefoni nelle campagne, che formano una larga cinta attorno alla città.

Secondo una recente disposizione di quel Post Master General, venne proposto alle famiglie abitanti oltre un determinato circuito, di costrurre a proprie spese una linea telefonica partente dalla propria casa e giungente fino al limite della cinta, oltre il quale la spesa verrebbe assunta dal Governo. Gli abbonamenti annuali per coloro che si uniformassero a questo sistema sarebbero a prezzo limitatissimo. Si prevede che questa proposta debba incontrare molto favore, specialmente nei distretti agricoli e minerari. (Dalla *Electrical Review*).

Un dispositivo per la conservazione dei microfoni.

L'*Elektrotechnische Zeitschrift* segnala un dispotivo inventato dal sig. M. Stosberg per impedire la combustione dei granuli di carbone del microfono. L'inventore propone di stabilire, in derivazione col microfono, una resistenza tre volte superiore a quella di quest'ultimo. Egli forma questa resistenza tripla con un filo di nikel di 0,16 mm. di diametro avvolto in seta, e la colloca entro il microfono stesso. Se la resistenza del microfono è, per esempio, di 20 ohm, si dà alla derivazione una resistenza di 60 ohm. Allora la resistenza totale del circuito di chiusura si riduce a 16,09 ohm, mentre che l'intensità, sotto una tensione di 2,6 volt, si eleva da 118 a 161 milliampère. Una corrente di una intensità di 120 milliampère finisce entro il microfono, mentre la derivazione riceve 40 milliampère. Questo dispositivo potrà servire a sopprimere intieramente le interruzioni di contatto, e ad impedire la formazione di scintille e la combustione dei granuli di carbone; inoltre ne verrà migliorata la riproduzione dei suoni trasmessi.

I telefoni in Inghilterra.

Lord Stanley, ministro delle poste inglesi (Postmaster General), ha presentato in questi giorni alla Camera dei Comuni, un progetto per la costruzione di nuove linee telefoniche, importante la spesa di 75 milioni di lire.

Il numero delle conversazioni telefoniche scambiate in Inghilterra durante il 1903 fu di 12,895,883. Il numero degli abbonati a Londra fu di 15,299, ma vi è un impianto sufficiente per 40,000 abbonati. La lunghezza dei cavi sotterranei ora esistenti per il telefono, nella sola Londra, è di 1094 miglia, e la lunghezza dei fili di 110,128 miglia. Le stazioni telefoniche della metropoli sono 5000.

Una gara di telefoniste negli Stati Uniti.

La Società dei telegrafi e telefoni di Filadelfia, allo scopo di rendere più sollecito il servizio telefonico, ha erogato una somma per tre premi mensili da accordarsi a quelle telefoniste che diano prova di maggiore prontezza nello stabilire le comunicazioni fra gli abbonati.

Con tale disposizione si ottennero dei risultati veramente meravigliosi. La telefonista che recentemente ebbe il primo premio impiegò in media in ogni operazione 1 secondo e $^1/_3$ e quelle che ebbero il secondo e il terzo premio impiegarono 1 secondo e mezzo. In una gara di *campionato* fra le più agili telefoniste il *record* fu vinto da miss Wolf, la cui fama è ormai stabilita nel mondo telefonico americano, avendo impiegato in media per una comunicazione 9/10 di secondo.

Il giubileo del telegrafo alla Esposizione di Copenaghen.

La Esposizione telegrafica testè apertasi a Copenaghen ha suscitato un grande interesse nel mondo competente. Vi sono esposti tutti gli apparati telefonici inventati dal 1854 in poi, e specialmente è completa la collezione di tutti gli apparati riguardanti le più recenti invenzioni di telegrafia e telefonia, compresi i vari sistemi di radiotelegrafia.

La berretta telefonica.

La Casa J. H. Schaeffer di Berlino fece brevettare una specie di berretta simile quasi ad un ombrello, destinata ad impedire che le persone che fanno uso del telefono abbiano ad essere disturbate dai rumori estranei. Questo apparecchio, che si applica contro il muro allo stato di riposo si ripiega su se stesso, non occupando che pochissimo spazio.

Chi desidera far uso del telefono non deve che tirare una maniglia pendente lungo il muro, e subito la berretta si apre sopra di lui e lo circonda da tutte le parti. Terminata la conversazione, basta tirare l'altra maniglia, pure appesa al muro, perchè la berretta si ripieghi immediatamente. Affinchè poi il corrispondente non abbia a trovarsi in una completa oscurità durante la conversazione, l'apparecchio porta un disco trasparente che viene a collocarsi davanti agli occhi. Questa innovazione promette di riuscire molto pratica ed utile.

L'invenzione di un sistema di telefonia duplex.

Il *Bukarester Tagblatt* annunzia che il direttore dei telegrafi di Braila, ingegnere Marinescu, ha in-

Digitized by Google

ventato un sistema telefonico che permette di stabilire nuove comunicazioni sulle linee già esistenti senza aumento di fili. I primi esperimenti fatti con questo sistema, che l'inventore chiama *Telefonia duplex*, fra Braila e Galatz, superarono ogni aspettativa. Il sistema verrà prossimamente introdotto sulla linea Braila-Bukarest.

La lunghezza totale dei cavi telegrafici.

Secondo una notizia pubblicata dalla *Deutsche Verkehrszeitung* la lunghezza totale dei cavi telegrafici del globo è di 379,614 km., dei quali 232,711 appartengono alla sola Inghilterra. Seguono poi per importanza la Francia con km. 59,000 e gli Stati Uniti con km. 37,000.

La convenzione telegrafica internazionale.

Vennero firmati i decreti con cui è data piena ed intera esecuzione al Regolamento per l'applicazione della Convenzione telegrafica internazionale di Pietroburgo, riveduta nella Conferenza di Londra e sono estese alla corrispondenza telegrafica nell'interno del Regno e della Colonia Eritrea e a quella tra la Colonia e la madre patria le regole di servizio contenute nel Regolamento telegrafico internazionale firmato a Londra; e per la corrispondenza internazionale del Regno e della Colonia Eritrea sono rese applicabili le disposizioni del Regolamento medesimo.

TRAZIONE.

Progetto per un servizio di automobili nel Gargano.

La Società pei servizi pubblici con treni automobili ha inviato alla Deputazione provinciale ed ai Comuni del Gargano una domanda per l'impianto di un servizio di automobili da Lucera a Viesti, toccando San Severo, Apricena, Sannicandro, Cagnano, Ischitella, Rodi, Vico, Peschici e Vesti. Questa Società, che ha sede in Napoli, si impegna di fare un servizio, di due corse al giorno, con vetture automobili di 12 posti, impiegando una velocità di venti chilometri all'ora e di quindici nelle curve e nelle discese. La Società chiede per questo servizio un sussidio alla Provincia ed ai Comuni. E' noto a tutti il bisogno urgentissimo per il Gargano di risolvere il grave e difficile problema della viabilità, che non è più possibile dilazionare. Le vetture automobili che la Società impiegherebbe, sarebbero simili a quelle che fanno il servizio sulla linea Spoleto-Norcia.

Una linea automobilistica ad Aquila.

Il Consiglio comunale di Aquila nella sua ultima riunione discusse fra l'altro la domanda avanzata fin dal febbraio ultimo scorso dalla Società abruzzese-marchigiana per l'impianto di una linea automobilistica Aquila-stazione. Il Consiglio, dopo una matura discussione sul sistema dell'impianto, sulla sua sicurezza e su altre simili cose, approvò un ordine del giorno con cui si dava la chiesta concessione, facendo alla Società molti obblighi, fra cui quello di rimettere le cose al pristino, ove mai l'impianto non riuscisse di piena soddisfazione di tutti. La Società presto metterà mano ai lavori.

Ferrovia Belluno-Cadore.

Il comitato esecutivo della ferrovia Belluno-Cadore riafferma pubblicamente che la propria azione già svolta e da svolgersi, fu e resterà aliena da ogni considerazione e preoccupazione politica, per modo che nessun partito possa volgere a proprio vantaggio nè quanto è stato fatto finora, nè quanto il comitato farà per adempiere all'incarico avuto, di cui riconosce l'importanza e il preminente carattere di utilità generale. Inoltre il comitato ha sempre tenuto e terrà sempre presente l'incarico avuto fino dall'inizio dell'attuale movimento per la ferrovia, e cioè di studiare seriamente i vari modi di collegare in Cadore con la stazione ferroviaria di Belluno coi migliori mezzi meccanici possibili, cominciando da una ferrovia di tipo a scartamento normale e procedendo per eliminazione a studiare una ferrovia economica prima a scartamento normale e quindi a scartamento ridotto, e poi anche una tramvia se nessuna delle altre migliori soluzioni saranno riconosciute adatte od attuabili in relazione ai bisogni ed ai mezzi economici disponibili.

Ligio a tali criteri, il comitato propose di far eseguire il progetto per una ferrovia economica a scartamento normale, modificabile in ferrovia a scartamento ridotto, perchè ha riconosciuto la possibilità e la convenienza di una di queste due soluzioni, dopo averne esposte le ragioni alle rappresentanze dei Comuni interessati ed averne raccolta dalla grandissima maggioranza la spontanea e fervida adesione. Con tali propositi il comitato ha proseguito e proseguirà senza precoscetti di sorta sulla via indicatagli dalle numerose deliberazioni dei Comuni interessati, confidando che la sua opera sarà sorretta dall'appoggio e dal consiglio di quanti s'interessano al conseguimento delle legittime aspirazioni di questa regione, per modo ch'esse siano tradotte ben presto in fatto compiuto.

Ferrovia Monza-Besana-Molteno-Oggiono.

Il Consiglio di Stato, cui venne nuovamente sottoposta dal Ministero dei Lavori Pubblici, dopo il parere favorevole della Commissione consultiva, la pratica relativa alla costruzione di detta ferrovia, ha emesso voto favorevole alla concessione della medesima al consorzio dei Comuni colla sovvenzione da parte dello Stato di L. 6000 al chilometro per 70 anni. Con ciò si possono ritenere ormai compiute le pratiche preliminari e assicurata la costruzione di questa linea già da tempo reclamata.

ILLUMINAZIONE.

Carboni per illuminazione interna ad effetto.

La Ditta Henckel & Jordan ha costrutto lo scorso anno in Baden presso Vienna una gran fabbrica destinata alla produzione su vasta scala di carboni per l'elettricità; per mezzo dell'impianto di macchinario di grande potenza, e con una eccellente organizzazione di personale tecnico questa nuova azienda è in breve tempo riuscita a fabbricare un prodotto che sta benissimo a pari coi migliori fin qui conosciuti. Specialmente nella produzione di carboni impregnati la Ditta segue un processo proprio, che a quanto ci viene comunicato, rende possibile il loro uso per l'illuminazione interna, ciò che a tutt'oggi non era possibile, poichè ordinariamente i carboni per l'illuminazione ad effetto sviluppano durante l'accensione dei gaz e vapori nocivi; pare che ciò non avvenga coi carboni Henckel & Jordan. Data l'importanza che questa possibilità d'impiego avrebbe, crediamo utile consigliare un esperimento rigoroso sopra questi nuovi carboni; se qualcuno dei nostri lettori vorrà addossarsi l'incarico e mandarci i risultati ottenuti gliene saremo grati.

VARIETA'.

Una nuova teoria sulla formazione della terra.

Il prof. Rutheford, citato di frequente negli articoli intorno al radio, per aver egli cooperato, in

Digitized by Google

varie scoperte, col Ramsey, ha tenuto all'Istituto reale una conferenza che ha fatto grande rumore. Egli ha esposto una nuova teoria sulla formazione della terra, basata sulle qualità del radio. E' troppo complicata, perchè si possa riassumerla brevemente. Basti il dire che, secondo essa, il calore della terra è quasi inesauribile, e che non c'è pericolo che gli abitatori della terra, tra qualche centinaio di migliaia d'anni abbiano a perire assiderati, come vanno asserendo da lungo tempo i geologi.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Ing. Antonino Linone. - *Metalli preziosi.* - Metallurgia dell'argento - Argento puro - Leghe d'argento - Saggi dell'argento - Giacimenti dell'oro Estrazione dell'oro - Affinamento dell'oro - Leghe d'oro - Saggio dell'oro - Estrazione e leghe di platino - Applicazioni dell'oro e dell'argento - Decorazione dei metalli preziosi. Vol. di pagine XXII-316. - U. Hoepli, editore, Milano, 1904.

In questo ottimo manuale così ricco di elementi e di dati sperimentali *tutti* potranno attingere cognizioni sulla storia sia cronologica che naturale, il modo di lavorazione, le proprietà, che ad essi hanno valso il titolo di preziosi, innumerevoli applicazioni che essi trovano nelle arti e nelle industrie, i *segreti* dell'oreficeria, delle leghe, delle dorature, dei nielli, delle damascature. E diciamo *tutti* perchè nel libro sono uniti due pregi grandissimi: la facilità di esposizione che lo rende intelligibile anche a chi non è addentro nella chimica, e la precisione tecnica che ne fa un vero *vademecum* di chi lavora in metalli preziosi.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 25 Aprile 1904.

186/120. — MATRICARDI VIRGILIO. - *Genova (Via XX Settembre 37, presso l'avv. Ollandini).* - Tubes ou tiges réfractaires fumivores et radiateurs pour foyers. — 7 Marzo. - A. 15.

186/121. — CALARI CARLO. - *Spezia (Porta Genova 40).* - Motore elettrico-calamitico a moto continuo. - 29 Ottobre 1903. - A. 5.

186/122. — DE MICHELI EUPILIO. - *Milano.* - Impiego di termosifoni pel riscaldamento e ventilazione dei locali adibiti all'essiccamento delle paste alimentari. — 4 Febb. - A. 1.

186/123. — CICCIARELLI ULISSE. - *Bologna (Via Spaderie, presso il negozio del sig. Barilli).* - Imbottigliatore Mignon, sistema Cicciarelli. - 168/77. — 8 Marzo. - A. 2.

186/124. — DITTA G. di G. ROSSI & Ing. E. SCHMIDT. - *Genova (Via S. Luca 1 int. 5).* - Innovazioni in tubi metallici protettori di condutture elettriche. — 10 Marzo - A. 3.

186/125. — SOCIETÉ FRANÇAISE DE LA VISCOSE. - *Parigi.* - Machine automatique à fixer les filaments de viscose. — 7 Marzo. - A. 3.

186/126. — SOCIETÀ GEBR. SIEMENS & CO. - *Charlottenburg (Germ.)* - Processo per la fabbricazione di ossido di bario poroso. - II, III. - A. 15.

186/127. — SCHINDLER JENNY FRIEDRICH WILHELM. - *Kaumelbach (Austria).* - Appareil de chauffage électrique. - Prol. 93/5. - 11 Marzo. - A. 4.

186/128. — COLOMBO RICCARDO. - *Roma.* Disposizioni speciali per lampade ad arco. — 1[illegible] Marzo. - A. 1.

186/129. — WAFFENFABRIK MAUSER. - *Oberndorf s/M. (Germ.).* - Arme à feu à répétition activée par le récul et pour vue d'un canon mobile dans la quelle se produit un verrouillage de la fermeture. - Prol. 79/362. — 12 Marzo. - A. 1[illegible]

186/130. — DETTA. - Tire cartouche pour fusils à fermeture à cylindre. - Prol. 61/278. — 1[illegible] Marzo. - A. 1.

186/131. — MACCHETTO COSTANTINO SECONDO. - *Biella (Via Ospedale 7).* - Arnia divisoria. Macchetto. - Comp. 178/234. — 7 Genn.

186/132. — DITTA FORNARA GIOVANNI & C.ia - *Torino.* - Perfez. nel processo ed apparecchi di fabbricazione di occhielli a ricoprimento di celluloide o di altro materiale ornamentale. - Prol. 138/65. — 23 Genn. - A. 3.

186/133. — COLE THOMAS & COLE WILLIAM LAWES. - *Londra.* - Perfez. relativi agli apparecchi di produzione di aria fredda, per refrigeramento e scopi simili. - Prol. 137/176. — 23 Genn. - Anni 12.

186/134. — CHIESA CARLO. - *Soresina (Cremona).* - Nuovo essiccatoio a tamburo rotante per bozzoli e per cereali sistema Chiesa. - Prol. 121/8[illegible] — 13 Febbr. - A. 3.

186/135. — PAGNON FÉLIX. - *Lione (Francia).* - Procédés de revêtements en plaques de verre des surfaces de toute nature. - Prol. 107/204. — 5 Marzo. - Anni 5.

186/136. — BENEDETTI ERNESTO. - *Roma.* - Corazze per resistere ai colpi dei proiettili. - Prol. 170/9. — 12 Marzo. - A. 1.

186/137. — TUSCHEL GUSTAVE. - *Odessa (Russia).* - Vernis rapide. — 12 Marzo. - A. 1.

186/138. — STRASSBURGER KUNSTANSTALT FUR METALLGLASMOSACK U. GLASDECORATION G. M. B. H. - *Strasburgo (Germ.)* - Processo per la fabbricazione di lastre di vetro e metallo lucente con lato posteriore ruvido. — 12 Marzo. - A. 1.

186/139. — COMPAGNIE UNIVERSELLE D'ACETYLENE. - *Parigi.* - Appareil de sureté pour chalumeau à gaz. — 12 Marzo. - A. 6.

184/140. — VICKERS, SONS & MAXIM LIMITED. - *Londra.* - Perfezionamenti relativi alla punteria ed alla manovra delle bocche da fuoco a tiro rapido. — 14 Marzo. - A. 15.

Rilasciate in Italia il 29 aprile 1904.

186/41. — DITTA E. W. BALS & Co. - *Dresda (Germ.)* - Chiusura automatica di porta. — 14 Marzo. - A. 6.

186/142. — STOLZE FRANZ. - *Berlino.* - Système de turbines à detente actionnées directement par les gaz de la combustion et système, indirectement actionné par cela, de turbines à compression ainsi que des installations de foyer. - Prol. 112/232. — 14 Marzo. - A. 1.

186/143. — BURNLEY AUTOMATIC LOOM LIMITED. - *Manchester (Ingh.).* - Perfectionnement aux métiers à amenage continu de la trame. - 14 Marzo. - A. 15.

186/144. — BONIFAZI ARMANDO. - *Bassanello (Roma).* - Applicazione della corazza afferra proiettili Benedetti alla protezione delle gomme delle biciclette, motocicli automobili, altri veicoli e generi affini. — 14 Marzo. - A. 1.

186/145. — VON FORELL CARL. - *Amburgo (Germ.)* - Procédé et appareil pour la fabrication de ciment Portland à l'acide de laitier de hauts fourneaux. - Prol. 168/98. — 14 Marzo. - A. 1.

186/146. — DETTO. Préparation de ciment à

Digitized by Google

l'acide de laitier. - Prol. 163/99. — 14 Marzo. - Anni 1.

186/147. — SCHOLDER CHARLES ALBERT. - *Losanna (Svizzera)*. — Perfectionnements dans les appareils médico-mécaniques. — 15 Marzo. - Anni 6.

186/148. — MAYS JONATHAN ALDONS. - Enveloppe pour bandages pneumatiques. - 15 Marzo. - A. 6.

186/149. — CEREBOTANI LUIGI. - *Monaco Baviera* & SILBERMAN ALBERT. - *Berlino*. - Appareil servant à la transmission d'envois accélérés de courant électrique. - Prol. 154/6. — 15 Marzo. - Anni 1.

156/150. — DETTO. - Récepteur pour télégraphie rapide ou pour télégraphie pour marine. - Prol. 154/7. — 15 Marzo A. 1.

186/151. — - LOFFELHARDT KARL JUN. - *Heilbronn a n (Germ)*. Livello a sospensione. — 15 Marzo - A. 1.

186/152. — JACOBY CHARLES ALBERT. - *Waterloo (S. U. A.)* - Perfezionamenti nelle valvole. - Prol. 169/167. — 15 Marzo. - A. 6.

186/153. — SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Accoppiamento per condotture elettriche, le cui metà d'accoppiamento uguali, posseggono pezzi di contatto fra loro uguali. — 15 Marzo. - A. 15.

186/154. — MAGRINI LUIGI. - *Bergamo*. - Raddrizzatore di correnti alternate semplici e polifasi senza collettori e sua applicazione alla costruzione di convertitori rotanti da corrente alternata in continua e viceversa, di generatori a corrente continua e motori a corrente continua senza collettore. - Prol. 168/44. — 7 Marzo. - A. 3.

186/155. — ALEGG ALBERT. - *Zurigo*. - Navette perfectionnée. — 7 Marzo. - A. 6.

186/156. — MONFRINI PIETRO e BUZZI GIOVANNI. - *Milano*. - Innovazioni nei colli d'oca pel comando, mediante pedale, delle macchine da cucire. — 7 Marzo. - A. 3.

186/157. — DITTA Ing. C. FRIGERIO. & C. - *Milano*. - Nuovo dispositivo mobile di presa di corrente elettrica per linee a due conduttori. — 7 Marzo. - A. 3.

186/158. — COMI Ing. BATTISTA. - *Milano*. - Innovazioni nei sistemi di riscaldamento ad acqua calda. — 6 Marzo. - A. 3.

186/159. — BADISCHE ANILIN & SODA. - *Fabrik Ludwigs hagen s/R (Germ.)*. - Prodution d'indoxile et de ses dérivés. — 5 Marzo. - A. 15.

186/160. — ZANINETTI LUIGI. - *Milano (Viale Volta, 11)*. - Cavalletto estensibile. - Prol. 170/218. - 5 Marzo - A. 1.

186/161. — SCHERESCHEWSKY ARNOLD. - *Vienna*. - Processo per la preparazione di una finissima emulsione di mercurio o di un metallo di simile natura per coperture di metalli, rivestimenti di specchi e applicazioni simili. - 30 Gen. - A. 1.

186/162. — VIVA RAFFAELE. - *Napoli (Via Cristallini 53)*. - Lanterna per esporre avvisi di pubblicità. — 10 Febbraio. - Anni 1.

186/163. — URBAHN AUGUST. — Dispositivo da applicare ai torni che servono per fare il passo alle viti per indicare la posizione esatta del rapporto al momento di mettere la motrice. — 8 Marzo. - Anni 1.

186/164. - BRUSA SILVIO. - *Milano*. - Tappo da bottiglie. — 4 Marzo. - A. 3.

186/165. - Ditta I. A. STEIMANER - *Chiavenna*. - Innovazioni nei materassi. — 4 Marzo. - A. 3.

186/166. — CAMUZZONI UMBERTO. - *Verona (Via S. Eufemia 22)* - Calorifero a sospensione utilizzante il calore di qualunque forma. — 8 Marzo. - Anni 2.

186/167. — DETTO. - Stufa tubolare a gaz in terra refrattaria. - Prol. 167/70. — 8 Marzo. - A 1.

186/168. — SANFILIPPO IGNAZIO. - *Girgenti (Via Nere, presso il comm. Vincenzo Coniglio)*. - Incanalamento e utilizzazione dell'anidride solforosa proveniente dai forni pel trattamento ordinario dei minerali solfiferi. — 9 Marzo. A. 3.

186/169. — FRIED. KRUPP AKTIENGESELSCHAFT. - *Essen s/R (Germ.)* - Procédé de fabrication de corps métalliques creux sans joints à l'acide d'une matière et d'un poinçon. — 4 Marzo. - Anni 15.

186/170. — STEINBACH REINHOLD. - *Magdeburg-Buckau (Germ.)* - Broyeur à compartiments à boulets. - Prol. 93/93. — 9 Marzo. - A. 3.

Rilasciate in Italia il 30 aprile 1904.

186/171. — MAURRI PIETRO. - *Firenze*. - Nuovo apparecchio a pompa per levare l'olio dai fiaschi. — 11, III, 04. - A. 2.

186/172. — CHIESA GIULIO. - *Torino*. - Armatura d'alluminio per rotelline a cannette di vetro o di metallo per filande. - Prol. 94/19. — 12, III, 1904. - A. 3.

186/173. — HYDRAULIC BRICK AND STONE COMPANY LIMITED. - *Liverpool (Ingh.)* - Perfezion. nella fabbricazione di mattoni e pietra artificiale. - Prol. 167/153. — 12, III, 04. - A. 5.

186/174. — SOCIÉTÉ ANONYME DES MATIÈRES TANNAUTES ET COLORANTES. - *Parigi*. - Procédé de tannage par l'aldeyde formique. - Prol. 94/37. — 9, III. 04. - A. 9.

186/175. — PEVERADA PACIFICO. - *Torino*. Processo per rendere le decorazioni su vetro resistenti agli agenti esterni. — 10, III, 04. - A. 2.

186/176. — DURIO GIACOMO. - *Torino*. - Procédé de tannage archi-rapide sisteme Jacque Durio de Joseph. - Prol. 66/76. — 11, III, 04. - A. 1.

186/177. — SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES DU RHONE ANCIENNEMENT GILLIARD, P. MONNET & CARTIER. - *Lione (Francia)*. - Procédé de préparation des aldéhydes aromatiques. - Prol. 95/70. — 12, III, 04. - A. 9.

186/178. — GIACHETTI LUIGI, Maggiore nella riserva. - *Torino (Via Sacchi 22)*. - Cronometro marino con scappamento a tipo libero e bilanciere indipendente mediante trasformatore e interruttore e portata di carica di oltre un mese. — 11, III, 1904. - A. 3.

186/179. — CAMPI LUIGI. - *Torino*. - Apparecchio per riprodurre e più specialmente per ridurre disegni, tanto superficiali, quanto incavati con profondità eguale e costante, su lastre di metallo, di legno od altro. — 9, III, 04. - A. 3.

186/180. — SOCIÉTÉ ANONYME DES ATELIERS DE CONSTRUNCTIONS MÉCANIQUES D'ESCHER WYSS & C. - *Zurigo*, - Récepteur pour turbines à vapeur ou à gaz. - 7, III, 04. - A. 6.

186/181. — MATARAZZO MICHELE. - *Arellino (Via Duomo 1)*. - Modifiche ai gazogeni per acetilene. - 15, XII, 03. - A. 3.

186/182. — DITTA BERUSAN & UELLENBERG - *Elberfeld (Germ.)* - Perfectionnements dans les serrures. - Compl. 177/17. - 7, III, 04.

186/183. — MASCIANGIOLI RAFFAELE. - *Borgo S. Donnino (Parma)*. - Freno Masciangioli per biciclette, motociclette ed automobili. — 17, II, 04. - A. 1.

186/184. — GECK TEODOR. - *Altena i/W (Germ.)* - Filiera multipla per la tiratura di fili metallici di varie dimensioni, coi dischi tiratori e con le filiere disposti rettilineamente, gli uni dietro gli altri e con congegno tiratore automatico, truogolo d'acido oscillante e pietre di tiratura giranti nell'acido nella tiratura di fili fini. - 16, III, 04. - A. 6.

Digitized by Google

186/185. — DINARO SALVATORE. - *Genova.* - Interruttore elettrico. - 16, III, 04. - A. 15.

186/186. — OTHMAR LORENZ. - *Vienna.* - Machine à perforer pour la fabrication de cartons à musique pour pianolas, pianistas et instruments analogues. — 17, III, 04. - A. 6.

186/187. — ENDRUWEIT CARL. - *Berlino.* - Spazzola per dinamo composta di strati alternati di sottili foglietti metallici e di un materiale non metallico, elastico e conduttore di corrente. - prol. 114/165. — 17, III, 04. - A. 1.

186/188. — LEMAIRE HENRI FÉLIX MARIE. - *Parigi.* - Noria à augets à bascule. — Prol. 17, III, 04. - A. 3.

186/189. — KERSHAW BINUS. - *Manchester (Ingh.)* - Perfect. aux métiérs de bonneterie circulaires. - Prol. 107/113. — 17, III, 04. - A. 1.

186/190. — ILLINGWORTH ROCHESTER, MAZEY JOHN THOMAS & MAYLOR GEORGE. - *Coventry.* - Perfect. apportés aux appareil employés pour faire subir les operations des teintures ou sous autre état. - Prol. 153/15. - 17, III, 04. - A. 1.

186/191. — LYON JAMES, ALFRED & GEORGE. - *Manchester (Ingh.)* - Perfect. apportés aux appareils à vérifier les oeufs et à classer ces oeufs ou d'autres objets ronds ou ovoides suivant leurs dimensions. - Prol. 106/114. - 17, III, 04. - A. 1.

186/192. MACQUAIRE LÉON. - *Parigi.* - Perfect. aux bougies d'allumage pour moteurs à explosions. — 17, III, 04. - A. 1.

186/193. — ANGELINI ORESTE. - *Roma.* - Duplo motore a liquido. - Compl. 180/221. — 17, III, 1904.

186/194. — HAHN PAUL. — *Niederlahnstein (Germ.)* - Dispositivo di spremitura per macchine a catene di tensione per la mercerizzazione, l'asciugamento ecc. di tessuti. - Prol. 139/87. — 17, III, 04. - A. 1.

186/195. — DAMES PAUL. - *Berlino.* - Processo per rinfrescare i liquidi ed altre sostanze. - Prol. 92/195. — 18, III, 04. - A. 1.

186/196. — WILLERSEN GERHARD. - *Essen West (Germ.)* - Regolatore automatico negli strumenti musicali. — 18, III, 04. - A. 1.

186/197. — BLUMENBERG PAUL. - *Ueckermünde (Germ.)* - Pinceau réservoir à marquer à manche creux formant réservoir de con'eur. — 21, III, 04. - A. 6.

186/198. — TOMMASINI VITALIANO. - *Milano.* - Applicazione industriale per ottenere le paste alimentari in diverse forme, tranciate, compresse, pressate e stampate. - Prol. 142/49. — 21, III, 04. - A. 3.

186/199. — DITTA G. ROTH (fabbrica di munizioni) - *Vienna*, ed il Sig. KRŮKA CHARLES. - *Prag. Weinberge.* - Nuovo proiettile. - Prol. 96/103. — 21, III, 04. - A. 1.

186/200. — FUHRER JOSEPH. - *Vienna.* - Nouveau procédé de fabrication des explosifs du groupe de l'azotate d'ammoniaque. — 18, III, 04. - A. 1.

Rilasciate in Italia il 3 maggio 1904.

186/201. — MALIGNANI ARTURO. - *Udine (Salita Castello).* - Disposizione per aumentare il rendimento nelle turbine a reazione e per variare la loro portata. - Prol. 165/64. - 23, XII, 03. - A. 2.

186/202. — DETTO. - Valvola di sicurezza nel vuoto contro le frodi nelle forniture di energia elettrica a forfait. - Prol. 168/184. - 23, XII, 03. A. 2.

186/203. — DITTA RADDO & GREMESE. - *Udine (Via Porta Venezia).* - Cinghia sottosella in tessuto di spago di qualsiasi qualità. - Prol. 163/109. — 30, XII, 03. - A. 1.

186/204. — WORLD FLASH COMPANY. - *Chicago.* - Innovazioni nelle macchine telegrafiche automatiche. - Prol. 75/27. — 16, I, 04. - A. 3.

186/205. — LUZI LAMBERTO. - *Genova (Vico Fieno 6, pianterreno).* - « Alba » Lavatrice automatica sterilizzatrice. - 18, II, 04. - A. 3.

186/206. — HENRIOD-SCHWEIZER FRITZ. - *Marin (Svizzera).* - Nouveau diffuseur mélangeur d'hydrocarbures. - Compl. 165/82. - 7, III, 04.

186/207. — STEA Ing. NICOLA. - *Torino (Via Sacchi 16, presso il sig. Vincenzo Pontrelli).* - Avvisatore elettromagnetico per evitare gli scontri dei treni. — 11, III, 04. - A. 1.

186/208. — SCHUMANN ALBERT. - *Berlino.* - Garniture detête perfectionnée pour chevaux. — 21, III, 04. - A. 6.

186/209. — COZZA Prof. ADOLFO. - *Roma (Via Flaminia 98).* - Locomotore aereo ad ali battenti. — 21, III, 04. - A. 1.

186/210. — BINAZZI PAOLO. - *Firenze (Via Colletta, 4).* - Ponte a forbice per decorazioni e restauri negli interni dei fabbricati. - 12, III, 04. - Anni 5.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Ricercasi Viaggiatore per l'Europa per la vendita di Fili isolati e Cavi per condutture elettriche per una grande Fabbrica Tedesca da molti anni introdotta e conosciuta * * * * *

Concorrenti, esperti nella partita, vogliano inviare offerte, indicando età, pretese, referenze, possibilmente fotografia a K. C. 2941 presso RUDOLF MOSSE, Berlin S. W. * * * * *

Casa seria *che si occupa della vendita di macchine e materiale elettrico, desidera rappresentanze di fabbriche importanti.*

C. MARTINEZ - Apartado Correos, 339 - Madrid

Elettricista

conoscente tedesco, avente attitudini commerciali, troverebbe impiego presso grande Casa. Scrivere I. F. presso l'Amministrazione della Rivista *L'Elettricità.*

Capo montatore

Esperto, con lunga pratica d'impianti elettrici di ogni genere, ricercasi da primaria casa estera costruttrice di macchinario elettrico. Dirigere offerte dettagliate con referenze, copie certificati, indicazione pretese, ecc. a Sil. « Rivista Elettricità », Milano.

Non si prendono in considerazione che le offerte di persone che già furono occupate in tale carica.

Impianto idroelettrico

di 200 HP per fornire luce e forza a diversi paesi in un circuito di 12 km. circa cerca *socio capitalista* che disponga da 80 a 100 mila. Offerte a Wechselstrom « Rivista Elettricità », Milano.

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 23 — MILANO - 10 GIUGNO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il grave problema del personale esperto nell'installazione di impianti elettrici . . . . . *pag.* 353
Quale interesse possano presentare le ferrovie elettriche sospese . . . . . » 355
L'applicazione della elettricità nell'agricoltura . » 356
Automotrici ferroviarie elettrotermiche . . . . . » 361
Le grandi Officine Elettromeccaniche:
Le nuove officine della British Westinghouse Cy. » 362
Il tunnel del Sempione . . . . . » 366
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 351

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Il pubblico e le industrie monopolizzate dallo Stato.

A proposito di inconvenienti che si riscontrano nei servizi di talune industrie monopolizzate dallo Stato in questi ultimi tempi, specialmente in quello dei telefoni, il Leroy Beaulieu fa giustamente rilevare come i clienti di tali industrie risultino in una situazione d'inferiorità di fronte agli impiegati così da richiedere provvedimenti.

Invero la trasformazione di un'industria in monopolio di Stato modifica radicalmente i rapporti fra il pubblico e l'industria stessa. Il pubblico, invece di trovarsi di fronte ad una semplice organizzazione industriale come una Società Concessionaria, il cui personale non gode di alcun privilegio legale ed è soggetto a tutte le regole del diritto comune e contro il quale personale si possono rivendicare i proprii diritti, si trova in presenza della onnipotenza e della maestà dello Stato. Il diritto comune scompare. Gli impiegati dei servizi dello Stato sono investiti di particolari diritti ed hanno titoli a particolari riguardi; non si tratta più con essi sul piede di eguaglianza, ma si è nella situazione subalterna e precaria di un amministrato davanti ad un pubblico amministratore.

In Francia s'incomincia a protestare vivamente contro l'amministrazione governativa dei telefoni e già si è costituita una «Associazione fra gli abbonati ai telefoni», la quale si propone di sostenere fin dove possibile, gli interessi de' suoi membri in confronto ai capricci e alle negligenze dell'amministrazione. In un appello ch'essa dirige al pubblico, mette in rilievo gli enormi difetti delle amministrazioni di Stato. Il bilancio francese introita 20 milioni netti dal monopolio dei telefoni e non si cura di migliorarne il funzionamento; mantiene un prezzo d'abbonamento esorbitante, fr. 400 all'anno a Parigi e aggiorna sempre la promessa di una diminuzione di 100 franchi fatta tre anni addietro. Materiale e personale sono insufficienti. L'amministrazione si distingue per inopportuna suscettibilità e per prepotenza.

Così, in sunto, l'appello degli abbonati francesi al telefono, l'Associazione dei quali si dirige a vedere meglio tutelati i diritti comuni. Ma ci sia permesso esprimere il dubbio di vedere sollecitamente coronati di successo i suoi sforzi. Sono infatti le caratteristiche delle amministrazioni di Stato, i privilegi degli impiegati di Stato, l'insufficienza delle dotazioni delle amministrazioni industriali dello Stato, la loro mancanza di elasticità, la loro irresponsabilità, che costituiranno sempre il maggiore ostacolo per ottenere ragione ai più giusti reclami.

Capricci, irresponsabilità, prepotenza sono, oggi pure, i contrassegni abituali delle amministrazioni di Stato. Quando i poteri pubblici sconfinano dalle loro tradizionali attribuzioni per entrare nel domi-

Digitized by Google

nio industriale, vi portano questi difetti che sono inseparabili. Il pubblico, sovente disarmato contro le esigenze dello Stato e dei suoi impiegati vada dunque adagio, nel favorire i monopolii sia di Stato, sia municipali. Una volta questi costituiti è assai difficile evitarne le pregiudizievoli, naturali conseguenze.

La navigazione interna.

Si è riunita la Commissione per lo studio della navigazione interna per discutere il programma dei lavori che deve compiere. Dal lato amministrativo la Commissione ha ritenuto doversi invocare dal Governo nuove e più adatte disposizioni legislative e un regolamento per favorire e conservare la navigazione interna. Per la parte economica e finanziaria ha deliberato di ricercare quale e quanta merce nelle attuali condizioni agricole, industriali e commerciali potrebbe valersi dei più economici mezzi di trasporto offerti dalle vie navigabili sistemate. Per la attuazione dei criteri da essa adottati, la Commissione si è divisa in due Comitati, uno tecnico presieduto dall'on. Romanin, l'altro amministrativo presieduto dall'on. Giusso.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Milano.

E' indetta pel giorno di Domenica 19 corrente una gita sociale in *Val Brembana*, allo scopo di visitare l'impianto di *Zogno* della *Società per Imprese Elettriche Conti*, e quello di *Clenezzo*, della *Società Bergamasca per la Distribuzione di Energia Elettrica*. Un ulteriore avviso preciserà il Programma definitivo della giornata. I soci che intendessero di prendere parte alla gita sono pregati di darne avviso alla Presidenza della Sezione non più tardi del giorno 11 corrente.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

— La ditta Cugnasca, Baggioli e C., di Vimogno ha presentato domanda alla Prefettura di Como per derivare dal torrente Troggia a Vimogno, moduli 0,70 d'acqua, a scopo industriale, con la utilizzazione di un salto di m. 205,51 e conseguente forza motrice di cavalli 191,80.

— La ditta Fratelli Costa di Mondovì ha presentato domanda alla Prefettura di Cuneo diretta ad ottenere la rinnovazione della concessione di derivare acqua dal fiume Ellero nel territorio di Mondovì concessa a Giuseppe Bruno con R. Decreto 24 gennaio 1874 allo scopo di forza motrice per avviare un molino.

— Il Comune di Reggio Calabria ha presentato il progetto e la domanda per ottenere la concessione di derivare 200 litri d'acqua al 1" dal torrente S. Agata allo scopo di produrre la forza motrice di HP 336,50, da servire per l'impianto ed esercizio della illuminazione elettrica in quella città. La spesa per l'esecuzione di tale opera viene preventivata in L. 240,000.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Massa-Carrara ha concesso al signor Corsi Adolfo la facoltà di derivare dal torrente Lucido di Vinca moduli 7,50 al 1" in quantità massima, determinandosi la media a moduli 5,45, pari a litri 545 al 1" per sviluppare la forza motrice di cavalli dinamici nominali 294,30 da usufruirsi per l'estrazione del marmo nelle cave di Carrara.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Lavori pubblici.

E' stata autorizzata la esecuzione dei lavori pubblici per oltre lire 650 mila. Comprendono lavori stradali e idraulici nelle provincie di Bari, Brescia, Foggia, Novara, Torino, Ravenna, Rovigo, Como, Milano, Vicenza, Piacenza, Arezzo, Caserta, Cagliari, Grosseto ed il lavoro per il risarcimento con prolungamento a valle della difesa Gerola a destra di Lambro nei Comuni di Cantonella e Chignolo Po (Pavia) per L. 29,000.

Un trust internazionale delle rotaie.

Il *Daily Telegraph* ha da Bruxelles: «Un trust internazionale delle rotaie di acciaio sarà costituito sulla base del 56 0/0 della produzione per il consumo in Inghilterra e del 44 0/0 per il continente».

I prodotti delle ferrovie italiane.

Dal prospetto dei prodotti lordi approssimativi delle Strade Ferrate costituenti le Reti principali Mediterranea, Adriatica e Sicula e delle altre Ferrovie del Regno, compilato dal R. Ispettorato Generale, dal 1. luglio 1903 al 30 aprile 1904, in confronto con quelli delle stesso periodo dell'esercizio precedente togliamo le cifre seguenti:

Rete Adriatica. — Per la *Rete principale* i prodotti ammontarono nel periodo suddetto a lire 118,897,111 contro L. 110,169,568 nel periodo corrispondente dell'esercizio '902-903, con un aumento quindi di L. 8,727,543. La *partecipazione dello Stato* su questi prodotti ascende a L. 30,719,844. Per la *Rete secondaria* L. 9,849,078, contro 8,922,208 nel corrispondente periodo dell'esercizio precedente, con un aumento quindi di L. 926,870.

Rete Mediterranea. — Per la *Rete principale* complessivamente, per il periodo suindicato, i prodotti ascesero a L. 137,521,757 contro L. 131,909,202 nel corrispondente periodo dell'esercizio 1902-903. Vi ha quindi un aumento di prodotto di 6,322,555 lire. La *partecipazione dello Stato* su questi prodotti ascende a L. 35,355,292. Per la *Rete secondaria* L. 5,419,431 contro L. 5,161,285 nel corrispondente periodo dell'esercizio precedente e con un aumento di L. 258,146.

Rete Sicula. — Per la *Rete principale* i prodotti ammontarono nel periodo suindicato a L. 8,480,215 contro L. 8,203,854 nel periodo corrispondente dell'esercizio 1902-903, con un aumento di L. 276,361. La *partecipazione dello Stato* su questi prodotti ascende a L. 129,943. Per la *Rete secondaria* lire 2,535,330 contro 2,270,870 nel corrispondente periodo dell'esercizio precedente, con un aumento di L. 264,460.

Lo Stato complessivamente partecipa ai prodotti delle tre Reti secondarie nella somma di 115 milioni 417,388. Da tali cifre pei primi dieci mesi dell'esercizio finanziario 1903-904 risulta un maggior prodotto di lire 16,275,935 per le tre grandi Reti, principali e secondarie.

Associazione tramviaria italiana.

L'assemblea generale dell'Associazione Tramviaria Italiana si terrà quest'anno in Bologna e precisamente nei giorni 23, 24 e 25 del corrente mese.

L'accordo internazionale per l'acciaio.

Prossimamente avrà luogo a Bruxelles da quanto annunzia la *Gazette de Cologne*, una conferenza di delegati del sindacato tedesco delle acciaierie, del sindacato belga e di delegati francesi ed inglesi. Si discuterà la partecipazione all'esportazione delle fabbriche dei diversi stabilimenti. Un accordo tra gli stabilimenti inglesi da una parte e di quelli tede-

Digitized by Google

schi, belgi e francesi dall'altra sarebbe già un fatto compiuto. Non si tratta dunque più che di regolare le compartecipazioni delle officine tedesche, belghe e francesi. Subito dopo ciò saranno riprese le tratattive con la U. St. Steel Corporation.

Cartello austriaco della gomma.

Il 1 corrente è entrato in vigore il «cartello» austro-ungarico della gomma. La sede di questo sindacato è a Berlino. Il rialzo sui prezzi non si crede oltrepasserà dal 5 al 10 0/0 sui corsi ordinari della gomma. La produzione del sindacato comprende: articoli tecnici, pneumatici, gomme da ruote, articoli chirurgici e gomma da cancellare. Appartengono a questo sindacato austro-ungarico la fabbrica Sassone-boema di Bûneburg, quelle di Francoforte Berlino e a Grottau e l'Harburgwiener di Wienpassing. La direzione finanziaria dell'impresa è affidata all'Unione bancaria viennese incaricata di acquistare la fabbrica di Oberwaltersdorf della Società austriaca per azioni.

Costituzioni di rappresentanze.

Il signor Rudolf Schwarz di Vienna Rappresentante Generale della Società per le *Turbine a vapore De Laval* ha nominato suo Agente Generale per l'Italia il sig. E. Hirsch di Napoli. La turbina a vapore de Laval presenta, fra i motori conosciuti sin'oggi, naturali vantaggi; fra gli altri: Economia nella spesa d'acquisto; semplicità della costruzione; consumo ridotto di vapore; conservazione facile; richiede poca assistenza; poco logoramento delle parti lavoranti; capacità costante; esclusione d'interruzione di funzionamento; consumo insignificante d'olio; velocità sempre uguale; economia nelle fondazioni e nel montaggio; richiede spazio limitato; piccolo peso; accoppiamento diretto di macchine di corsa rapida, cioè di dinamo, di pompe e molini centrifughi, ventilatori, ecc. ecc.

Per lo sviluppo delle industrie al Messico.

Per ordine del Governo della Repubblica del Messico è stato fondato, annesso all'Agenzia Finanziaria del Messico in Londra, un Ufficio di informazioni, per dare al pubblico di Europa ogni specie di informazioni sopra miniere, ferrovie, agricoltura, colonnizzazione, ed in generale tutte quelle che tendano a fare conoscere le risorse e fonti di ricchezza del paese, al fine di attirarvi il capitale straniero. Tale Ufficio ha a capo il sig. Emanuele Diaz Barrya, al quale tutti gli interessati potranno rivolgersi.

Apparecchi elettro meccanici contro gli incendi.

Con atto 22 Maggio 1904 — rogito del Notaio Piazza Dott. Enrico di Treviso — sotto la ragione collettiva *Brombale-Salvuzzi-Zanatto* venne costituita una società per la costruzione e commercio di *apparecchi elettro meccanici contro gl'incendi in genere e dei teatri in ispecie*, con sede a Treviso. La praticità degli apparecchi è stata controllata da persone autorevolmente competenti in materia. Particolarmente raccomandabile, di fronte al continuo succedersi d'incendi è l'*Avvisatore automatico d'Incendio, o Piroscopo*. L'apparecchio ha costruzione semplice, elegante, e funzionamento inalterabile. — La sensibilità sua è squisitissima cosicchè segnala il più tenue sopraelevarsi di temperatura: la vampata improvvisa d'un po' di carta — il calore d'un zolfanello o d'una sigaretta accesi sono più che sufficienti a farlo entrare in attività. Ha *segnalazioni ottiche* ed *acustiche;* le une e le altre sono *singole*, *multiple* e *localizzanti* (indicano, cioè, i posti precisi in cui si verifica l'aumento di temperatura); è, infine, a *basi comunicanti* per cui collegando i suoi fili con quelli telefonici dà un'allarme simultaneo agli inquilini d'una casa ai custodi d uno stabilimento, ai vigili, ai quartieri militari, alle autorità e via dicendo. Caratteristica, tipica, e singolare prerogativa del *Piroscopo* è quella di differire sostanzialmente nella forma organica, nei principi elettro meccanici sui quali si fonda e nell'azione funzionale, da tutti gli apparecchi consimili.

Associazione fra utenti caldaie a vapore.

Questa benemerita associazione comunica che il Ministero di agricoltura, industria e commercio, con sua circolare 11 maggio corrente, ha determinato di revocare, per ora, le concessioni di esonero dalla sorveglianza pei seguenti tipi di caldaie e recipienti: apparecchi tipo Rastelli e C. per disinfezione di biancheria o di altri oggetti usati; apparecchi per elaborazione delle sanse (digestori al solfuro di carbonio); caldaie tipo Boisson per la sterilizzazione delle botti; alambicchi per distillazione delle vinacce; stufe di disinfezione Waillard et Besson; apparecchi per disinfezione tipo Richtel e Hennesberg; generatori per automobili del tipo «The Locomobile Company of America»; caldaie tipo Besana e C., a bassa pressione e per riscaldatori. L'Associazione invita perciò tutti gli industriali che possedessero qualcuno del sopra enumerati apparecchi a volergliene dare notizia al più presto, perchè possa esperire le pratiche d'ufficio ed evitare loro contravvenzioni.

RADIOTELEGRAFIA.

Gli Stati Uniti e la Telegrafia senza filo.

La voce secondo la quale il Governo assumerebbe il monopolio della telegrafia senza fili e prenderebbe parte agli affari della Compagnia Marconi è priva di qualsiasi fondamento.

I vantaggi della telegrafia senza fili per la navigazione.

Il piroscafo *Kroonland* della Red Star Line, facendo rotta verso New-York, ebbe il timone spezzato a 130 miglia all'ovest delle coste irlandesi. Essendosi il piroscafo munito di apparecchi di telegrafia senza fili venne tosto messo in comunicazione colla stazione di Crokhaven. Il capitano telegrafò alla sua Amministrazione ad Anversa, informandola dell'accaduto, e in meno di un'ora e mezza ricevette risposta con ordine di ritornare a Queenstown. Molti passeggeri di prima classe telegrafarono ai loro amici e ne ebbero risposta prima che la nave giungesse in vista delle coste d'Irlanda. Sette od otto viaggiatori radiografarono per avere del denaro e si ricevettero risposte autorizzanti il commissario di bordo ad anticipare le somme domandate. E' la seconda volta che la telegrafia senza fili è impiegata come mezzo di soccorso di una nave in pericolo.

La trasmissione dei disegni a mezzo della telegrafia senza fili.

L'*Electricien* annunzia che il professore Cerebotani di Monaco, il noto inventore di un sistema di trasmissione di autografi e di segni a mezzo telegrafico, sta ora studiando il modo per applicare questo sistema alla telegrafia senza fili. La riuscita sembra sicura essendo sufficienti delle debolissime intensità di corrente (circa 2 milliampères) per azionare l'apparato recettore.

La telegrafia senza fili sui piroscafi postali in Germania.

I piroscafi postali germanici viaggianti fra Kiel e Korsör sono provvisti di apparati di telegrafia sen-

Digitized by Google

za fili i quali sono adibiti alla spedizione ed al ricevimento dei telegrammi per i viaggiatori. Queste navi comunicano con le stazioni di terraferma di Bülk all'ingresso della baia di Kiel e di Marineleuchte, nell'isola di Fehrman.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il sistema Brunè-Turchi in Inghilterra.

La Società «Midland Railway», ha fatto degli esperimenti col sistema Brunè e Turchi, ed ora ha deciso di adottarlo per le sue linee telegrafiche e telefoniche, comprando i relativi diritti.

Gli inventori Brunè e Turchi sono pure in trattative con numerose altre società ferroviarie, che in Inghilterra ammontano a più di trecento e col «Post Office»; ma non sarebbe allo scopo di telefonare sul filo telegrafico, sibbene allo scopo di telegrafare sul filo telefonico. In proposito pendono delle trattative per la formazione di una grande Compagnia.

I danni alle condutture telegrafiche e telefoniche in Germania.

L'*Archiv fur Post und Telegraphie* informa che nello scorso anno le linee telegrafiche e telefoniche aeree in Germania, a causa di inondazioni, valanghe, frane, ecc., ebbero un danno superiore a 180 mila marchi. Specialmente nelle regioni alpestri del Nord molte linee vennero completamente devastate in seguito a violenti uragani ed a nevicate. Infinito fu il numero dei pali divelti o schiantati; di questi ve ne furono 359 a doppia stanga. Le Provincie più danneggiate furono quelle di Darmstadt, Chemnitz, Dusseldorf, Annover, Cassel Breslavia, Oldenburg e Munster. Si crede che in seguito a questi gravi inconvenienti anche la Germania seguirà l'esempio dell'Inghilterra iniziando la costruzione delle condutture sotterranee.

Le comunicazioni telegrafiche dirette fra Pietroburgo, Parigi e Londra.

Il *Times* informa che questa settimana si esperimenteranno i nuovi apparati con cui sarà possibile stabilire una comunicazione telegrafica diretta fra Pietroburgo, Parigi e Londra. Finora i telegrammi da Pietroburgo per Parigi passarono per la via di Berlino oppure per cavo via Libau-Bornholm-Calais.

CONCORSI.

Concorso per un manuale pratico di elettrotecnica ad uso delle Scuole per Operai elettricisti.

Si fa noto che il termine per la consegna dei lavori di questo Concorso è stato, dal 31 Luglio protratto al 31 Ottobre 1904. La Direzione della Scuola Popolare di Elettrotecnica in Torino (Corso Regina Margherita 128) invia, a richiesta, copia delle condizioni e del programma del Concorso.

Per comodo dei nostri lettori ricordiamo che il Comitato direttivo della Scuola Popolare di Elettrotecnica di Torino indisse un Concorso a premio per la redazione di questo Manuale con lo scopo che esso debba precipuamente servire di guida agli operai nello studio dei principî e delle più importanti applicazioni dell'Elettrotecnica. La trattazione degli argomenti di cui è oggetto l'indice allegato, dovrà essere fatta in istile semplice e piano, avuto riguardo che gli operai, ai quali il libro è destinato, hanno in massima parte istruzione limitata ai corsi elementari. Sono perciò preferite le trattazioni nelle quali l'uso delle formule è escluso od al massimo ridotto a quello delle formole più semplici e facili a ritenersi a memoria. Per la più esatta intelligenza del testo poi si raccomanda di intercalare il maggior numero di disegni e schemi, preferibilmente originali. E' lasciata facoltà di modificare l'ordine degli argomenti o di aggiungerne altri; tuttavia la trattazione degli argomenti citati nell'indice è obbligatoria.

Ecco le condizioni del Concorso:

1° — Sono ammessi al Concorso i manoscritti, le prove di stampa ed anche i manuali già stampati.

2° — Ogni lavoro dovrà essere presentato in pacco chiuso e suggellato, portante il nome ed il domicilio dell'autore e la dicitura: *Concorso Manuale per uso delle Scuole per Operai elettricisti.* I lavori possono anche essere contradistinti con motto. In questo caso dovranno essere accompagnati da una busta chiusa e suggellata avente all'esterno lo stesso motto e nell'interno indicato il nome e l'indirizzo dell'autore.

3° — La consegna dei lavori dovrà essere fatta non più tardi del 31 Ottobre 1904 alla Sede della Scuola Popolare di Elettrotecnica - Corso Regina Margherita, 128.

4° — Al vincitore del Concorso sarà assegnato un premio di Lire 2000 (duemila).

5° — Qualora il Manuale prescelto fosse già stato reso di pubblica ragione prima della pubblicazione del presente programma, non competerà a lui alcun premio, salvo il diritto di far stampare sulle copie ancora invendute e su quelle delle edizioni successive: *Adottato dalla Scuola Popolare di Elettrotecnica di Torino* (*Concorso* 1904).

6° — Le illustrazioni da intercalarsi nel testo, potranno, per i Manuali manoscritti, essere presentate sotto forma di semplici schizzi, purchè non lascino incertezza sulla riuscita dei disegni definitivi, i quali dovranno essere fatti a cura e spese dell'autore.

7° — La Commissione giudicatrice del Concorso è nominata nelle persone dei Signori: Commendator Prof. Guido Grassi, Prof. Ing. Lorenzo Ferraris, Cav. Ing. Ettore Morelli, Ing. Ettore Thovez, Cav. Alfredo Rostain, Direttore della Scuola.

8° — Il lavoro prescelto resta di proprietà dell'Autore, ma il premio non sarà pagato se non quando sarà avvenuta la pubblicazione a cura e spese dell'Autore stesso, ma sotto la sorveglianza e con l'approvazione della Commissione Giudicatrice di cui all'articolo precedente.

9° — Per tale pubblicazione è assegnato un tempo massimo di otto mesi.

10° — Il prezzo di vendita della pubblicazione verrà fissato dalla Commissione giudicatrice di comune accordo coll'Autore. Questi sarà tenuto a cedere agli allievi regolarmente inscritti alla Scuola Popolare di Elettrotecnica, una copia del Manuale collo sconto del 40 0/0 sul prezzo di vendita.

11° — I lavori non premiati saranno restituiti agli autori entro due mesi dalla data del verdetto.

Ed ecco l'indice degli argomenti che devono essere trattati nel manuale.

1° — Elementi di meccanica e fisica, limitati alla parte indispensabile per l'intelligenza dei capitoli seguenti.

2° — Principî di elettrologia, magnetismo ed elettro-magnetismo.

3° — Correnti alternate.

4° — Unità elettriche.

5° — Strumenti principali di misura.

6° — Generatori elettrici primari; pile, dinamo ed alternatori.

7° — Generatori elettrici secondari; accumulatori e trasformatori.

8° — Motori a corrente continua ed alternata.

9° — Trasporti di energia elettrica: Centrali

Digitized by Google

idroelettriche — Linee di trasmissione — Stazioni ricevitrici e di trasformazione.

10° — Utilizzazione dell'energia elettrica: Impianti tranviarii — Distribuzione di luce e forza a corrente continua — Id. id. a corrente alternata — Impianti interni di luce e forza — Condutture — Cavi — Apparecchi di manovra, di sicurezza e di controllo.

11° — Norme speciali per i meccanici ed i montatori elettricisti.

12° — Norme di sicurezza per gli impianti e le persone.

13° — Contabilità e registrazione nelle Centrali elettriche.

14° — Segni convenzionali per schemi elettrici.

CONGRESSI.

Associazione internazionale dei Congressi di navigazione.

L'associazione internazionale permanente dei Congressi di Navigazione, in seguito ad invito del Governo Italiano, ha deliberato di tenere il X Congresso Internazionale di Navigazione in Milano nel 1905.

La Delegazione Italiana, cui fu affidato l'incarico di presentare tale proposta, quali membri della Commissione permanente che ha sede in Bruxelles ed a cui spetta di curare l'organizzazione generale dei Congressi al fine di assicurarne la continuità, adempì al mandato di gettare le basi dell'organizzazione preliminare del suaccennato Congresso Internazionale di Navigazione che per la prima volta si terrà in Italia, compilando gli elenchi delle commissioni di patronato, tecniche e speciali d'organizzazione del Congresso e diramando inviti per raccogliere adesioni.

Numerosissimo si prevede il concorso di membri esteri al Congresso di Milano e noi confidiamo che pel lustro del nostro paese esso abbia a riuscire degna continuazione di quelli che l'hanno preceduto. Il programma tecnico dei lavori e del Congresso, approvato testè dalla Commissione permanente ed il programma preliminare dell'impiego del tempo vennero così stabiliti:

Sez. I. — Navigazione interna.

1. Della utilità e della organizzazione dei trasporti misti, ossia per vie ferrate e navigabili.

2. Influenza del diboscamento e del prosciugamento delle paludi sul regime e sulla portata dei corsi d'acqua.

3. Studio dei sistemi atti a superare grandi differenze di livello nei canali navigabili.

4. Sviluppo della navigazione interna per mezzo di galleggianti di piccola immersione. Loro costruzione e motori.

Sez. II. — Navigazione marittima.

1. Sistemazione delle foci dei fiumi nei mari senza marea.

2. Progressi nei mezzi di propulsione delle navi. Conseguenze nei porti, canali ed accessi.

3. Differenti sistemi di amministrazione e di esercizio dei porti. Loro influenza sullo sviluppo del traffico.

4. Struttura e forma dei moli esterni dei porti in relazione alla potenza delle onde cui debbono resistere. Valutazione di questa potenza.

Comunicazioni ammesse dalla Commissione permanente

Sez. I. — Navigazione interna.

1. Allo stato attuale della tecnica delle comunicazioni è possibile pensare ad una via di navigazione interna che attraversi le Alpi e metta in comunicazione diretta l'Europa centrale col Mediterraneo e coll'Adriatico?

2. Trazione meccanica dei galleggianti sui fiumi, sui canali e sui laghi. Rassegna economica e tecnica della questione.

3. Dell'ipoteca sui galleggianti destinati alla navigazione interna.

4. Sonvi caratteri fisici e di regime idraulico speciali ai fiumi meridionali alpini per cui meno opportuna si possa ritenere l'applicazione ad essi di traverse mobili del tipo in uso nei fiumi nordici per rialzare il livello delle basse acque e assicurare nel fiume un sufficiente tirante d'acqua?

5. Degli effetti dell'apertura di canali di navigazione sul regime delle acque sotterranee.

6. Risultati ottenuti colla escavazione mediante draghe dell'alveo dei fiumi; organizzazione tecnica ed economica dei lavori a tal fine eseguiti.

Sez. II. — Navigazione marittima.

1. Accrescimento delle dimensioni dei piroscafi e dei velieri. Loro immersione. Conseguenze nei porti, canali, accessi.

2. Impiegi del combustibile liquido nella navigazione.

3. Trasporto di merci a mezzo di ferry-boats.

4. Rassegna delle opere più recenti eseguite nei principali porti marittimi.

5. Responsabilità del proprietario di una nave naufragata in rapporto degli interessi personali o delle pubbliche amministrazioni.

6. Segnali costieri. Battelli fanali. Telegrafia senza fili.

Comunicazioni ammesse dai delegati italiani presso la Commissione internazionale permanente.

Sez. I. — Navigazione interna.

1. Pubblicazione di una raccolta di atti e regolamenti relativi alle vie navigabili nei diversi paesi.

2. Segnalamento del canale nelle vie navigabili interne a profondità variabile.

3. Dei provvedimenti speciali ed opportuni perchè, colle esigenze moderne della navigazione interna, possa accogliersi il concetto di creare fanali artificiali che servano e per la navigazione interna, e per la forza motrice, e per irrigazione.

Sez. II. — Navigazione marittima.

1. Esperimenti di trazione con modelli di navi.

2. Trasformazioni e perfezionamenti delle istallazioni dei porti marittimi e dei mezzi pel maneggio delle merci.

Impiego del tempo.

Domenica 24 Settembre 1905. Alla sera: ricevimento; *Lunedì.* Al mattino: prima seduta plenaria; Nel pomeriggio: prima seduta delle sezioni; *Martedì.* Escursione al Lago di Como e visita agli impianti di Paderno; *Mercoledì.* Al mattino: seconda seduta delle sezioni; Nel pomeriggio: Escursione a Vizzola: (canale di navigazione ed impianto elettrico): *Giovedì.* Al mattino: terza seduta delle sezioni; quarta seduta delle sezioni; *Venerdì.* Al mattino: seconda seduta plenaria (chiusura delle deliberazioni); *Sabato e giorni seguenti:* Escursione a scelta: 1. Sul fiume Po e visita al porto ed ai canali della Laguna diVenezia; 2. A Genova: porto commerciale, cantieri della Liguria, Arsenale della R. Marina a Spezia e viaggio fino a Napoli.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA
9, Via Due Macelli

MILANO
4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 4 maggio 1904.

186/211. — NORRIE ROBERT. - *Rangoon (Birmania).* - Innovazioni sulle macchine per punzonare o per trinciare i metalli. — 9, III, 04. - A. 6.

186/212. — SOCIETA ANGELO CURLETTI ed EREDI in liquidazione. - *Milano.* - Procédé pour triturer les superphosphates - Prol. 155/163. — 9, III, 04 A. 1.

186/213. — ZANINETTI LUIGI. - *Milano (Viale Volta, 11).* - Distributore d'acqua pel cambio automatico dei generatori di un gazogeno ad acetilene. — 9 III, 04. - A. 1.

186/214. — SOCIÉTE INTERNATIONALE D'ECLAIRAGE PAR LE GAZ D'HUILE. - *Parigi.* - Systéme de réglage des brioleurs à incandescence. — 8 III, 04. - A. 15.

186/215. — STOKES ANSON PHELPS. - *New-York.* - Perfectionnement apportés aux batteries flottantes à l'usage de la marine. — 10 III, 04. - A. 6.

186/216. — ISENBAERT JULES BENOIT. - *Parigi.* - Perfectionnement apportés aux appareils de chauffage. — 10 III, 04. - A. 3.

186/217. — MECANISCHE CARDENFABRICK RUTI. - *Rüti (Svizzera).* - Macchine per guarnire i cappelli delle carde — 10 III, 04. - A. 6.

186/218. — INVERNIZZI GIUSEPPE. - *Milano (Corso Indipendenza 4).* - Apparecchio per la guida automatica della cimossa dei tessuti alle macchine da stendere. — 10 III, 04. - A. 1.

186/219. — BOLTRI LODOVICO. - *Milano.* - Controllore del maximum di velocità per automobili od altri veicoli. — 9 III, 04. - A. 2.

186/220. — ELETRIZITAETS AKTIENGESELSCHAFT GYDREAWERK. - *Berlino.* - Bacchetta elettrica tascabile. — 12 III, 04. - A. 3.

188/221. — CARDOSO VITTORIO. - *Firenze.* - Apparecchi destinati ad essere applicati come accessori ad un vibratore semplice o speciale allo scopo di trasmettere le vibrazioni meccaniche da uno dei detti vibratori al corpo del paziente impiegandolo come organo di trasmissione. — 7 XI, 1903. - A. 3.

186/222. — DETTO. - Apparecchi idroterapici destinati ad essere applicati come accessori, ad un vibratore, ed a trasmettere le vibrazioni meccaniche a corpi aeriformi, liquidi e semiliquidi a scopo di massaggio idroterapico. — 7 XI, 03. - A. 3.

189/223. — FRASER JOSEPH WILBROD. - *Ottava (Canadà).* - Systéme de cuvelage, pilotis et construction analogues. — 8 I, 04. A. 6.

196/224. — DITTA PARODI & MORO. - *Genova (Piazza Colombo, 26-14).* - Pirostytif - Prodotto atto per la formazione di fasciamenti a tubi, di mattoni e piastrelle aventi la proprietà di isolamento, di refrattarietà, leggerezza ed incombustibilità ai più alti gradi sistema Parodi e Moro. — 10 XII, 03. - A. 3.

186/225. — SOCIÉTÉ PIQUET FRÈRES e C.ie. - *Brassas (Svizzera).* - Tour pour travailler les pierres fines pour échappements de mouvements d'horologerie. — 22 III, 04. - A. 6.

186/226. — CALASCIBETTA GIUSEPPE. - Tenente Corpi Reali Equipaggi, *Taranto.* - Numeratore sistema Calascibetta. — 5 III, 04. - A. 1.

186/227. — SOCIETÀ MOELLINE LUBRIFICATING COMPANY. - *Parigi.* - Systéme perfectionné de graissage pour têtes de bielles. — 29 II, 04. - A. 3.

186/228. — DETTA. - Graisseur perfectionné pour poulies folles. — 29 II, 04. - A. 3.

186/229. — DETTA. - Dispositifs perfectionnés pour le graissage des broches des filatures et des métiers renoideurs. — 29 II, 04. - A. 3.

186/230. — DETTA. - Nouveau procédé de graissage. - 29 II, 04. - A. 3.

Rilasciate in Italia il 6 Maggio 1904.

186/231. — AMICI VENCESLAO e LEVI OTTORINO. - *Roma.* - Processo di formazione dell'acido solforico e sua contemporanea azione pei materiali attaccabili. — 16 XI, 03. - A. 3.

186/232. — GILLI FRANCESCO. - *Firenze.* - Nastro costituito di fibre o filati ondulati. — 10 III, 04. - A. 1.

186/233. — WESTON EDWARD. - *New-York (S. U. A.)* - Perfectionnements dans les instruments servant à mésurer l'électricité. - Prol. 95/111. — 11 III, 04. - A. 9.

186/234. — DETTO. - Perfectionnement dans les instruments à mesurer l'eléctricité. - Prol. 95/111. — 11 III, 04. - A. 9.

186/235. — BAULINO CARLO. - *Taranto (presso il R. Arsenale)* e RIBOLINI GIO. BATTA. - *Taranto presso la Ditta G. B. Frontini).* - Apparecchio per ricuperare l'olio di lubrificazione delle macchine marine. - Compl. 176/30. — 13 III, 04.

186/236. — MARCONI GUGLIELMO. - *Londra.* - Perfezionamenti nella telegrafia senza fili. — 2 III, 04. - A. 15.

186/237. — SOLDATI Ing. VINCENZO. - *Torino (Corso Vittorio Emanuele, 44).* - Regolatore automatico per dispensa d'acqua. — 18 III, 04. - Anni 15.

186/238. — KIRKEGAARD GEORG & FEBREN FREDJOF. - *New-York.* - Systéme de bouchage. — 21 III, 04. - A. 6.

186/239. — *Napoli.* - RESTUCCI GIUSEPPE. - Macchina rotativa a gas o a vapore. — 21 III, 1904. - A. 1.

186/240. — DETTO. - Generatore di vapore. — 21 III, 04. - A. 1.

186/241. — DETTO. - Trasmettitore di onde sonore subacquee. — 21 III, 04. - A. 1.

186/242. — BENZ HERMANN. - *Zollikon (Svizzera).* - Ferro da stirare con generatore di gas. - Prol. 170-124. — 21 III, 04. - A. 1.

186/243. — DAVY WILLIAM JAMES. - *Londra.* - Perfectionnements dans les lampes électriques à arc. — 21 III, 04. - A. 6.

186/244, — WEISS LUDWIG. - *Budapest.* - Procédé de fabrication d'une matière agglutinante. — 21 III, 04. - A. 6.

186/245. — HUCKEL HUGO. - *Keutitschein Moravia (Austria).* - Machine utilisable comme moteur, pompe. soufflerie ou propulseur. — 18 III, 04. - Anni 15.

186/246. — COMMELIN EDMOND e VIAN RENÉ. - *Parigi.* - Pile constante à haut voltage, ne travaillant pas à circuit ouvert et pouvant être facilement régénérée après son épuisement. — 18 III, 04. - A. 6.

186/247. — FALH HERMAN WATEL. - *Milwaukee (S. U. A).* - Méthode perfectionné de jonction de longueurs de rails de chemin de fer et de tramway - Prol. 96/168. — 21 III, 04. - A 3.

186/248. — BECK HEINRICH. - *Meiningen (Germ.)* - Lampe électrique à arc. — 29 II, 04. - Anni 1.

186/249. — BONSALL SEGUROW WENTE WORTH. - *New York.* - Perfectionnements dans

Digitized by Google

es garde-robes pour dames. - Prol. 96/246. — 21, III, 04. - A. 9.

186/250. — EGEL WILHELM. - *Berlino* - Processo di produzione di oggetti d'uso domestico in lamierina cilindrato. - Compl. 180-117. - 9 III, 04.

187/1. — PUGLIESE GIUSEPPE. - *Milano (Via Cusani 18)*. - Apparato d'illuminazione elettrica decorativa a rotazione a cambiamenti. - Prol. 149/2. — 31 XII, 03. - A. 2.

187/2. — CASSUTO ARNOLDO. - *Roma (Via Volturno 40)*. - Applicazione della celluloide per la produzione dei dischi per grafofoni e macchine parlanti. - Prol. 167/179. — 14 III, 04. - A. 2.

187/3. — RENGER ERNST. - *Dippoldiswalde (Germ.)* - Frein pour les voitures. — 17 III, 1904. - A. 1.

1874. — MELAUN FRANZ. - *Charlottenburg (Germ)*. - Giunzione a coprigiunto per rotaie a gola con stecca a fungo che si incastra nella superficie di scorrimento delle ruote. - 8 III, 04. - A. 1.

187/5. — SOCIÉTÉ JULES GROUVELLE e H. ARQUEMBOURG. - *Parigi*. - Système de turgaux à ailettes - Prol. 95/57. — 15 III. 04. - A. 4.

187/6. — MILLER ROBERT JULIUS. - *Milwaukee S. U. A.)* - Télémètre. — 12 III, 04. - A. 1.

187/7. - MATRICARDI VIRGILIO. - *Genova (Via 20 Settembre, 37)*. - Dispositifs pour varier la longueur des ondes calorifiques et lumineuses des gas de la combustion marine même. — 11 III, 04. - A. 1.

187/8. — STIEHLE GUIDO. - *Constatt (Germ.)* - Lanterne de boudinoir. — 12 III, 04. - A. 5.

187/9. — WESTON EDUARD. - *Newark (S. U. A)*. - Perfectionnements dans les électromètres. - Prol. 95/114. — 11 III, 04. - A. 9.

187/10. - DETTO. - Perfectionnements dans les instruments destinés à mesurer l'électricité. - Prol. 95/113. — 11 III, 04. - A. 9.

187/11. - RUSSO PIETRO. - *Sommotino (Caltanissetta)*. - Motore a vapore ad espansione a cilindri rotanti. — 5 II, 04. - A. 2.

187/12. — SKOGLUND JEAN WILHELM. - *Rayonne (S. U. A.)* - Procedimento per la fabbricazione di acido nitrico puro. — 11 II, 04. - A. 1.

187/13. — MACIACHINI AUGUSTO. - *Milano*. Travi a lastroni vuoti in cemento armato per costruzione di solai leggeri, resistenti ed economici, per abitazioni, stabilimenti industriali, e per tutte le altre ordinarie applicazioni, estensibili ad architravi, mensole, volte, pareti. — 3 III, 04. - A. 3.

187/14. — EGEL WILHELM. - *Berlino*. - Processo per la produzione di oggetti metallici in lamierino sottile mediante saldatura elettrica. - Compl. 180/117. — 9 III, 04.

187/15. — BIRIACO GIUSEPPE. - *Catania (Via Campofranco 48)*. - Gramola mossa da motore. — 17 III, 04. - A. 3.

187/16. — INVITTI ANTONIO. - *S. Giovanni alla Castagna (Como)*. - Macchina a stampo per fare tutte le parti costituenti una fibbia metallica e per fare anelli metallici. — 27 III, 04. - A. 3.

187/17. — FRANCO GIOVANNI. - *Genova (Piazza Gio. Batt. Broggi, frazione di Genova)*. - Nuovo sistema di forno a gas (sistema Franco). — 22 III, 04. - A. 3.

187/18. - MENDHAM COURAD FIELD GRIFFIN ERNEST FEATHERSTONE & HIGGS WALTER EDWARD. - *Londra*. - Perfectionnement apportés ou relatifs aux machines à assembler les boîtes en fer blanc ou autres machines analogues. - Prol. 123/239. — 22 III, 04. - A. 1.

187/19. — BOURGEAT AUGUSTE. - *Voiron (Francia)*. - Poteaux en bois fer et ciment pour supports de liques électriques aériennes. - Prol. 154/5. — 22 III, 04. - A. 1.

187/20. — LYON GUSTAVE. - *Parigi*. - Dispositif sonore applicable aux instruments de musique. — 25 III. 04. - A. 3.

Rilasciate in Italia il 7 maggio 1904.

187/21. — KELLOUD ROBERT ARTHUR e MORRISON JOHN CAMPELL. - *Chicago*. - Perfectionnement aux machines pour la fabrication de briquettes avec de la tourbe. — 22 III, 04. - A. 6.

187/22. — ALBERT EADIE CHAIN COMPANY e BASSETT DAVID WILLIAM. - *Radditch (Ingh.)* - Perfezionamenti nei freni da bicicletta e nella loro fabbricazione. — 22 III, 04. - A. 6.

187/23. — MUNTE EMILIE. - *Amburgo (Germ.)* - Dispositivo di sicurezza per carrozze tramviarie o altri veicoli rapidi, per eliminare l'investimento delle persone ecc. — 22 III. 04. - A. 1.

187/24. — PARSONS CHARLES ALGERNON. - *Newcastle, on Tyne (Ingh.)* - Perfezionamenti nelle turbine e vapore per marina. - Prol. 95/171. — 22 III, 04. - A. 9.

187 25. — SOCIETÀ STEINMETZ e C.ie. - *Colonia s/R (Germ)*. - Machine a rimer la vaiselle. — 23 III, 04. - A. 6.

187/26. — PETZEL GUSTAV. - *Tegel (Germ.)* - Moteur à explosion à deux temps avec deux ou plusieurs pistons opposés. — 23 III, 04. - A. 6.

187-27. — MASUREL-LECLERCQ GEORGE. - *Rubrix (Francia)*. - Perfectionnements apportés aux machines à encoller les chaines de tissage. — 23 III, 04. - A. 6.

187/28. — SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE. - *Parigi*. — Nouvelle machine génératrice de courant continu de haut voltage. — 23 III, 04. - A. 15.

187/29. — PATSCKE ARTHUR. - *Mülheim s/R (Germ.)* - Turbine à vapeur ou à gaz. — 23 III, 04. - A. 6.

129/30. — TORTSCH HERCULAN. - *Königsberg (Germ.)* - Pennino a serbatoio. — 23 III. 04. A. 6.

187/31. — ANDREASSI CARLO, GUIDA GAETANO e LORDI LUIGI. - *Napoli*. - Nuovo tipo di biglietto ferroviario e marittimo con foglietti interni da poter servire come mezzo di pubblicità. — 25 III, 04. - A. 6.

129/32. — WEIMAN GUSTAV. - *Zurigo*. - Apparcil pour l'allumage à distance du gas par pression. — 26 III, 04. - A. 1.

187/33. — CATTERMOLE ARTHUR EDWARD, SULMAN HENRY LIVINGSTONE e KIRKPATRIK-RICHARD, HUGH FITZALIS. - *Londra*. - Perfezionamenti nella concentrazione dei minerali. — 26 III, 04. - A, 6.

187/34. — ALRUTZ HEINRICH e WERNER RICHARD. - *Charlottenburg (Germ.)*. - Serratura a chiusura automatica. - Prol. 169/10. — 26 III, 04. Anni 1.

187/35. — TEICHMANN ALBERT. - *Fürstenwalde (Germ)*. - Tannis - Prol. 141/37. — 26 III, 1904. - A. 1.

187/36. FIEDLER RICHARD. - *Berlino*. - Attrezzo di ginnastica. - Prol. 167/175. — 26 III, Anni 1.

187/37. — FROMENT ALCIDE. - *Traversella*. - Trieur magnétique hydraulique. - Prol. 136/203. — 26 III, 04. - A 1.

187/38. — GROUDAL GUSTAF. - *Djusholm (Svezia)*. - Four pour cuire un mélange frut de ciment et pour d'autres applications. — 19 III, 04. - A. 15.

187/39. — SALVAJ VITTORIO. - *Torino (Piazza Saluzzo 1)*. - Armatura metallica sagomata ed imbottita di fune per la protezione delle parti laterali esterne di bauli e valigie. — 22 III, 04. - A. 6.

187/40. — SACCHI FRANCESCO. - *Torino*. -

Digitized by Google

Trapano a mano perfezionato. — 21 III, 04. - A. 3.

187/41. — DITTA C. PANCRAZZI e F.lli - *Milano.* - Porta-matita e porta-penne con tavola pitagorica. - Prol. 136/154. — 18 III, 04. - A. 6.

187/42. — SCHAFFER KONRAD recte GLOSSL WEISS DAVID. - *Vienna* - Allumeur électrique. — 15 III. 04. - A. 6.

187/43. — STABE FEODOR. - *Remscheid (Germ).* - Appareil de sauvatage applicable en cas d'incendie. — 18 III, 18. - A. 6.

187/44. — WEIR WILLIAM. - *Chateart (Scozia).* - Perfectionnements apportés aux appareils propres à vaporiser l'eau au moyen de la vapeur. Prol. 93/30. — 16 III. 04. - A. 3.

187/45. — GHINELLI EDOARDO. - *Milano.* - Nuove molle accoppiate fra loro mediante spirali, per busti da donna, in sostituzione delle usuali allacciature a stringhe dette « La Flessuosa » — 16 III. 1904. - A. 3.

187/46. — EKSTROM ARTHUR WILHELM. *Stoccolma (Svezia).* - Appareil réchauffeur. — 16 III. 04. - A. 12.

187/47. — CHIERICHETTI CARLO e BENTIVOGLIO CORNELIO. - *Milano.* - Innovazioni negli apparecchi per impianti telefonici. — 16 III, 1904. - A. 6.

187/48. — SOCIETÀ ANONIMA COOPERATIVA per la stagionatura e l'assaggio delle Sete ed affini. - *Milano.* - Innovazioni nel metodo e negli apparecchi per la stagionatura della seta ed altre fibre tessili. - 14 III, 04. - A. 6.

187/49. — ROLLÉE AMÉDÉE PÈRE. - *Le Mous (Francia).* - Transmission par courroie système Bollée principalement applicable aux automobiles. - Prol. 96/186. — 14 III, 04. - A. 1.

147/50. — ZANGLI EVARISTO. - *Milano (Via Piatti 4).* - Nuova roulette orologio. — 15 III, 04. - A. 3.

Rilasciate in Italia il 19 maggio 1904.

187/201. — KUDLIEZ JOSEPH - *Praga.* - Apparecchio automatico per l'alimentazione di focolari. - Compl. 178/148. — 18 Marzo 1904. - Anni 4.

187/202. — DE COURTEILLES CHARLES - *Roma.* - Estintore istantaneo d'incendi « Courteilles ». — 7 Aprile 1904. - Anni 3.

187/203. — SOCIETE EN ACTIONS PROMETEE. - *Berlino.* - Nouvel explosif. - Prol. 140/45. — 8 Aprile 1904. - A. 4.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Ricercasi Viaggiatore per l'Europa per la vendita di Fili isolati e Cavi per condutture elettriche per una grande Fabbrica Tedesca da molti anni introdotta e conosciuta ★ ★ ★ ★ ★

Concorrenti, esperti nella partita, vogliano inviare offerte, indicando età, pretese, referenze, possibilmente fotografia a **K. C. 2941** presso **RUDOLF MOSSE, Berlin S. W.** ★ ★ ★ ★ ★

Casa seria *che si occupa della vendita di macchine e materiale elettrico, desidera rappresentanze di fabbriche importanti.*

C. MARTINEZ - Apartado Correos, 339 - Madrid

Elettricista
conoscente tedesco, avente attitudini commerciali, troverebbe impiego presso grande Casa. Scrivere I. F. presso l'Amministrazione della Rivista *L'Elettricità.*

Capo montatore
Esperto, con lunga pratica d'impianti elettrici di ogni genere, ricercasi da primaria casa estera costruttrice di macchinario elettrico. Dirigere offerte dettagliate con referenze, copie certificati, indicazione pretese, ecc. a Sil. « Rivista Elettricità », Milano.

Non si prendono in considerazione che le offerte di persone che già furono occupate in tale carica.

Impianto idroelettrico
di 200 HP per fornire luce e forza a diversi paesi in un circuito di 12 km. circa cerca *socio capitalista* che disponga da 80 a 100 mila. Offerte a Wechselstrom « Rivista Elettricità », Milano.

Meccanico elettricista
molto pratico di impianti con motori a gas povero è subito ricercato per una centrale di 200 cav. per uso di miniere in Sicilia. Si richiedono precise e serie referenze. Offerte a *Sicilia* Rivista « Elettricità », Milano.

Elettrotecnico
trentenne attualmente occupato quale direttore Centrale idro-elettrica cerca posto analogo per migliorare condizioni, od anche come capo monteur presso importante casa estera. Certificati, referenze di primo ordine. Offerte a *Piemonte* Rivista « Elettricità », Milano.

Elettrotecnico
già da tempo direttore di centrali elettriche, cerca impiego presso qualche importante ufficio elettrotecnico per essere adibito allo studio di progetti di impianti elettrici di qualsiasi entità e natura misurazioni e collaudi di macchinario e condutture elettriche, estesi anche alle motrici a vapore, a gas ed idrauliche, desiderando applicarsi esclusivamente a tal genere di lavori per cui si è in particolar modo specializzato. Primarie referenze a richiesta. Scrivere a F. C., fermo posta. Lucca - Toscana.

Montatore
elettricista con licenza di scuola elettrotecnica, dirigente tutt'ora centrale a vapore, di perfetta conoscenza anche di centrali idroelettriche, referenze primissimo ordine cerca migliore posizione. Offerte L. G. presso la Rivista « Elettricità », Milano.

Elettricista
abile aggiustatore e disegnatore meccanico già capo-deposito presso importante esercizio tramviario, capo-montatore ed attualmente assistente addetto agli impianti di illuminazione e di forza motrice, presso Società d'Illuminazione elettrica, desiderando cambiar residenza, migliorando sue condizioni cerca posto conveniente ovunque in qualità di disegnatore meccanico, capo officina, capo-montatore, presso officina costruttrice macchine elettriche, esercizio tramviario, stazioni centrali. E' disposto a recarsi in qualsiasi località. Certificati e referenze ottimi. Per trattative scrivere C. B. *Veneto,* Rivista « L'Elettricità », Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 24 — MILANO - 17 GIUGNO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):

La sesta riunione annuale dell'Associazione Esercenti imprese elettriche . . . . . *pag.* 369
Sopra un progetto di legge francese relativo al carbone verde . . . . . » 371
La conversione degli Inglesi alla elettrotrazione . » 372
La ferrovia elettrica Liverpool-Southport . . . . » 373
I tubi Braun nello studio delle correnti alternate . » 374
Depurazione elettrica delle acque di condensazione » 377
L'elasticità dei fili di rame . . . . . » 378

COMMENTI E CRITICHE:

Per i fabbricanti di carburo di calcio . . . . . » 379
Servono le rotaie nei trams elettrici di ritorno della corrente all'officina o da semplici prese di terra? . . . . . » 379

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*

Sulle perturbazioni neile reti telefoniche . . . . » 381
Le forniture estere e la tassa di R. M. . . . . » 381
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 382
Licenziamento di personale . . . . . » 383
Trasporti ferroviari . . . . . » 383
Contratti di trasporto . . . . . » 384
Infortuni toccati agli apprendisti . . . . . » 384
A proposito della legge sulle condutture elettriche » 384

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

CRONACA SETTIMANALE

Per il porto di Venezia.

La Commissione comunale permanente per i servizi marittimi e ferroviari del porto di Venezia, ha pubblicato una relazione relativa alle modificazioni che si renderebbero indispensabili alle tariffe ferroviarie pel servizio cogli altri centri della regione Adriatica, allo scopo di far affluire al porto medesimo un traffico meno sproporionato dell'attuale, relativamente alla sua importanza per posizione geografica.

La Relazione è stata compilata da unaSotto Commissione che ha trovato necessario di portare la sua attenzione, oltre che sulle tariffe, anche su altre questioni ferroviarie e portuali che hanno attinenza colle medesime, onde indicare almeno gli elementi per lo studio di un programma per l'avvenire. Nell'esporre i risultati dei propri studi, nell'ipotesi così dell'esercizio privato, come dell esercizio di Stato, la Sotto-Commissione si è inspirata al concetto che venga mantenuta nel Continente, perchè pratica ed opportuna, la divisione longitudinale delle due reti Adriatica e Mediterranea.

Dal complesso dello studio fatto dalla Sotto-Commissione, risulta, in prima linea, la urgentissima necessità di provvedere a Venezia nuove banchine convenientemente attrezzate e nuovi magazzini. In merito alle tariffe ferroviarie risulta che, per i trasporti internazionali occorrono provvedimenti nei trattati di commercio per quanto si riferisce al Brennero ed alla Pontebba, e ribassi di prezzo per quanto si riferisce al Gottardo, perchè è giusto, ed è nell'interesse di tutto il paese che anche l'Adriatico fruisca dell'unico valico alpino che finora ha a sua disposizione.

Per quanto riguarda le tariffe per la Lombardia, argomento questo pure diffusamente trattato nella Relazione che esaminiamo, la prelodata Sotto-Commissione dimostra come, a suo giudizio, siasi finora seguito un sistema erroneo nel computare le distanze a danno dell'Adriatico o della Lombardia, ed indirettamente a danno anche del Piemonte, di Genova e di tutto il paese, e che pertanto devesi provvedere affinchè sia ristabilita una giusta distribuzione del traffico.

Concludendo, la Sotto-Commissione trova opportuno rilevare che una maggiore intensità di traffico nei porti adriatici, li metterebbe in grado di alimentare più frequenti e dirette comunicaioni marittime, il che risulterebbe coefficiente di grande valore politico ed economico per l'Italianità del mare Adriatico. La Sotto-Commissione osserva che avrebbe dovuto parlare anche di altre opere ferroviarie, le quali, più o meno direttamente, si connettono alla questione delle tariffe ed agli interessi della regione adriatica e di Venezia. Sono fra queste l'impianto di una stazione speciale per la rete Adriatica a Milano, la direttissima Bologna-Firenze, il raddoppiamento del binario sulla linea Ancona-Brindisi, l'i-

Digitized by Google

stituzione di uno direzione ferroviaria di esercizio a Venezia, potendosi per essa provvedere direttamente alla regolarità ed allo sviluppo del servizio nel più importante centro della Rete, e infine l'assegnamento alla rete Adriatica della linea Milano-Chiasso, che è ora comune alle due reti. Ma il trattare ampiamente di questi argomenti è sembrato alla Sotto-Commissione che esulasse dal mandato affidatole, e però le è sembrato sufficiente, per lo scopo del suo lavoro, di avervi accennato.

Per l'acquedotto pugliese.

I deputati pugliesi hanno approvato in massima il progetto sull'acquedotto pugliese, affidando ai colleghi componenti della Commissione parlamentare che lo esamina di sostenere alcune modificazioni che credono necessarie alla esecuzione del medesimo.

La Commissione parlamentare per l'acquedotto, riunitasi nel pomeriggio, ha nominato presidente l'on. Giusso e segretario l'on. Sinibaldi. L'on. Giusso aprendo la seduta, dichiarò

che pur essendo favorevole al concetto di costruire l'acquedotto per conto dello Stato affine di evitare che interessi coalizzati impongano condizioni svantaggiose allo Stato, credeva che il termine per il compimento dei lavori fissato al 1920 fosse troppo lungo;

che la soppressione della canalizzazione nell'interno degli abitati aggraverebbe i Comuni di oneri incompatibili perchè gli enti locali debbono già concorrere per un quinto nella spesa dell'acquedotto, senza contare che si toglierebbe alla legge la parte sociale e umanitaria, di portare cioè per mezzo di fontanine l'acqua ai meno abbienti;

che si verrebbero a distrarre i fondi delle bonifiche, le quali se ora lasciano dei residui ciò avviene perchè non sono ancora pronti i progetti esecutivi;

L'on. Giusso concludendo propose quindi che lo Stato rompa gli indugi iniziando per proprio conto e fra tre mesi, i lavori del traforo di Conza, parte principale dell'opera. Questo traforo, richiede la spesa di 11 milioni e può essere compiuto in sei o sette anni. Nel qual periodo di tempo si potrà contare sopra una ventina di milioni circa, stanziati con la vigente legge per l'acquedotto e d'altra parte il governo avrà tempo di considerare se meglio convenga completare l'opera per conto dello Stato o affidarne la continuazione all'industria privata. Con ciò non sarebbe turbata l'economia della legge sulle bonifiche.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Brescia. — La ditta Carletti-Erba, di Milano, sotto riserva di costituire eventualmente un Consorzio od una Società civile o commerciale, ha presentato la domanda, corredata del progetto, intesa ad ottenere di derivare, in sponda sinistra del fiume Oglio, in Valcamonica, la portata di mc. 25 al minuto secondo d'acqua, in Comune di Ceto, fra la località denominata Zurla e Cividate Camuno, capace di produrre, col salto di m. 50,35, la forza di 13,426 cavalli nominali idraulici, che servirebbe a creare una potente energia elettrica da destinarsi ad usi diversi, come trasporto di forza applicabile all'industria ed all'illuminazione in genere, alla trazione sulle vie ferrate ed alla agricoltura, al trattamento elettrico di minerali delle miniere avviate in Valcamonica per future produzioni elettrochimiche e per cessioni a centri più industriosi e Società che ne facessero richiesta. La derivazione verrebbe fatta mediante canale di carico lungo m. 5078, che dovrebbe animare, alla distanza di circa m. 5500 dalla presa, apposito edifizio idroelettrico da costruirsi in adiacenza della strada nazionale del Tonale, presso Brandibuso. La ditta stessa, poi, chiede di poter prolungare per altri 5000 metri il cennato canale di carico, da Brandibusio fino presso all'abitato di Cividale Camuno, onde ottenere, col salto di m. 82 la forza di 27,332 cavalli nominali idraulici. Siffatta importante derivazione interesserebbe la provincia di Brescia ed i Comuni di Ceto, Cerveno, Braone, Niardo, Losine e Breno, per eseguire la quale viene preventivata la rilevante somma di L. 3,200,000.

Vicenza. — La ditta Gaetano Marzotto e figli ha presentato domanda per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Richellero in Comune di Recoaro, con alcune modificazioni dirette ad aumentare la forza motrice.

Vicenza. — La ditta Marzotto ing. Alessandro di Valdagno e Chilesotti ing. Pietro ha presentato domanda per essere autorizzata ad attivare una derivazione di acqua dalla Valle Lora e Creme (affluenti dell'alto Agno) in località Fienili Lambri, in Comune di Recoaro, per produzione di forza motrice.

Concessioni accordate.

Bergamo. — Venne accordato ai signori Marinoni Angelo e Giuseppe fratelli, del fu Giacomo, da Rovetta, di derivare dal torrente Valle Vecchia sulla sponda destra, in territorio di Rovetta, un volume di acqua medio di litri 20 al minuto secondo, allo scopo di creare, con un salto di m. 7, la forza nominale di cav. dinamici 1,87, ad uso industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società Laurent Bareux e C.

Si è costituita sotto questa ragione sociale una Società avente sede a Courmayeur (Aosta), con lo scopo di produrre e distribuire energia elettrica per luce e forza. Il capitale sociale è di L. 20,000 e la durata di anni 30.

La miniera argentifera di Cavagnano.

Anni sono, ingegneri italiani, in seguito ad esperimenti geologici, cominciarono degli scavi di assaggio sui terreni presso Cavagnano (Cuasso al Monte nel Varesotto) che sono attraversati dal torrente Cavallizza. Dopo mesi di faticoso lavoro, stanchi, disillusi, abbandonarono l'impresa perchè ritennero, a torto però, questa regione povera di minerale.

L'errore fu con felice intento compreso da un valoroso ingegnere belga, il sig. Giorgio Delin di Bruxelles, il quale coadiuvato dal prof. C. A. Maselli, ne ritentò l'impresa.

Ottenuti i permessi di ricerca su due milioni di metri quadrati, il Delin cominciò le sue ricerche, studiando un monte nel quale i geologi avevano trovato traccie di piombo e di argento.

I risultati ottenuti dapprima furono meschini. Il sig. Delin però, che alla vastità degli studi accoppia una grande pratica in materia, e la costanza degli uomini forti, non si perdette di animo, e dopo tre anni di assiduo lavoro, incoraggiato ed assistito dal suo collega professore Maselli, venne alla scoperta di estesissimi giacimenti di galena ricchissima in argento e piombo.

I lavori eseguiti a Cavagnano hanno posto fuori di dubbio quello che l'esame dei caratteri mineralogici della giacitura metallifera già prevedeva, cioè che si tratta di un filone propriamente detto. Esso contiene piombo e argento non solo per un tratto ragguardevole nel senso della sua direzione, ma è anche cresciuta la sua ricchezza coll'aumentare della profondità dei lavori. La ricchezza mineraria di que-

Digitized by Google

sto filone, oggi largo quasi un metro, è d'assai superiore a tutti i minerali delle miniere sarde e tedesche, della celebre Ibunnelfurst (Germania), di Inghilterra (Nuova Galles), d'Algeria, del celebre filone Vite Matre in Cornovaglia, ecc.

Se si aggiunge la poca spesa per l'estrazione di esso minerale, data la facilità con cui si possono fare gli scavi e la viabilità abbastanza facile, gli è certo che questa scoperta darà brillante risultato.

Date tali condizioni eccezionali, era troppo naturale che sorgesse come è sorta, una Società, la quale si è pattuita a Bruxelles il 22 febbraio scorso con L. 1,250,000, allo scopo di esercitarne l'estrazione. Il signor Dellin ha voluto che anche l'Italia fosse rappresentata nel capitale sociale, dimostrando con questo come ami il nostro paese ed imprimendo così un carattere anche italiano alla sua impresa

Etba - Acciaierie e alti forni.

Veniamo informati che il Credito italiano ha assunto 10 milioni di obbligazioni di questa Società, fruttanti il 4 1/2 0/0, al netto da tassa presente e futura.

Società Nazionale delle Officine di Savigliano.

Per il sollecito disbrigo degli affari, e per la più accurata esecuzione degli impianti, venne istituito un recapito a Venezia (S. Giuliano, 255), affidando il relativo incarico al suo ing. Attilio Colombo, il quale si occuperà dei diversi generi di produzione della Società, ed in modo speciale di costruzioni ed impianti elettrici, cioè macchine (generatori e motori) di tipo normale e speciale, impianti completi per illuminazione, trasporti di forza motrice, trazione, aratura e trebbiatura elettrica, applicazioni meccaniche dell'elettricità per sussidio e comando di altre macchine, apparecchi di trasporto e sollevamento di carichi, impianti di luce e forza a bordo delle navi, ecc.

RADIOTELEGRAFIA.

Nuovi esperimenti di Guglielmo Marconi.

Guglielmo Marconi, con due funzionari dell'ammiragliato e parecchi giornalisti, si è imbarcato a bordo del piroscafo *Campania*, per fare esperimenti col telegrafo senza fili durante il viaggio per New-York.

Inaugurazione di stazioni radiotelegrafiche.

La *Tribuna* dice che nella prima quindicina di luglio saranno inaugurate le due stazioni radiotelegrafiche di Bari e di Antivari. Probabilmente assisterà all'inaugurazione lo stesso Marconi. A proposito poi della stazione radio-telegrafica di Coltano la *Tribuna* dice che, secondo le leggi vigenti, tale stazione non potrebbe essere costruita che con quella dell'Argentina; ma, sostiene la *Tribuna*, se l'Argentina sollevasse difficoltà la legge 1903 dovrebbe essere mutata e in ogni modo la nostra stazione ultra potente di Coltano deve cominciare a costruirsi per comunicare colle stazioni già esistenti nell'Europa e nell'America del Nord.

Un nuovo sistema di telegrafia senza fili.

Un elettricista americano, Mr. Stone, avrebbe trovato, come riferisce l'*Electrician*, un mezzo per isolare la stazione colla quale si vuol corrispondere mediante la telegrafia senza fili, evitando così l'inconveniente della confusione o dell intercettazione delle notizie da parte di altre stazioni. A tale scopo egli si serve di un apparato ch emette semplici onde armoniche di un determinato periodo e non un numero di onde di differenti periodi, come avviene cogli altri sistemi, e di un apparato ricevente che risponde solo ad un singolo periodo di onde. Per raggiungere questo scopo egli utilizza le proprietà dei circuiti risonanti.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Un nuovo telefono perfezionato.

Come riferiscono i giornali tedeschi, l inventore signor Amberg avrebbe costruito un apparato telefonico di una straordinaria perfezione, e che stante la sua semplicità non costerebbe che poche lire. Esso è di varie dimensioni; il più piccolo modello non misura che 3 × 5 centimetri ed il microfono ha un diametro di 3 soli centimetri. L apparato, secondo i precitati giornali, riproduce i suoni con tanta forza da renderli chiaramente percettibili in tutta una vasta stanza ed anche in una adiacente. Il microfono di maggiori dimensioni emette dei suoni così potenti da coprire qualsiasi estraneo rumore, rendendoli ugualmente intelligibili. I particolari intorno a questa invenzione, così concludono i giornali tedeschi, non potranno essere conosciuti fino a che l'autore non abbia ottenuto il brevetto d invenzione, che ha già chiesto.

Un nuovo microtelefono portatile.

Recentemente i signori Berret Flak e Shreeve di Boston hanno costruito un nuovo microtelefono portatile, prefiggendosi lo scopo di renderlo leggero, comodo e molto sensibile, perchè potesse venire usato con praticità ed utilità dai guardafili, dagli ispettori, ecc. Esso consiste in uno strumento telefonico costituito da un manico di metallo cavo ed a pareti sottili, alle estremità del quale sono applicati un ricevitore ed un trasmettitore disposti in modo che, mentre il primo è tenuto comodamente all'orecchio, l'altro si pone dinanzi alla bocca, si da ricevere perfettamente nel diaframma le vibrazioni sonore della voce. Per questo è dato al ricevitore ed al trasmettitore una speciale inclinazione per la quale però non viene danneggiata la sensibilità del microfono, che è a granuli di carbone. Le particolarità essenziali di questo nuovo microtelefono sono adunque la giusta inclinazione, la speciale costruzione del manico che ha agli estremi due cavità onde praticarvi opportunamente le connessioni dei fili, ed infine quella più notevole riguardante l'imboccatura del microfono, la quale, a differenza degli altri microfoni, è sporgente in alto e presenta una cavità perforata nel punto ove la persona deve parlare.

Telefono Milano-Alessandria.

Ebbe luogo a Vigevano una riunione per trattare sull'impianto del telefono Milano-Vigevano-Mortara-Alessandria. L'iniziativa di tale impresa devesi all'elettricista Manfredini, il quale, già avendo raccolto studi e capitali, fin da un anno fa chiese la autorizzazione di un impianto telefonico al Governo.

I pali telegrafici.

Togliamo dal *Journal Télégraphique:* In Francia vi sono 2,145,528 pali telegrafici, in Germania 2,119,902; in Italia 743,645, nella Repubblica Argentina 578.854, nel Giappone 849,474, in Ungheria 486,337, in Spagna 278,893, nel Brasile 220,034, in Svizzera 280,000.

Un nuovo filo telefonico Napoli-Roma-Torino.

E' stato presentato alla Camera il disegno di legge per la costruzione di un nuovo filo telefonico Napoli-Roma-Torino. Si spera, non sappiamo con quale fondamento, che la posa di questo filo permetterà l'attuazione delle comunicazioni dirette fra l'Italia e la Francia.

Digitized by Google

La spesa è preventivata in un milione e 300 mila lire in due esercizi, ed il ministro chiese l'urgenza su questo progetto che fu trasmesso subito alla Giunta del bilancio.

TRAZIONE.

La Cuneo-Ventimiglia e la direttissima Roma-Napoli.

Il ministro dei lavori pubblici ha presentato alla Camera un emendamento alla legge del quadriennio. Con questo emendamento viene autorizzata una nuova spesa di 72 milioni, dei quali 38 milioni per il completamento della linea Cuneo-Ventimiglia, e 34 milioni per la costruzione del tronco di ferrovia dal fiume Amasena a Formia, tronco che fa parte della ferrovia direttissima Roma-Napoli, e che serve a congiungere le linee da Velletri a Terracina e da Gaeta a Sparanise.

Nei tre ultimi esercizi del quadriennio si stanzia a tale scopo la somma di 16 milioni di cui 8 per l'una e 8 per l'altra linea prelevandoli dal fondo di riserva che era previsto in L. 33 milioni circa nella legge per il quadriennio, con riserva di fare ulteriore stanziamenti negli esercizi successivi.

Una grande linea ferroviaria nell'Arabia.

Il governo turco ha iniziato la costruzione di una ferrovia destinata a riunire la Mecca con la Palestina e la Siria. Il tracciato segue la grande via delle carovane che da tempo immemorabile pone in relazione commerciale la capitale della Siria con le due città sante dell'Arabia. E' quasi completamente terminata la sezione da Damasco a Mezzarib, lunga 120 chilometri. Da Mazzarib la linea si prolungherà verso Ammam, stazione importante situata ad est dell'estremità settentrionale del Mar Morto. Da qui si dirigerà a Maan, situata a 450 chilometri a sud di Damasco sui confini meridionali della Palestina, donde una diramazione sarà condotta ad Acaba, in fondo alla baia di questo nome. Da Maan la ferrovia andrà a Medina ed alla Mecca passando per Kelaa Tebuke-El-Ala. La nuova linea, detta la ferrovia dell'Hegiaz, sarà collegata col Mediterraneo per mezzo della ferrovia da Damasco a Beirut, e forse anche, alla altezza del lago di Tiberiade, da una diramazione diretta a Caifa.

Ferrovia elettrica Milano-Bergamo.

A Bergamo, per iniziativa di quel Circolo Commerciale-Agricolo, si è costituita una Commissione incaricata degli studi opportuni per realizzare il progetto di una ferrovia elettrica Milano-Bergamo. La Commissione ha delegato l'on. Crespi, l'avvocato Quarenghi, il signor Giovanni Silvestri e l'ingegnere Giuseppe Gavazzi di portarsi a Roma per constatare a quale punto si trovano gli studi per la trasformazione elettrica della linea Bergamo-Usmate e per ottenere eventualmente la concessione della nuova linea direttissima che passerebbe da Vaprio.

La strada ferrata elettrica di Tabor-Bechyn.

In una conferenza fatta alla società elettrotecnica di Vienna il 10 febbraio il sig. F. Krizik (di Praga) ha descritto molto dettagliatamente le installazioni di questa linea che è stata messa recentemente in esercizio.

La lunghezza della linea è di 24 km., la distribuzione della corrente ha luogo per mezzo del sistema a tre conduttori (due fili aerei e le rotaie come neutro), alla tensione di 1400 volt. Ogni vettura è munita di 4 motori di 30 kwatt, funzionanti ciascuno sopra un asse; i motori sono situati due a due in serie in rapporto al conduttore neutro.

Il conferenziere dice che in avvenire si monteranno i motori in coppie sopra un asse, si risparmierà così una ruota d'ingranaggio ed in seguito all'eguaglianza di velocità angolare dei due motori, la tensione si suddividerà fra essi in maniera tale che il sopracarico dell'uno o dell'altro sia evitato. La stazione centrale è situata in prossimità della città di Tabor; tre motori a vapore da 110 a 135 poncelets vi sono installati e si ha pure una batteria tampone. La stazione fornisce dell'energia elettrica per l'illuminazione e per il funzionamento dei motori. La strada ferrata paga l'energia 17 centesimi il Kwatt, il comune di Tabor 32 centesimi e i privati 44 centesimi.

CONGRESSI.

Congresso tramviario a Bologna.

Dal 19 al 30 del corrente mese avrà luogo in Bologna il Congresso delle Tramvie Italiane, nel quale oltre agli affari interessanti l'Associazione tramviaria italiana, saranno trattate anche le seguenti questioni speciali:

1. Trazione elettrica applicata alle tramvie, relatore ing. G. Rigoni;
2. Iniezione delle traverse, relat. ing. Carlier;
3. Consumo delle rotaie nelle tramvie elettriche urbane, relatore ing. Minorini;
4. Comunicazioni in materia di applicazione elettrica, relatore ing. Panzarasa;
5. Connessione elettrica delle rotaie, relatore ing. A. Bertini.

Il Comitato esecutivo del Congresso ha chiesto a favore degli accorrenti al Congresso medesimo la applicazione, pei viaggi in ferrovia, della tariffa della concessione speciale prima, che ci risulta essere stata accordata.

Congresso commercianti e industriali a Napoli.

Il Congresso di Napoli, dopo aver eletto l'Ufficio di presidenza, approvò previa discussione un ordine del giorno nel quale è confermato all'Associazione di Roma il mandato di studiare lo Statuto definitivo d'una Confederazione commerciale italiana, e si esprime fin d'ora la fiducia nella costituzione di un forte partito commerciale che abbia per base il proprio lavoro e l'interesse commerciale ed industriale. Passò poi a discutere sull'ordinamento e sull'esercizio ferroviario, sul quale argomento riferì il comm. Proto-Pisani e la discussione in proposito si chiuse con l'approvazione del seguente ordine del giorno:

«Il Congresso, riaffermando il deliberato del Congresso di Roma del 1903, riconoscendo che i progressi delle industrie e del commercio richieggono maggiore rapidità nei movimenti, facilità, speditezza burocratica, semplicità di organismo, una relativa economia nei trasporti accelerati, il sindacato continuo di uomini competenti, prescelti nella classe dei commercianti, degli industriali e dei produttori, la responsabilità dell'esercente per la sua gestione nei rapporti col pubblico, un migliore trattamento al personale, attribuzioni di responsabilità diretta:

«delibera di far voti al Governo perchè prepari in precedenza uno studio completo per la riforma del regolamento di esercizio, valendosi per gli studii preparatori di uomini tecnici che sappiano rilevare le deficienze arbitrarie ed ingiustificate contenute in quello in vigore e, fra le altre, si approvino le riforme, mende ed aggiunte che risultano dalla elaborata relazione del comm. Proto-Pisani alla quale plaude di cuore».

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

E. Schultz - A. Halphen. - *Le malattie delle macchine elettriche.* — Un volumetto rilegato, in lingua francese, di 92 pag. 11×18 con 42 figure. — Edito da Ch. Dunod, Parigi. — *L. 2,50.*

In questa opera di piccola mole e d'intendimenti pratici l'A. si è proposto di presentare in forma popolare gli inconvenienti che possono essere presentati dalle macchine elettriche e dai loro accessori, specialmente durante l'esercizio, additando il modo migliore di farvi riparo. Un capitolo apposito dà anche idea del come si possa determinare il rendimento delle macchine. In questa traduzione francese di un libro tedesco i nostri pratici potranno trovare un eccellente consigliere in tutto quanto possa referirsi al macchinario elettrico il cui governo è così semplice, eppure dà luogo a tante sorprese inaspettate.

Dott. Olinto De Pretto. - *Ipotesi dell'etere nella vita dell'universo.* — Un opuscolo di 78 pag. 16×24 con prefazione del Senatore Giovanni Schiaparelli. Coi tipi di C. Ferrari, Venezia.

Ferdinando Lori. - *Discorsi.* — Un opuscolo di 62 pag. 18×26. — Litografati da P. Prosperini, Padova.

In questo opuscolo sono radunati i discorsi pronunziati nei giorni 3 Marzo e 10 Novembre 1903 nella Regia Scuola d'applicazione per gli Ingegneri a Padova dall'autore sulla propagazione dell'Elettricità e del Magnetismo e sull'opera di Galileo Ferraris.

G. Bongiovanni. - *I progressi della telegrafia senza filo.* — Un opuscolo di 55 pag. 18×25. Coi tipi di Taddei-Soati di Ferrara.

Discorso tenuto per l'inaugurazione dell'anno accademico 1903-1904 nella Libera Università di Ferrara.

Dott. O. Gualerzi. - *Il nuovo metodo del Kapp per diminuire la caduta di potenziale nelle rotaie delle ferrovie e tramvie elettriche.* — Un opuscolo di 40 pag. 16×25 estratto dalla « Rivista Tecnica » di Torino.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 19 maggio 1904.

187/204. — JACOBSON ALBERT. - *Amburgo.* (*Germania*). - Processo per la fabbricazione di una nuova combinazione metallica. — 8 Aprile 1904. - Anni 1.

187/205. — JACOBSON ALBERT. - *Amburgo.* - Processo per la fabbricazione di una lega metallica. — 8 Aprile 1904. Anni 1.

187-206. — MOODY DAN ORSMOND. - *Trowbridge* (*Inghilterra*). - Leggio perfezionato ad uso di compositori tipografici e per vari altri usi. — — 8 Aprile 1904. — Anni 1.

187-207. — CASTELIN ANDRE. - *Parigi.* - Dispositif de fixation sur le sol des tracteurs agricoles. 8 Aprile 1904. - Anni 4.

187-208. — SCHERZINGER HERMANN. - *Gütenbach* (*Germania*). - Sveglia a campanello e specchio. — 8 Aprile 1094. - Anni 1.

187/209. — DITTA J. D. RIEDEL. - *Berlino.* - Procédé pour la fabrication d'una pàte infiammable sous phosphore pour allumettes. — 8 Aprile 1904. - Anni 6.

187/210. — CHENIER ANDRE HIPPOLITE e LION GASTON PAUL JEAN. - *Parigi.* - Moteur à combustion interieure utilizzant toute hydrocarbure de consistance ou de densité quelconque. — 9 Aprile, 1904. - Anni 1.

187/211. — STRANGE EDWARDS HOLFORD e GASTRAM EDWARDS. - *Londra.* - Fabrication des liquides servant de vehicules aux matières colorantes dans le fabrication des peintures. — 9 Aprile, 1904. - Anni 1.

187/212. — CASTELIN ANDRE. - *Parigi.* - Dispositif pour la direction et la maneuvre des charrues. — 9 Aprile 1904. - Anni 6.

187/213. — SIEMENS e HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Dispositivo d'impedenza di corrente continua per scopi di telefonia. — 9 Aprile 1904. Anni 15.

187/214. — VENEZIANI ERNESTO. - *Roma* (*Via della Panetteria, 27, p. 3*). - Targhetta metallica doppia da applicarsi sui pali dei tram elettrici e illuminazione elettrica. — 9 Aprile 1904. - Anni 2.

187/215. — RAGLIO MARTIRE. - *Cremona,* (*Via Sala, 4, presso Frosi Luigi*). - Gazometro per gas acetilene a valvola idraulica a perfetta chiusura. — 30 Marzo 1904. - Anni 3.

187/216. — BORRA EUGENIO. -*Torino.* - Perfezionamenti nella fabbricazione delle cravatte. — 29 Marzo 1904. - Anni 3.

187/217. — Perfectionnements dans les accouplements des tuyaux. — 15 Marzo 1904. - Anni 15.

187/218. — COMPAGNIE GENERALE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES. - *Parigi.* — Lampe à arc. — 23 Marzo 1904. - Anni 6.

187/219. — GIOVARA NATALE. - *Torino.* - Perfezionamenti nelle lampade ad incandescenza a gas a grande tiraggio. — 29 Marzo 1904. . Anni 3.

187/220. — MARTIN WILLIAM EDWARD. - *Stamford Baron* (*Inghilterra*). - Perfectionements apportés aux machines pour retourner la fois, le blé, le tréfle et autres récoltes. — 23 Marzo 1904. - Anni 6.

187/221. — DITTA SIR W. G. ARMSTRONG WHITWORTH E C.o LIMITED. - *Newcastle on Tyne* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nei meccanismi di culatta per le artiglierie. — 21 Novembre 1903. Anni 6.

187/222. — DITTA SIR W. G. ARMSTRONG WHITWORTH E C.o LIMITED. - *Newcastle on Tyne* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nei cannoni automatici. — 21 Novembre 1903. - Anni 6.

187/223. — DITTA SIR W. G. ARMSTRONG WHITWORTH E C.o LIMITED. - *Newcastle on Tyne* (*Inghilterra*). - Meccanismo perfezionato per l'apertura e la chiusura della culatta dei cannoni. — 21 Novembre 1903. - Anni 6.

187/224. — DITTA SIR W. G. ARMSTRONG WHITWORTH E C.o LIMITED. - *Newcastle on Tyne* (*Inghilterra*). - Dispositivi per trasportare le cartucce da un magazzino alla camera del cannone. — 21 Novembre 1903. - Anni 6.

187/225. — DITTA SIR W. G. ARMSTRONG WHITWORTH E C.o LIMITED. - *Newcastle on Tyne* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nei meccanismi di elevazione e di puntamento nelle montature dei cannoni. — 21 Novembre 1903. - Anni 6.

187/226. — DE MAEYER THOMAS. - *Alost.* (*Belgio*). Appareil pour le traitement des matiéres textiles. — 23 Novembre 1903. - Anni 6.

Digitized by Google

187/227. — ZANETTI VINCENZO. - *Roma.* - Sistema razionale di combustione nei fornelli delle caldaie. - Compl. 165/213. — 23 Novembre 1903. - Anni 3.

187/228. —PERI GIUSEPPE. - *Brescia* (*corso Garibaldi, 26*). - Damigiana Brescia, sistema Peri. — 3 Aprile 1904. - Anni 2.

187/229. — MAILLET ALFONSO. - *Roma* (*Via Muzio Clemente, 18*). - Apparecchio moltiplicatore idraulico automatico della forza motrice di una caduta d'acqua mediante l'utilizzazione delle pressione atmosferica. — 14 Aprile 1904. - Anni 2.

187/230. — CASARTELLI FELICE. - *Como.* - Calendario diario Casartelli. — 26 Aprile 1904. - Anni 3.

187/231. — LONGOBARDI EGIDIO. - *Napoli* (*Via Dante Rossi, palazzo Gilberti*). - Costruzioni e riparazioni dei focolari di rame per caldaie di locomotive col processo delle saldature autogene. — 2 Febbraio, 1903. - Anni 1.

187/232. — RANALLI GIUSEPPE. - *Bolzaneto* (*Genova*). - Forno a gas sistema Ranalli applicato alle caldaie a vapore. — 2 Gennaio 1904. - Anni 1.

187/233. — ROUGE THOMAS, CAHN HERMANN A LONDRA e SCHAENFELD MORRIS. *Rorschach* (*Svizzera*). - Metodo perfezionato per convertire in mattonelle o pani sabbia di ferro sia naturale che preparata, riducendo in polvere minerale di ferro o rifiuti di ferro. — 9 Dicembre 1903. - Anni 6.

187/234. — FARINA ANNIBALE. - *Voghera.* - Corazza di difesa da applicarsi agli affusti dei cannoni d'artiglieria (affusti corazzati). — 10 Dicembre 1903. - Anni 1.

187/235. — REINOLD HEINRICH FRIEDRICH. - *Hamm* (*Vestfalia*). - Machine à fabriquer des brosses, balais, etc. à touffes cloueés. — Prol. 168/116. — 31 Marzo 1904. - Anni 1.

187/236. — SALICI LUIGI. - *Milano.* — Busta per lettere con risposta. — Prol. 154/249. — 28 Marzo 1904. - Anni 3.

187/237. — MAC WILLIAMS JAMES. - *New York.* - Perfectionnements dans les chaudières. - 24 Dicembre 1903. - Anni 6.

187/238. — SEILE LOUIS. - *Budapest.* - Apparecchio di chiusura automatica dei freni nelle oscillazioni inammissibili dei carri ferroviari. — 24 Gennaio 1904. — Anni 6.

187/239. — LUTHI RUDOLF e BUHTZ ERNEST. - *Berlino.* - Processo ed apparecchio per la produzione di un campo magnetico alternato per scopi sanitari. — 4 Gennaio 1904. - Anni 15.

187/240. — VALENTI ADRIANO. - *Pavia.* - Sistema di ventilazione da applicarsi ai copricapo. — 29 Gennaio 1904. - Anni 1.

187/241. — GONDRAND FRANCESCO e CELESTE IPPOLITO. - *Milano.* - Innovazioni negli accumulatori elettrici. — 30 Gennaio 1904. - Anni 1.

187/242. — DRAC CHARLES JULES. - *Varsavia.* - Procédé et chambre pour la prise de photographies en couleurs. - 30 Gennaio 1904. - Anni 6.

187/243. — FONGHI GIUSEPPE. - *Roma* (*Via Calabria, 35, int. 8*). - Intonaco impermeabile antisettico incombustibile. — 4 Febbr- 1904. - Anni 6.

187/244. — SPIEL JOHANNES. - *Berlino.* - Lampada a gassificazione per illuminazione e riscaldamento con impiego di materiali da combustione. liquidi. — 16 Febbraio 1904. - Anni 3.

187/245. — BRADE JULINGA WIESBADEN. - *Germania.* - Macchina per stenografare. — Compl. 168/63. — 19 Febbraio 1904.

187/246. — PERLICH EMMA NATA PACHUR. - *Dresda* (*Germania*). - Dispositivo di chiusura per vestiti, ecc. — 20 Febbraio 1904. - Anni 15.

187/247. — CAVANA FRANCESCO. - *Cremona* (*Via Lungacqua, 6*). - Saldatura della ghisa, ghisa con ferro, ferro con alluminio. — 16 Marzo, 1904. - Anni 3.

187/248. — SALVESTRONI FRANCESCO. - *Pisa* (*Via S. Andrea, 18 p. 3*). - Orologio elettromeccanico e suoneria semplice e ad ora e quarti. — 20 Marzo 1904. - Anni 1.

187/249. — FERRANDO ING. GIUSEPPE. - *Genova. Presso la villa Gropallo, via Montallegro, 25*). - Cerchione elastico per ruote di veicoli. — 21 Marzo 1904. - Anni 1.

187/250. — NOLTE AUGUST. - *Breslavia* (*Germania*). - Bottone a piastrina movibile. - Prol. 167/163. — 26 Marzo 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 20 maggio 1904.

188/1. — LAYCOCK WILLIAM. - *Sheffield.* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nei ventilatori od estrattori d'aria. — 29 Marzo, 1904. - Anni 6.

188/2. — VANGHETTI dott. GIULIANO. - *Firenze.* (*via Borgo la Noce, 8*). - Rivestimento di fiaschi, bottiglie, ecc. — 31 Marzo 1904. - Anni 1.

188/3. — SWIFT FREDERIC. - *New York.* — Récepteur télégraphique imprimant. — 26 Marzo 1904. - Anni 6.

188/4. — GAYER FRANCOIS. - *Parigi.* - Le Perfectus, roue dentée, cerclé en deux pièces. — 26 Marzo 1904. - Anni 1.

188/5. — FINZI GIORGIO. - *Milano.* - Innovazioni nelle turbine a fluidi elastici. — 25 Marzo 1904. - Anni 3.

188/6. — SOCIETE NOUVELLE DES ETABLISSEMENTS DE L'HORNE ET DE LA BUIRE. - *Lione.* (*Francia*). - Wagon frigorifique hermétiquement fermé, transformable en wagon aéré frigorifique ou non. — 18 Marzo 1904. - Anni 6.

188/7. — ACQUARONE ENRICO. - *Genova.* - Trolley-Protecteur, Congegno per impedire la sfuggita del trolley dal filo di linea nelle tramvie funicolari e ferrovie elettriche. — 2 Aprile 1904. - Anni 2.

188/8. — FORK THEODOR. - *Berlino.* - Imbuto per travasare liquidi. — 8 Marzo 1904. - Anni 1.

188/9. — QUARTARONE GIUSEPPE. - *Catania* (*Via Scuto Quartarelli, 46*). Torchio Quartarone per fabbricazione di paste alimentari. — 31 Marzo 1904. - Anni 1.

188/10. — SCHRAM LOUIS R. - *New York.* - Perfectionnements apportés aux dispositifs de bouchage pour bouteilles. — 29 Marzo 1904. - Anni 15.

Rilasciate in Italia il 21 maggio 1904.

188/11. — WESTPHALEN conte RUDOLPH. - *Vienna.* - Système de propulsion de vaisseaux. — Prol. 94/233. - 26 Marzo 1904. - Anni 9.

188/12. — SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI. - *Milano.* - Apparecchio per il candeggio continuo di tessuti in largo. - Prol. 139/197. — 26 Marzo 1904. - Anni 3.

188/13. — DE FERRARI TOMASO GIO. BATTA. - *Genova* (*via Fonto, 2 int. 2*). - Sistema per la combustione del petrolio, alcools ed altri olii minerali in sostituzione del carbon fossile per la produzione del vapore nelle caldaie marine e terrestri. - Prol. 167/176. — 30 Marzo 1904. - Anni 2.

188/14. — KNUP JACOB. - *Peterson* (*S. U. A.*) - Procédé pour production de noir bleu sur de la soie chargée. — 29 Marzo 1904. - Anni 6.

188/15. — BROUSSAS LOUIS. - *Lione.* - Fa-

Digitized by Google

brication nuovelle de touts objets et materiaux tels que: poteaux, colorines, piliers, cheminеés, pièces de charpente, dalles, voussous de ponts, etc. - Prol. 96/32. — 8 Aprile 1904. - Anni 3.

188/16. — VESSICHELLI GAETANO. - *Torino (presso la Direzione del Genio Militare)*. - Costruzione di travatura in ferro e impasto cementizio. — 7 Aprile 1904. - Anni 15.

188/17. — ENK LOUIS E BROCKAUS WALTER. - *Wiesenthal. (Germania)*. - Processo per la fabbricazione di ramponi per ferri da cavalli, saldabili e di piastrine di saldatura allo scopo di sciaiare i fori per ramponi nei ferri a rampone infissi. - Prol. 154/233. — 11 Marzo 1904. - Anni 1.

188/18. — VICKERY WILLIAM, VICKERY GEORGE e HARDING TOM. - *Somersetshire (Inghilterra)*. - Perfezionamenti relativi alle serrature a sigillo per scatole, casse e simili. — 11 Aprile 1904. - Anni 6.

188/19. — PREPER HENRI. - *Liége (Belgio)*. - Perfectionnements apportés aux voitures automobiles mixtes. — 2 Aprile 1904. Anni 6.

188/20. — PREPER HENRI. - *Liége. (Belgio)*. - Perfectionnements apportés aux voitures automobiles mixtes. — 2 Aprile 1904. Anni 6.

188/21. — PARSONS CHARLES ALGERUON - *Newcastle-on-Tyne (Inghilterra)*. — Perfectionnements aux instruments de musique. — 11 Aprile 1904. - Anni 15.

188/22. — ESSLNIGER OTTO. - *Mannheim (Germania)*. - Venditore automatico a getto di moneta in combinazione con un fonografo o con mutoscopio. — 11 Aprile 1904. - Anni 1.

188/23. — VON SCHMAEDEL JOSEF. - *Monaco (Germania)*. - Processo per la fabbricazione di carte da stampa. — 11 Aprile 1904. - Anni 15.

188/24. — KOTTUSCH EMMANUEL. - *Watzikon (Svizzera)*. - Porta cinghie per puleggie coniche. — 31 Marzo 1904. - Anni 6.

188/25. — KOSSUSCH EMMANUEL. - *Watzikon (Svizzera)*. - Sistema di fissaggio di anelli di pressione, di giunti, di pulegge o simili costrutti in sezioni. — 31 Marzo 1904. - Anni 6.

188/26. — SOCIETA' INTERNAZIONALE DU GAZ D'EAU. - BREVETS STRACHE. - *Bruxelles* - Procédé ed appareil pour la fabrication du gas d'eau à l'aide du coke, du charbon ou d'autres combustibles. - Prol. 75/28. — 31 Marzo 1904. - An. 1.

188/27. — CLERICO SECONDO. - *Milano (via Ruggero Boscovich, 15)*. - Misuratore iodometrico per misurare con la miglior precisione la capacità di una botte. - Prol. 154/215. — 31 Marzo 1904. - Anni 1.

188/28. — NEWCOMB EDWARD e VON VOLKENBURG PHILIP. - *New York*. - Procédé et appareil pour la génération de vapeur. - Prol. 154/94. — 31 Marzo 1904. - Anni 1.

188/29. — VISMARA BALDASSARE. - *Milano (alla Bovisa)*. - Impalcatura in cemento armato, sistema Vismara, senza armature provvisorie di sostegno. - prol. 155/195. — 31 Marzo 1904. - An. 1.

188/30. — VILLA FRANCESCO. - *Milano*. - Innovazioni nel sistema di guide laterali delle lamiere ondulate scorrevoli, costituenti chiusure per finestre, porte, vetrine, ecc. - Prol. 95/120. — 30 Marzo 1904. - Anni 3.

188/31. — CASATI GUSTAVO. - *Cremona. (via Brescia, 10)*. - Carro coulisse applicato al tornio per la lavorazione delle pietre da orologio con avanzamento registrabile a norma delle dimensioni e durezza delle pietre. — 30 Dicembre 1903. - An. 3.

188/32. — SOCIETE ANONIME WESTINGHOUSE e LEBLANC MAURICE. - *Parigi*. - Nouvelle machine réfrigérante. — 2 Marzo 1904. - Anni 15.

188/33. — GOLBSTEIN ERVALD. - *Köln s/R. (Germania)*. - Dispositivo per aprire capsule di chiusura di bottiglie. — 12 Marzo 1904. - Anni 6.

188/34. — MANCINI GIOVANNI e LA TORRE GAETANO. - *Foggia (via Conte Appiano, 203)* - Centrifugo Gramivello. — 23 Marzo 1904. - An. 3.

188/35. — DESPRADELS LOUIS. - *Parigi* - Appareil de correspondance electrique perfectionné dit *Le Rapide*. - 30 Marzo 1904. - Anni 3.

188/36. — DITTA TEODORO e CARLO FORMENTI IN LIQUIDAZIONE. - *Carate Brianza*. - Innovazioni nella fabbricazione dei vasi da carta e simili adoperati nella filatura. - Prol. 139/137. — 30 Marzo 1904. - Anni 3.

188/37. — GUTEHOFFNUNGSHUTTE AKTIENVEREIN FUR BERGBAU UND HUTTENBETRIEB. - *Oberhausen (Germania)*. - Procédé et dispositif de chauffage des queues de coulée des lingots en acier. — 30 Marzo 1904. - Anni 1.

188/38. — MOLTENI LUIGI GUGLIELMO. - *Milano (viale Venezia, 4)*. - Sirena centrifuga. — Prol. 154/139. - 30 Marzo 1904. - Anni 2.

188/39. — SOCIETA' ITALIANA DEL MUTOSCOPIO. - *Milano*. - Mutoscopes ou appareils montrant les changements de position d'un ou de plusieurs corps en mouvements. - Prol. 93/105. — 30 Marzo 1904. - Anni 3.

188/40. — TEUFEL JACQUES. - *Davos-Platz (Svizzera)*. - Dispositif fumivore pour foyers. — 29 Marzo 1904. - Anni 6.

188/41. — DE PAULIS GIOVANNI. - *Bergamo (via Porta dipinto, 22)*. - Scala leva paulina a braccio. — Compl. 183/194. - 31 Marzo 1904.

188/42. — TARULLI GIUSEPPE. - *Lecce*. - Nuovo procedimento di estrazione del cremore dalle vinacce di vino. - Compl. 168/223. — 8 Marzo 1904.

188/43. — PULLMANN JOHN e EDVARD. - *Londra*. - Perfezionamenti nel processo di fabbricazione del cuoio. - Prol. 96/80. — 5 Marzo 1904. - Anni 6.

188/44. — LOESERWITZ JOHANNES. -*Witten (Germania)*. - Rondella di guarnitura per garantire dalla polvere le boccole dei veicoli ferroviari. - Prol. 61/287. — 31 Marzo 1904. - Anni 1.

188/45. — BASILONE RAFFAELE MARIO. - *Napoli (corso Vittorio Emanuele, 112)*. - Congegni di sicurezza per fucili da caccia e da tiro al piccione. - Prol. 163/61. — 28 Marzo 1904. - Anni 1.

188/46. — SOLLER EUGEN. - *Bâle (Svizzera.)* — Perfectionnements aux moteurs à explosion. — 29 Marzo 1904. - Anni 6.

188/47. — PULLMANN JOHN e EDWARD. - *Londra*. - Perfezionamenti nel processo pel trattamento della calce delle pelliccie, pelli in pelo e simili o loro parti. - Prol. 96/91. — 5 Aprile 1904. - Anni 6.

188/48. — MELOCCO PIETRO. - *Budapest*. - Procédé pour l'établissement de garnitures de protection pour renforcer les digues, les profils de canaux et les bords de rivières. — 30 Marzo 1904. - Anni 1.

188/49. — ECCLES RUBER AND CYCLE COMPANY LIMITED A ECCLES. - *Manchester (Inghilterra)*. - Procédé et machine pour couper les plaques en caoutchouc non vulcanisé. - Prol. 95/62. - 31 Marzo 1904. - Anni 6.

188/50. — ECCLES RUBER AND CYCLE COMPANP LIMITED A ECCLES. - *Manchester (Inghilterra)*. - Procédé et appareil pour fabriquer des balles creuses en cautchouc. - Prol. 95/63. — 31 Marzo 1904. - Anni 6.

Digitized by Google

Rilasciate in Italia il 24 Maggio 1904.

188/51. — FOREIGN MC. KENNA PROCESS COMPANY. - *Milwaukee.* (*S. U. A.*). — Nouveau procédé et machine pour le laminage des rails. — 29 Marzo 1904. - Anni 6.

188/52. — DITTA PANIZZARDI E C.ia. - *Genova.* - Oliatore a livello costante. -Prol. 123/148. — 29 Marzo 1904. - Anni 3.

188/53. — DARLING JAMES DOUGLAS. - *Filadelfia.* - Procédé de séparation du carbone des matières carbonées pulvérisées. — 29 Marzo 1904. Anni 15.

188/54. — FINO CARLO. - *Milano.* - Nuovo foraggio a base di sangue animale. - Prol. 107/171. — 29 Marzo 1904. - Anni 3.

188/55. — KESTNER PAUL. - *Lilla* (*Francia*). - Appareils à concentrer les liquides. - Prol. 169/78. — 28 Marzo 1904. - Anni 1.

188/56. — CANZIANI ENRICO. - *Londra.* - Innovazioni nella fabbricazione dei bottoni di corno. - Prol. 139/158. — 28 Marzo 1904. - Anni 3.

188/57. — SOCIETA' MARTEL, CATALA E C.ie. - *Schlettstadt* (*Alsazia*). - Procédé et dispositif de soudure autogène des fils de chaine d'un tissu métallique sur le fils de trame extrème ou sur plusieurs fils de la trame, par le moyen de la flamme d'un chalumeau alimenté par un combustible gazeux quelconque. — 28 Marzo 1904. - Anni 1.

188/58. — FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDRICH BAYER E C. - *Elberfeld* (*Germania*). - Production de colorants de la série de l'anthracène. — 28 Marzo 1904. - Anni 15.

188/59. — MOTTA GIACINTO. - *Milano.* - Innovazioni nella misura della potenza in un circuito elettrico. — 28 Marzo 1904. - Anni 3.

188/60. — PELLIZZARI ANTONIO. - *Arzignano* (*Vicenza*). - Processo di macinazione continua dello zolfo con separazione per ventilazione. — 7 Aprile 1904. - Anni 6.

188/61. — BILLON JEAN. - *Ginevra* (*Svizzera*). - Lit à trasformations avec sommier articulé pour malades. - Prol. 167/60. — 28 Marzo 1904. - An. 1.

188/62. — LIRUSSI ARTURO, DIRETTORE DEL COTONIFICIO DI CORMOR. - *Martignacco* (*Udine*). - Congegno per allontanare la polvere nelle scardassatrici. - Prol. 167/157. — 31 Marzo 1904. Anni 3.

188/63. — BARALLA ALFREDO. - *Lucca* (*via del Molinetto, 3 presso l'avv. Amedeo Farinelli*). - Bicicletta con nuovo mezzo di trasmissione di forza dal pedale alla ruota posteriore. — 7 Aprile 1904. - Anni 1.

188/64. — JEANRENAUD ARTHUR. - *Vevey* (*Svizzera*). - Monture perfectionnée pour parapluies, parasols, ombrelles, etc. — 11 Aprile 1904. - An. 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Macchinario d'occasione.

1 Motore verticale Tosi da 40 HP.
3 Dinamo cc. 120 amp. 125 volt.
Offerte: Ing. Sacerdote, 46 Sammarco, Milano.

Società «Planiawerke» per fabbricazione di carboni.

Gli uffici di questa società vennero trasferti a Berlino (45 Dorotheenstrasse, N. W.), dove si devono inviare d'ora in poi la corrispondenza, le ordinazioni, i pagamenti. Però la corrispondenza che si riferisce a questioni tecniche (macchine, costruzione, materie prime, ecc.) deve essere ancora spedito a Ratibor, allo stabilimento, come prima.

Elettricista

conoscente tedesco, avente attitudini commerciali, troverebbe impiego presso grande Casa. Scrivere I. F. presso l'Amministrazione della Rivista *L'Elettricità.*

Capo montatore

Esperto, con lunga pratica d'impianti elettrici di ogni genere, ricercasi da primaria casa estera costruttrice di macchinario elettrico. Dirigere offerte dettagliate con referenze, copie certificati, indicazione pretese, ecc. a Sil. «Rivista Elettricità», Milano.

Non si prendono in considerazione che le offerte di persone che già furono occupate in tale carica.

Impianto idroelettrico

di 200 HP per fornire luce e forza a diversi paesi in un circuito di 12 km. circa cerca *socio capitalista* che disponga da 80 a 100 mila. Offerte a Wechselstrom «Rivista Elettricità», Milano.

Meccanico elettricista

molto pratico di impianti con motori a gas povero è subito ricercato per una centrale di 200 cav., per uso di miniere in Sicilia. Si richiedono precise e serie referenze. Offerte a *Sicilia* Rivista «Elettricità», Milano.

Elettrotecnico

trentenne attualmente occupato quale direttore Centrale idro-elettrica cerca posto analogo per migliorare condizioni, od anche come capo monteur presso importante casa estera. Certificati, referenze di primo ordine. Offerte a *Piemonte* Rivista «Elettricità», Milano.

Elettrotecnico

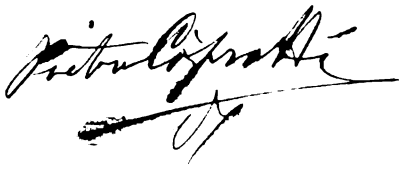
già da tempo direttore di centrali elettriche, cerca impiego presso qualche importante ufficio elettrotecnico per essere adibito allo studio di progetti di impianti elettrici di qualsiasi entità e natura, misurazioni e collaudi di macchinario e condutture elettriche, estesi anche alle motrici a vapore, a gas ed idrauliche, desiderando applicarsi esclusivamente a tal genere di lavori per cui si è in particolar modo specializzato. Primarie referenze a richiesta. Scrivere a F. C., fermo posta. Lucca - Toscana.

Montatore

elettricista con licenza di scuola elettrotecnica, dirigente tutt'ora centrale a vapore, con perfetta conoscenza anche di centrali idroelettriche, referenze primissimo ordine cerca migliore posizione. Offerte L. G. presso la Rivista «Elettricità», Milano.

Elettricista

abile aggiustatore e disegnatore meccanico già capo-deposito presso importante esercizio tramviario, capo-montatore ed attualmente assistente addetto agli impianti di illuminazione e di forza motrice, presso Società d'Illuminazione elettrica, desiderando cambiar residenza, migliorando sue condizioni cerca posto conveniente ovunque in qualità di disegnatore meccanico, capo-officina, capo-montatore, presso officina costruttrice macchine elettriche, esercizio tramviario, stazioni centrali. E' disposto a recarsi in qualsiasi località. Certificati e referenze ottimi. Per trattative scrivere C. B. *Veneto,* Rivista «L'Elettricità», Milano.



Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 25 — MILANO - 24 GIUGNO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):

Quale potrà essere l'avvenire del porto di Genova? *pag.* 385
Il sistema metrico-decimale nei paesi anglo-sassoni » 368
Un grande impianto italiano in Italia . . . . » 390
Avviatori automatici per motori . . . . . » 391
I motori a velocità variabile nella trazione elettrica » 392
Pali in cemento armato . . . . . » 395
Accenditori Albion per motori a petrolio . . . . » 396
Un nuovo tipo di tubi isolanti flessibili . . . . . » 396

COMMENTI E CRITICHE:

Le correnti telluriche . . . . . » 397

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*

Regolamento per l'esecuzione della Legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi . . . . » 398

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Udine. — La Ditta Saccomanni e Friedemberg, di Oderzo, ha presentato il progetto e la domanda di derivazione d'acqua dai torrenti Brentella, Meduna di Zoppola e Selvuzza, in territorio di Murlis (Udine), per utilizzarla a scopo di forza motrice. La media portata che si potrebbe utilizzare è di mc. 7 al minuto secondo, ottenendo una forza disponibile di 560 cavalli dinamici. La spesa per l'esecuzione di quest'opera si preventiva in L. 150,000.

Como. — Il sig. Sala Enrico fu Luigi, di Ponzate, ha presentato domanda per ottenere la concessione di derivare dal torrente Ponzate nel Comune omonimo, litri 3,50 in media al minuto secondo, con un salto di m. 73,80, per creare energia elettrica per uso industriale.

Ascoli Piceno. — Il sig. ing. Venceslao Amici domiciliato in Ascoli presso i fratelli Merli, ha presentato domanda per derivare acqua dal fiume Tronto sul tratto compreso tra il ponte detto dello Capre, posto circa 1100 m. a monte del fosso di Favalanciata e l'altro ponte della strada comunale di San Vito, posto circa 300 m. a monte del torrente Garaffo presso Acquasanta, ad uso di forza motrice per la fabbricazione dell'alluminio.

Reggio Calabria. — Il Comune di Reggio Calabria ha presentato il progetto e la domanda per ottenere la concessione di derivare 200 litri d'acqua al 1" dal torrente S. Agata, allo scopo di produrre la forza motrice di HP 336,50, da servire per l'esercizio dell'illuminazione elettrica in quella città. La spesa per l'esercizio di tale opera viene preventivata in L. 240,000.

Concessioni accordate.

Bergamo. — La Prefettura ha dato facoltà ai signori Marinoni Angelo e Giuseppe fratelli, del fu Giacomo, da Rovetta, di derivare dal torrente Valle Vecchia sulla sponda destra, in territorio di Rovetta, un volume d'acqua medio di litri 20 al minuto secondo, allo scopo di creare, con un salto di metri 7, la forza nominale di cavalli dinamici 1,87, ad uso industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Il piano finanziario della Società « Elba ».

La Società Elba la cui sede è Genova, è stata costituita il 29 luglio 1899; il suo capitale azioni ammonta a L. 15,000,000 suddiviso in N. 60,000 azioni da L. 250 interamente versate. L'oggetto della Società è l'esercizio di minere di ferro e di altri minerali e specialmente la coltivazione delle Regie Miniere di ferro dell'isola d'Elba, e l'impianto di Alti forni nell'isola stessa ed altrove ed in generale tutto quanto riguarda l'Industria Metal-

Digitized by Google

lurgica, tanto per proprio che per altrui conto ed in partecipazione con terzi.

Per lo svolgimento del suo scopo sociale la Società ha eretto a Portoferraio un importantissimo l'impianto di cui abbiamo parlato recentemente, con due alti forni per la fabbricazione della ghisa, di una potenzialità effettiva di produzione giornaliera di oltre 200 tonnellate ciascuno, coi corrispondenti forni a coke e tutto l'altro macchinario accessorio. Per mezzo di ferrovia aerea le officine ed i depositi di carbone e di minerale sono collegati con un vasto ponte calata in mare a piattaforma metallica; fornito di potenti grue elettriche allo scopo di poter caricare e scaricare direttamente i materiali fra le navi, i forni ed i depositi con gran risparmio di spesa e di tempo.

Nei primi quattro esercizi la Società ha, secondo i bilanci pubblicati, conseguito i seguenti utili netti

dal 29 Luglio 1899	al 31	Dicembre	1900	. .	L.	729.197,54
» 1 Gennaio	al 31	»	1901	. .	»	734.174,23
» 1 »	al 31	»	1902	. .	»	524.850,90
» 1 »	al 31	»	1903	. .	»	1.590.530,82

La seconda metà dell'anno 1902 ha segnato la accensione del primo alto forno, e coll'anno 1903 la Società dal periodo di preparazione e di costruzione è passata nell'esercizio della sua azienda.

In forza della deliberazione dell'Assemblea Generale Straordinaria degli Azionisti del 19 Maggio, il Consiglio dell'« Elba » è stato autorizzato a contrarre un prestito ipotecario nell'importo nominale di Lire 10.000.000 rappresentato da N. 20.000 Obbligazioni al portatore di Lire 500 cadauna. Le obbligazioni frutteranno l'annuo interesse del 4 1/2 per cento nette da ogni imposta e tassa presente e futura e verranno rimborsate pel pieno valore nominale in Lire 500 egualmente al netto di ogni imposta e tassa presente e futura entro il 1925 mediante estrazioni annuali. La Società avrà il diritto di sorteggiare e rimborsare anche un importo maggiore di quello stabilito dal piano d'estrazione, però non prima del 1 Gennaio 1913. Le estrazioni a sorte avranno luogo il giorno 30 Settembre di ciascun anno nella Sede Sociale in Genova con intervento di pubblico Notaio, la prima estrazione dovendo farsi il 30 Settembre 1905; le obbligazioni estratte saranno rimborsate al 1. Gennaio susseguente all'estrazione. Le cedole semestrali in Lire 11,25 per obbligazione alle scadenze 1. Gennaio e 1. Luglio e le obbligazioni estratte saranno pagate, senza alcuna ritenuta, presso le casse del Credito Italiano in Genova, Milano, Roma, Torino e Firenze ed eventualmente su quelle altre Piazze che verranno indicate nell'avviso di pagamento.

Per il puntuale pagamento degli interessi e dei rimborsi di questo Prestito, garantisce tutto il patrimonio della Società Elba; a speciale sicurezza poi, il capitale e gli interessi del Prestito sono garantiti con ipoteca di primo grado sugli impianti, fabbricati, stabilimenti e macchinario fisso ed infisso della Società in Portoferraio e sui terreni di sua proprietà che saranno descritti nell'atto di costituzione d'ipoteca, espressamente dichiarandosi che resta esclusa l'area di circa m. q. 200.000 da cedersi alla costituenda Società per l'Acciaieria. L'avvenuta iscrizione dell'ipoteca risulterà da stampiglia apposta sulle obbligazioni stesse.

Smercio per apparecchi elettrici e altri a Bombay.

Il giornale « The Ironmonger » di Londra annunzia che vi sarà presto a Bombay una grande richiesta di ventilatori ed altri apparecchi elettrici. Questo mercato è presentemente del tutto sprovvisto di depositi e, d'altronde, la città non possiede che rari impianti elettrici. Ma quando sarà posta in attività l'officina della Municipalità di Bombay per la distribuzione di forza motrice e d'illuminazione un commercio speciale si aprirà per apparecchi di ogni sorta.

L'Arabia si approvvigiona a Bombay e vi acquista specialmente macchine per scavare i pozzi e delle pompe. Questi apparecchi essendo destinati ad essere trasportati lontano a dorso di cammello, devono potersi smontare, o per lo meno riunire le migliori condizioni di semplicità e di leggerezza.

Lo stesso giornale aggiunge che le macchine per il lavaggio della biancheria sono quasi ancora sconosciute nelle Indie, e tuttavia con 300 milioni di abitanti sembrano dover offrire un vasto campo alla loro esportazione.

Acciaierie di Terni.

La *Patria* annunzia che il Consiglio d'amministrazione delle Acciaierie di Terni allo scopo di migliorare e ampliare gli impianti, ha deliberato l'emissione di sedici milioni di obbligazioni già tutte collocate.

Impianti elettrici, società in accomandita semplice ing. Neri, Segrè e C.

Ing. Giuseppe Neri ed ing. Giulio Segrè, responsabili, Società esercizi elettrici, Ugo Allegri, Giovanni Lazzeri, Pietro Coccarini, ing. Antonio Chizzolini, ditta M. Zambellini e C., accomandanti in Milano si è costituita col capitale di L. 155,000, durata 20 anni (rogito avv. Federico Guasti).

RADIOTELEGRAFIA.

Una stazione radio-telegrafica della Società « Telefunken ».

Troviamo nell'ultimo numero della Rivista Argentina *La Ingenieria* una notizia che ci riesce poco piacevole. E' noto come la nostra stazione radio-telegrafica di Coltano dovrebbe sorgere contemporaneamente con una stazione corrispondente nella repubblica Argentina; ora a Buenos-Ayres la Società tedesca che ha assunto il nome di *Telefunken*, a capo della quale stanno il prof. Slabi e il conte Arco ha eretto una stazione radiotelegrafica che è la prima sorta nella repubblica Argentina. Così la questione rimane molto pregiudicata.

Questa stazione possiede un'antenna di 40 metri mediante la quale può trasmettere a 300 chilometri. Si conta di raggiungere i 1000 Km. innalzando l'antenna a 60 metri; i vapori della Amburgo Sud-America verranno dotati di stazioni radiotelegrafiche che permetteranno loro di mettersi in comunicazione con Buenos-Ayres 3 giorni prima dell'arrivo. Già due battelli, il *Cap Blanco* e *Cap Ortegal* vennero equipaggiati, ed anzi il primo di essi ha portato all'Argentina un ingegnere della Società incaricato di eseguire impianti anche nel Brasile e nel Cilè.

Se si considera che le imprese elettriche all'Argentina si trovano in mano a tedeschi la cosa non può recare stupore, ma essa ci soddisfa assai poco per il pregiudizio che può recare alla nostra stazione di Coltano.

Sappiamo frattanto che gli on. Crespi e Battelli hanno presentato due interpellanze alla presidenza della Camera sulla stazione radiotelegrafica ultrapotente di Coltano. L'on. Battelli chiede all'on. ministro delle poste e telegrafi se sia nel suo intendimento di « modificare la legge 5 aprile 1903 in modo che per l'impianto stesso non si debba attendere la costruzione dell'analoga stazione nell'America del Sud. L'on. Crespi a sua volta interpella « sulla convenien-

Digitized by Google

za di continuare i lavori della grande stazione per comunicare con le stazioni già esistenti nell'Europa e nell'America del Nord e con le navi viaggianti senza attendere l'impianto dell'analoga stazione nella Repubblica Argentina».

Alcuni giorni fa, raccogliendo le voci di probabili ritardi da parte dell'Argentina nella costruzione della stazione radiotelegrafica che dovrebbe sorgere contemporaneamente alla nostra di Coltano, si erano rivolte all'on. Stelluti-Scala domande somiglianti a quelle dei due interpellanti. Sta di fatto che, secondo la lettera della legge vigente la stazione di Coltano non potrebbe essere costruita che insieme con quella dell'Argentina. Ma ci pare anche logico che se l'Argentina sollevasse, come si dice, difficoltà, la legge del 1903 debba essere mutata o, ad ogni modo, la nostra stazione ultrapotente di Coltano debba cominciare a costruirsi «per comunicare con le stazioni già esistenti nell'Europa e nell'America del Nord, come opina l'on. Crespi.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il nuovo ufficio telefonico di Berlino.

Il nuovo ufficio telefonico centrale IV, recentemente inaugurato a Berlino, dà un idea dell'importanza che tale servizio ha preso in quella metropoli. Il nuovo ufficio è del sistema a quadro orizzontale. I cavi, che vengono dalla strada, passano prima in un ridotto sotterraneo e di là si congiungono col distributore principale. Quivi sono suddivisi e condotti ai quadri di commutazione. I tavoli sono stabiliti in due sale, una delle quali ha 21 metri di lunghezza sopra 18 di larghezza e l'altra m. 16. sopra m. 9. Nella grande sala sono collocate tre tavole parallele composte rispettivamente di 7, 8 e 6 tavole parziali. Quella piccola non comprende che una tavola composta di 5 tavole parziali. Vi è dunque un totale di 27 tavole, ognuna delle quali misura metri 2,16 di lunghezza e m. 1,30 di larghezza. Esse comprendono 14 mila spine di abbonati. Ogni tavola comporta 6 posti. Vi sono perciò 162 impiegati che operano simultaneamente. Ogni telefonista deve rispondere a 100 abbonati, cifra questa molto elevata e solo possibile col sistema Siemens e Halske quivi applicato. Questo sistema semplifica considerevolmente il servizio e aumenta il lavoro utile senza sovraccaricare gli impiegati. Oltre alle 14 mila commutazioni degli abbonati le tavole sono provviste di 2220 connessioni fra gli uffici. Attualmente il nuovo ufficio comprende 423 mila e 260 contatti di abbonati, 11,520 spine di chiamata, 2400 commutatori e 2400 indicatori di chiusura. La lunghezza totale dei cavi è di 148 chilometri. Sono state eseguite più di 1,500,000 saldature nelle quali vennero consumate parecchie tonnellate di materia saldante.

La rete telefonica nazionale.

E' stato distribuito alla Camera il progetto del ministro delle poste e telegrafi on. Stelluti-Scala, col quale si chiede un credito di un milione e duecentocinquanta mila lire per provvedere all'impianto di comunicazioni telefoniche con filo di bronzo di millimetri cinque fra Roma-Torino, Roma-Napoli e per migliorare le condizioni delle comunicazioni esistenti fra Roma e Bologna. Nella sua relazione il ministro, dopo aver dimostrato che non si deve avere alcuna preoccupazione per la parte finanziaria del progetto, dice che non sono meno evidenti gli altri vantaggi che offrirà il nuovo circuito Napoli-Roma-Torino, che sarà vero e necessario complemento della rete telefonica nazionale, prevista nella legge di recente votata.

Presto si assicurerà a Genova un servizio completo con Torino collegandola con un filo diretto a questa città, Genova quindi non sarà più obbligata ad aspettare che il tratto Voghera-Torino della linea attuale sia lasciato libero dalle comunicazioni di Roma, per dar corso alle proprie comunicazioni. Anche Firenze e Bologna non rimarranno più prive di linee con Milano, Genova e Torino, perchè non vi sarà allora alcuna difficoltà ad includerle nel circuito Torino-Voghera-Roma che ora le attraversa senz'alcun beneficio. Napoli e le provincie meridionali non dovranno infine temere più oltre di restare escluse dal traffico con l'Italia superiore, esclusione che certamente avverrebbe se la linea che congiunge Roma con l'alta Italia rimanesse nelle attuali condizioni.

Ora, a rendere sempre più possibili e pronte le comunicazioni del Mezzogiorno d'Italia con le città del Settentrione, ed eventualmente anche con l'estero, si fa appunto il filo di bronzo di cinque millimetri. Sarà questo il primo tratto della grossa arteria che, in un avvenire non lontano, dovrà essere prolungata sino all'estrema Sicilia e sulla quale affluiranno, trovandovi facile sfogo, le corrispondenze raccolte sulle linee secondarie.

Il ministro spera di risparmiare sulla spesa preventivata, come si è detto più sopra, in lire un milione e duecentocinquantamila — poichè ora in Italia vi sono due fabbriche di filo che si fanno la concorrenza. L'eventuale economia conseguita sarebbe destinata a migliorare le condizioni della linea Roma-Cenisio che dovrebbe essere adibita subito al traffico internazionale, tra le due grandi capitali, Roma e Parigi, con piena sicurezza di un buon servizio commerciale, subordinato anche a migliorare lo stato delle comunicazioni fra Roma e Bologna, per assicurare il servizio fra Roma e Venezia, che resta ora in gran parte sacrificato perchè su quella unica linea si trovano anche incluse Firenze e Bologna.

TRAZIONE.

Tramvie della provincia di Bergamo.

Anche la Valle Cavallina avrà la sua linea tramviaria. Il primo tronco da Trescorre alla Mano di Sovere (23 chilometri circa) è pronto per essere aperto all'esercizio. Sul tratto della Mano di Sovere al bivio di Poltragno i lavori procedono con lodevole alacrità, in modo che nel prossimo settembre vi si potrà iniziare l'esercizio della linea. Frattanto coll'intervento dei delegati dell'Ispettorato ferroviario s'è fatto il collaudo del primo tronco da Trescorre alla Mano di Sovere. Coi primi di luglio ne verrà iniziato l'esercizio regolare.

Tramvia Cuneo-Morozzo-Carrù.

Il Consiglio comunale di Cuneo, nell'adunanza dell'8 corr., su proposta della Giunta, la quale riconosce la necessità di dare efficace, pratico impulso all'importante questione della tramvia Cuneo-Morozzo-Magliano Alpi-Carrù, rimasta ferma dopo l'adunanza del dicembre scorso, deliberò all'unanimità un concorso di L. 50,000, da stanziarsi nei futuri bilanci in rate annuali quando, mercè le oblazioni del Comune di Cuneo e degli altri, siasi ottenuta una somma sufficiente a promuovere proposte concrete per la costruzione della linea.

Tramvie e luce elettrica a Battaglia.

Prosegue nelle sue riunioni ivi un Comitato per costituire una Società che ha per iscopo un completo ed esteso servizio di trazione ed illuminazione elettrica. La trazione è di un tram senza binario, e per una lunghezza di circa 159 km., diviso in due

Digitized by Google

tronchi: 1° tronco: Sapri Torraca-Battaglia Sanza Montesano (stazione) Padula-Sala Consilina; 2° tronco: Vallo Lucania-Rofrano-Sanza-Buonabitacolo-Sala Consilina. Di notte, poi, l'elettricità si dispenserà per tutti questi paesi e gli altri limitrofi a scopo d'illuminazione.

Tramvie della Valnerina.

La Deputazione provinciale di Perugia ha rifiutato alla Società dei Tram di Terni la richiesta proroga di altri 5 anni, per adempiere all'obbligo di proseguire la via fino a Ferentillo.

CONCORSI.

Concorso a un premio di Fondazione Pezzini-Cavalletto

E' aperto il concorso a primio di lire cinquemila per una memoria inedita sul riproposto tema:

« Considerare con uno studio completo teorico pratico quali sieno allo stato attuale i risultati dell'impiego dell'energia elettrica alla trazione ferroviaria e congeneri nei diversi paesi, indicando dal punto di vista tecnico ed economico il modo migliore per giungere ad utilizzare a questo scopo le forze idrauliche inoperose esistenti in Italia ».

Al concorso non possono partecipare che italiani. Esso rimane aperto a tutto 30 giugno 1906. Entro tale termine le rispettive memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, all'ufficio di Presidenza della Società d'Incoraggiamento nella sua sede in Padova. Le Memorie dovranno essere anonime, e venir contraddistinte da un motto ripetuto sopra una scheda suggellata, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Sarà aperta la sola scheda della memoria premiata, e tutti i manoscritti rimarranno nell'archivio sociale, a corredo del proferito giudizio, con facoltà agli autori di farne trarre copia a loro spese. La proprietà di tutte le memorie, compresa la premiata, resterà ai rispettivi autori.

L'esame ed il giudizio sui lavori presentati saranno deferiti a due distinte Commissioni, ciascuna delle quali sarà composta di tre persone competenti, elette dal Comitato esecutivo della Società d'Incoraggiamento. I giudizi delle Commissioni, che saranno resi pubblicamente noti, sono inappellabili. Il premio è indivisibile.

Il lavoro premiato, premessavi la relazione della Commissione giudicatrice, verrà pubblicato a cura e spese dell'autore, il quale ne consegnerà cinque copie alla Società d'Incoraggiamento. Il pagamento del premio verrà fatto subito dopo adempiuti tali obblighi.

Concorso di apparecchi ad alcool denaturato.

Per iniziativa del Circolo Enofilo italiano ebbe luogo in Roma un concorso internazionale di motori lampade, ed apparecchi di riscaldamento ad alcool denaturato, di cui può essere interessante riassumere in due parole i risultati, secondo i voti emessi dalla Giuria.

Per le sezioni *motori ed automobili* due sole case produttrici presero parte al Concorso: la casa Langen e Wolf con una locomobile, tipo Deutz da 8 HP, ed un motore fisso, e la fabbrica dell'ing. Emanuele di A. Rosselli con una motocicletta da 2,5 HP. La locomobile, dello stesso tipo del motore più piccolo, è un motore a gas monocilindrico a quattro tempi: utilizza la combustione di un miscuglio di alcool e di aria in proporzioni definite dal grado di concentrazione del combustibile. Dalle prove eseguite, la potenza effettiva del motore risultò di HP 8,30; il consumo di alcool a 90° di Kg. 0.4000 per cav-ora. La motocicletta esposta dall'Ing. Rosselli è munita di motore leggero e di piccole dimensioni relativamente alla forza che può sviluppare, è di struttura semplice e robusta. L'insieme della macchina per solidità e praticità presenta i pregi di una buona motocicletta. — Furono percorsi con questa macchina 18 chilometri in 33 minuti con un consumo d'alcool a 90° di Kg. 52. La Giuria ha constatato la bontà di questi risultati, sebbene industrialmente non di gran valore fra noi per il prezzo attuale dell'alcool denaturato, ed ha assegnato alla locomobile Langen ed alla motocicletta Rosselli le due medaglie d'oro offerte dal Ministero d'Agricoltura.

Di *apparecchi d'illuminazione* ne furono presentati 10: due becchi « Ennos » del sig. R. Ditmar di Roma; un becco « Amor » del sig. Ugo Schneider; una lampada « Boivin » del sig. Boivin di Parigi; un becco « Préféré » del sig. Bontempelli di Milano; un becco « Pindo » una lampada « Record » ed una « Frenk » del sig. Moritz Chon di Berlino; una lampada « Haussler », una « S 165 », una « S 163 » dei signori Parodi e Delfino di Savona. Oltre questi tipi presentati al concorso, la Commissione ha potuto esaminare altri tipi presentati fuori concorso dal signor Denayrouse. Il sistema di riscaldamento della caldaia, la facilità di rinnovamento dell'assorbente, il sistema di accensione nonchè la regolarità maggiore o minore della luce, il consumo orario dovevano essere i punti sui quali la Commissione doveva portare il suo giudizio. Essa ha eseguito prove fotometriche e di consumo, ed ha concluso proponendo per le lampade « Pindo » ed « Amor » la medaglia d'argento dorata, per le lampade « Record », « S 165 » e « Boivin » la medaglia d'argento: per le lampade « Préféré », « S 163 », « Frenk » e alle due « Ennos » la medaglia di bronzo: per la lampada « Haussler ». Fu proposta ancora l'aggiudicazione di una medaglia d'argento, per la genialità ed eleganza del problema risolto, alla Società dell'alcoolene per le applicazioni dell'alcool industriale, di Firenze, che aveva presentato un piccolo impianto completo per la produzione del gas alcoolene nell'applicazione alla illuminazione.

ESPOSIZIONI.

Esposizione di piccoli attrezzi nel Belgio.

Col primo di luglio s'aprirà in Gand, nel Belgio, un esposizione di utensili o piccole macchine per uso dell'artigianato, della piccola manifattura e in genere del lavoro a domicilio. L'esposizione, che è la prima del genere nel Belgio, si riconnette a una serie di provvedimenti, (conferenze, esprimenti, sindacati per facilitare l'acquisto del macchinario) per quali fu stanziato in bilancio un apposito fondo destinato a sovvenire e sollevare le condizioni della piccola borghesia. Con siffatto intento si è cercato dal Comitato promotore di facilitare in ogni modo il concorso degli espositori, concedendo loro gratuitamente le aree e a prezzo molto ridotto la forza motrice. I fabbricanti italiani che volessero profittare della favorevole occasione che si offre di far conoscere i loro prodotti e venderli convenientemente in un momento in cui il governo Belga pone ogni cura e spesa nella diffusione di quelle, potranno rivolgersi per maggiori informazioni alla Camera di commercio di Roma o meglio direttamente al prof. Pyfferoen, segretario dell'Esposizione, boulevard de l'Heirnisse, 75, a Gand.

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Mauduit A. - *Elettrotecnica applicata*, con prefazione di A. Blondel. Un volume in lingua francese di 844 pagine 16×25, illustrato da 557 figure. Editore V.va Ch. Dunod, 49, Quai des Grands Augustins, Paris. In brochure *L.* 25, rilegato in cartone *L. 26,50.*

Ecco quello che dice il sig. Blondel nella prefazione di questa nuova opera, corso professato all'Istituto elettrotecnico di Nancy.

«Si vedrà, ben presto, per esempio, nella costruzione della dinamo a corrente continua questo spirito pratico e preciso manifestarsi: lo studio della commutazione e dell'avvolgimento è presentato sotto una forma sicurissima e nel tempo stesso netta e accessibile.

«La questione delle macchine a corrente alternata ha ricevuto naturalmente uno sviluppo anche maggiore e l'autore ha saputo aggiungervi nel suo ultimo capitolo dei documenti assolutamente inediti e d'un grande interesse relativamente ai fenomeni delle correnti non sinusoidali. Non ha trascurato nemmeno le applicazioni di trasporto d'energia, di illuminazione e di trazione elettrica; due capitoli eccellenti su questo soggetto, racchiudono, sotto una forma riassuntiva e nondimeno completa, tutto l'essenziale di ciò che un giovane ingegnere ha bisogno di sapere.

«Infine, quest'opera non è da paragonarsi ad alcune di quelle che sono state pubblicate fin qui nel nostro paese, e costituisce un vero manuale pratico dell'allievo ingegnere elettricista nel quale questi molto tempo dopo la sua uscita dalla scuola, ritroverà gli elementi necessari per guidare il suo lavoro di ogni giorno, e nel tempo stesso numerosi soggetti di riflessioni e di studi. Sarà di maggiore utilità ancora agli ingegneri più vecchi ai quali sono mancati i corsi di elettrotecnica, creati troppo recentemente, che vi troveranno gli elementi d'informazione necessari per mettersi rapidamente al corrente dei più recenti progressi e al livello delle nuove generazioni di elettricisti, senza arrischiare di perdersi in mezzo alle numerose memorie originali, di valore molto ineguale.»

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 18 maggio 1904.

187/161. — SOCIÉTÉ ANONYME DE METALLURGIE ELECTRO-THERMIQUE. - *Parigi.* - Perfects apportés aux fours à arcs electriques. — 7 III. 04. - A. 6.

187/162. — TELLURIDE REDUCTION Co. - *New-York.* - Sistema perfezionato ed apparecchio per filtrare liquidi. — 2 IV. 04. - A. 6.

187/163. — TAYLOR WILLIAM. - *Sandiacre (Ingh.)* - Perfezionati nei congegni per azionare scambi ferroviari e tramviari ecc. — 4 IV. 04. - A. 6.

187/164. — FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS e BRUNING. - *Rochst (Germ).* - Procédé pour produire du papier multicolore marbré où de mélange inégal. — 4 IV. 04. - A. 15.

187/165. — FANCHAMPS-PHILIPPE LÉON. - *Verviers (Belgio).* - Procédé de teinture. — 21 III. 04. - A. 6.

187/166. — WORNER JACOB. - *Budapest (Ungheria).* - Procédé et macchine pour la triage et le nettoyage de grains et de lours produits. — 21 III. 04. - A. 6.

187/167. — FASSI GIUSEPPE e CERUTI VINCENZO. - *Milano (Corso Porta Vittoria, 56).* - Processo infallibile per la distruzione delle cimici nelle lettiere, nei tessuti e nel mobilio in genere che trovasi infetto specialmente nelle camere da letto. — 22 III. 04. - A. 3.

187/168. — ARON HERMANN. - *Charlottenburg.* - Contatore - motore per corrente alternata. — 19 III. 04. - A. 1.

187/169. — GENTA GIACOMO e CLAVENNA ENRICO. - *Milano (Viale Magenta, 69).* - Motore a vapore a stantuffo girevole e valvola di distribuzione rotante con marcia avanti-indietro, sistema Clavenna-Genta. — 19 III. 04. - A. 3.

187/170. — OREGGIA VITTORIO. - *Sanremo.* - Apparecchio destinato pel lancio delle polveri in genere e specialmente per la solforazione delle viti. — 21 III. 04. - A. 6.

187/171. — GÉBRUDER BEDLHAMMER. - *Gablonz (Austria).* - Coffre à joint hermétique destiné à l'exportation. — Prol. 139/180. — 28 III. 04. - A. 1.

187/172. — PACINI OTTAVIANO. - *Pistoia.* - Scambio a rotaia mobile ricambiabile per guidovie, inarrestabile dalle materie estranee, con apparecchio elettrico per la manovra automatica. — Prol. 153/246. — 28 III. 04. - A. 3.

187/173. — LUDER F.lli. - *Firenze.* - Nuovo apparecchio da applicarsi alle fontane o getti d'acqua a scopo di sicura intermittenza. — Prol. 137/241. — 26 III. 04. - A. 3.

187/174. — DITTA JOH KLEINEWEFERS SOHNE. - *Crefeld (Prussia).* - Nouveau procédé et appareil pour mérceriser le coton à l'etat d'écheveaux. — Prol. 86/468. — 20 III. 04. - A. 1.

187/175. - BISIO SALVATORE. - *Tortona. (Borgo Fitteria Casa Serra Bisio).* - Metodo di costruzione di recipiente per liquidi con cemento armato e non armato, in doghe, blocchi, o lastre e di case, magazzini, tettoie ecc. smontabili. — 31 III. 04. - A. 1.

187/176. — EVERKART FRANKLIN e DORSERT JOSEPH. - *New-York.* - Raccord de tuyaux. — 23 III. 04. - A. 6.

187/177. — DETTI. - Raccord pour cables électriques. — 23 III. 04. - A. 6.

187/178. — DITTA J. M. VOITH MASCHINENFABRICK. - *Heidenheim (Germ).* - Processo per ricondurre nella posizione media il distributore del servomotore nei regolatori di velocità ad azione indiretta per macchine motrici. — 23 III. 04. - A. 15.

187/179. — CLARKE JOHN. - *Boston (S. U. A.)* - Innovazioni nelle macchine per la rimettitura dell'ordito. — 24 III. 04. - A. 9.

187/180. — BOLTRI GIUSEPPE. - *Milano.* - Essicatoio per cereali e bozzoli detto *Tonale.* — Prol. 154/35. — 26 III. 04. - A. 3.

187/181. — BARR ARCHIBALD e STROUD WILLIAM. - *Glasgow (Scozia).* - Innovazioni nei telemetri. — 24 III. 04. - A. 6.

187/182. — " VOLTA ,, SOCIÉTÉ ANONYME SUISSE DE L'INDUSTRIE ÉLECTRO-CHIMIQUE. - *Ginevra.* - Système de four électrique. — Prol. 97/184. — 24 III 04. - A. 3.

187/183. — DITTA E. POZZI A. C. - *Milano.* - Tende a topparelle o catene metalliche e freno automatico con giuoco di chiaro-oscuro. — Prol. 94/83. — 23 III. 04. - A. 3.

187/184. — LA HERM. LOHNERT AKTIENGESELLSCHAFT. - *Bromberg (Germ.)* - Nodo di

Digitized by Google

fissare le corazze nei molini a palla. — 22 III. 04. - A. 15.

187/185. — WEBER EDOWARD. - *Calcppo (Bergamo)*. - Perfect.s el innovations aux appareils pour la filature de la soie. — Compl. 160/84. — 22 III. 04.

187/186. — ROSSI UGO. - *Varese*. - Apparecchio auto generatore di gas specialmente atto alla produzione di acido carbonico, da applicarsi principalmente alle botti in svinatura detto « Carbonicatore. » — 22 III. 04. - A. 3.

187/187. — PAPARONI ALFONSO. - *Macerata*. - Candela automatica a stiramento di gomma elastica. — Prol. 168/83. — 31 III. 04. A. 2.

187/188. — BLESSIN RICHARD. - *Berlino*. - Acciarino a benzina in combinazione con un tagliasigari. — 5 IV. 04. - A. 3.

187/189. — RIGNON JOSEPH ALBERT e CHRISTEN FRANZ. - *Berlino*. - Regolatore per lampade ad arco. — 5 IV. 04. - A. 1.

187/190. — DETTI. - Morsetto per carboni da lampada ad arco. — 5 IV. 04. - A. 1.

187/191. — DETTI. - Sistema per rendere più possibilmente pura la luce emessa dalle lampade ad arco. — 5 IV. 04. - A. 1.

187/192. — CENTONZE EMANUELE. - *Napoli*. - Apparecchio per la stabilità delle biciclette sistema Centonze. — Compl. 179/176. — 5 IV. - 04.

187/193. — GENTILI ALBERTO. - *Roma*. - Tastiera in sostituzione del tasto " Morse ,, — 5 IV. 04. - A. 1.

187/194. — SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE. - *Parigi*. - Apparecchio perfezionato per variare il voltaggio di correnti alternate. — 5 IV. 04. - A. 15.

187/195. — SLOAN WILLIAM BUNKER. - *Filadelfia, Pa, (S. U. A.)* - Machines parlantes. - 5 IV. 04. - A. 3.

187/196. — BURGY LOUIS. - *St. Imier (Svizzera)*. - Porte cartes postales. — 6 IV. 04. - A. 6.

187/197. — MAXIM HIRAM STAVENS. — *Londra*. - Perfez.ti relativi ai caroselli. — 6 IV. 04. - A. 6.

187/198. — JACOBSON SAMUEL HOUSTON. - *New-York*. - Perfez.ti nei ventilatori. — 6 IV. 04. - A. 6.

187/199. DITTA B. POLACK. - *Valtershaugen (Germ.)* - Système de fixage pour enveloppes de bandages pneumatiques. — 6 IV. 04. - A. 6.

187/200. — PESCHKEN HEINRICH. - *Brema. (Germ.)* - Appareil pour empêcher toutes pertes nocturnes pour hommes et enfants. — 6 IV. - A. 1.

Rilasciate in Italia il 24 Maggio 1904.

188/65. — LICHTENFELS BERNARDO SENIOR e LICHTENFELS BERNARDO JUNIOR. *Rio de Janeiro (Brasile)*. - Dispositif pour arrêter les trains et éviter les collisions ou autres accidents. — 12 Aprile 1904. - Anni 6.

188/66. — REGNOLI ING. SCIPIONE. - *Roma (via Cola di Rienzo, 28)*. - Nuovo motore Regnoli a gas. - compl. 171/84. - 12 Aprile 1904.

188/67. — HORST AUGUST. - *Darmstadt (Ger.)* - Lanterna tascabile con porta fiammiferi. — 12 Aprile 1904. - Anni 1.

188/68. — PARSONS CHARLES ALGERNON *Newcastle (Inghilterra)*. - Reproducteur ou intensifieur de sons applicable aux phonographes, grammophones, tèléphones et autres appareils similaires. — 12 Aprile 1904. - Anni 15.

188/69. — CORY COLIN. - *Swansea (Inghilt.)*. Perfezionamenti nei combustibili artificiali. — 12 Aprile 1904. - Anni 6.

188/70. — AKTIENGESELLSCHAFT MIX T. GENEST TELEPHON UND TELEGRAPHEN WERKE. - *Berlino*. - Perfectionnements des mouvements compteurs à des aiguilles multiples. — 12 Aprile 1904. - Anni 2.

188/71. — BONGIORNO ANTONINO. - *Comitini (Girgenti)*. — Forno igienico economico per cuocere pane sistema Buongiorno. — 5 Aprile 1904. - An. 3.

188/72. — NIEMECZEK HANNS. - *Vienna*. - Perfectionnements aux poêles à gaz. — 13 Aprile 1904. - Anni 6.

188/73. — GRUNEBERG CARL. - *Porsong. (Ungheria)*. - Dispositivo per fissare i mazzetti di setole negli spazzolini di osso o altro materiale duro. - Prol. 173/30. - 13 Aprile 1904. - Anni 1.

188/74. — STERN LOUIS. - *Eschege (Germania)* - Perfezionamenti nella confezione delle camicie. — 13 Aprile 1904. - Anni 1.

188/75. — BECKER JOHANN. - *Vienna*. - Trépied se fermant et pouvant servir de canne. — 13 Aprile 1904. - Anni 1.

188/76. — HALL SIDNEY E ZWIEBACK OSCAR. - *Francofort° s/M.* - Apparecchio per sviluppo e fissaggio alla luce del giorno. — 13 Aprile 1904 - Anni 1.

188/77. — DICKASON JAMES. - *Apollo Bay (Australia)*. - Puleggia motrice perfezionata per cicli o simili meccanismi. — 13 Aprile 1904. - Anni 3.

188/78. — THEZARD PASCAL. - *Parigi*. - Moteur à explosions économique et silencieux à plusieurs cylindres. — 15 Aprile 1904. - Anni 3.

188/79. — GIN GUSTAVE. - *Parigi*. - Four électrique destiné à la transformation de la fonte de fer en acier. — 15 Aprile 1904. — Anni 6.

188/80. — MEGEOET CHARLES JULES. - *Ginevra*. - Réflecteur perfectionné. — 14 Aprile 1904 - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 25 maggio 1904.

188/81. — RAIMONDO LEANDRO. - *Genova (Via Croce Bianca, 9, int. 5)*. - « Ceradieresi » Macchina o apparecchio per estrarre e contemporaneamente purificare col sistema di galleggiamento la cera dei favi delle Api. - 7 Ottobre 1903. — Anni 5.

188/82. — PINO GIUSEPPE e KURSKL STEFANO. - *Genova*. - Apparecchio dirigibile per discendere e per eseguire ricerche e lavori sott'acqua detto Lavoratore sotto-marino. — Prol. 106/08. — 29 Marzo 1904. — Anni 1.

188/83. — ROSSI GIORGIO e PARODI GEROLAMO. - *Genova (Via Fassolo, 5, int. 5)*. - Campanello avvisatore dell' apertura di serrature. — 23 Marzo 1904. - Anni 3.

188/84. — GARE THOMAS. - *New-Brighton (Inghilterra)*. - Perfect. aux roues de véhicules et aux pouliès. — 16 Aprile 1904. - Anni 1.

188/85. — MULDERS JAKOB. - *Winae-Kendouk (Prussia)*. - Appareil pour cueillir et caser les essaims. — 16 Aprile 1904. - Anni 1.

188/86. — SOCIETA' RUDOLPH KOEPP e Co. *Oestrich (Germania)*. - Procédé de fabrication des formiates. — 16 Aprile 1904. - Anni 15.

188/87. — MAZZUCCONI EGIDIO. - *Bergamo*. - Limitatore Mazzucconi da applicarsi agli impianti elettrici per illuminazione, allo scopo di limitare il consumo di corrente in conformità dei contratti. - 16 Aprile 1904. - Anni 3.

188/88. — BUTLER TURBINE ENGINE Co. - *Jersey City (S. U. A.)*. - Perfect. dans les moteurs rotatifs. — 5 Aprile 1904. - Anni 6.

188/89. — LEVY GOTTHOLD. - *Königsberg (Germania)*. - Serratura con pene (maschio) automatico. — 2 Aprile. - Anni 1.

188/90. — LJNNGSTROM FREDRIK. - *Stock-*

Digitized by Google

holm (Svezia). - **Dispositif destiné à maintenir ensemble et à régler les organes de trayage dans les machines à traire.** — 6 Aprile 1904. - Anni 15.

188/91. — **ULIVI GIULIO.** *Firenze (Via di Mezzo, 38).* - **Indicatore e registratore di velocità per automobili, locomotive ed applicabile anche alle navi.** — 9 Aprile 1904. - Anni 6.

188/92. — **LJNNGSTROM FREDRIK.** - *Stoccolma (Svezia).* - **Appareil de suspension pour machines à traire.** — 6 Aprile 1904. - Anni 15.

188/93. — **GAZZARRINI UGO.** - *Pesaro, (presso la Farmacia Centrale P. Scrocco).* - **Avvisatore di maggior consumo di corrente elettrica.** — 6 Aprile 1904. - **Anni 3.**

188/94. — **ARTOM ALESSANDRO.** - *Torino.* - **Perfezionamenti nel metodo e negli apparecchi per la telegrafia senza filo, o più generalmente per trasmissioni elettriche di energia attraverso lo spazio.** - Compl. 162/38. — 5 Aprile 1904.

188/95. — **RODDA PIETRO.** - *Caserta (presso la R. Prefettura).* - **Nuova macchina a maciullare e scevrare canapa.** — 12 Aprile 1904. - Anni 10.

188/96. — **TURCHI CARLO e BRUNE EDMONDO.** - *Ferrara.* - **Dispositivo per telefonare e telegrafare contemporaneamente con un unico filo.** — Compl. 175/247. - 2 Aprile 1904.

188/97. — **LONGUEMARE AMELIE ADELE Ved. LEON. née LECHESNE.** - *Parigi.* - **Carburateur pour moteurs à explosions.** — 2 Aprile 1904. - Anni 6.

188/98. — **MARIANI PAOLO.** - *Milano (Via Mazzini, 6).* - **Calzatura Mariani con suola d'alluminio e caucciù.** - 1 Aprile 1904. - Anni 1.

188/99. — **BENELLI SILVIO.** - *Milano.* - **Nuovo tipo di ciclo per viaggio, passeggio, corsa, ecc.** — 1 Aprile 1904. - Anni 3.

188/100. — **MARES ETIENNE.** - *Montpellier (Francia).* - **Doseur d'air dans les carburateurs de moteurs à essence ou à pétrole.** - 9 IV. 04. - A. 6.

Rilasciate in Italia il 27 maggio 1904.

188/101. — CACCIATORI PIETRO. - *Domodossola.* - Sorbettiera perfezionata detta Sorbettieria Magica. — 13 IV. 04. - A. 3.

188/102. — BARABINO LUIGI. - *Spezia, Via Colombo, 8.* - Macchina Diana - Giuoco di abilità per qualsiasi locale pubblico o privato con vincite di qualsiasi genere escluso il contante. — 14 IV. 04. - A. 1.

188/103. — MANINI SIRO. - *Bologna (presso l'Ing. Raimondo Sarti della Casa Ramponi).* - Lastre tubolari in cemento compresso per qualunque copertura, case, tettoie, ecc. — Compl. 188/75. — 10 IV. 04.

188/104. — KURZWERNHART ADALBERT. - *Zuckmantel (Boemia).* - Processo e dispositivo per evitare la dispersione del gas nei forni rigeneratori Siemens. — Compl. 184/15. — 16. IV. 04.

188/105. — CHIGER SIEGMUND. - *Grosslichterfelde (Germ.)* - Congegno per riunire e tenere in ordine corrispondenza, atti, ecc. — 16 IV. 04. - A. 1.

188/106. — ZINMERLI GOTTLIEB JUN. - *Offringen (Svizzera).* - Dispositif de fermeture pour chaussures et autres objets d'habillement ainsi que pour sacs, etc. — 16 IV. 04. - A. 3.

188/107. — MASCHINENHANDLUNG VON MAX STERN e Co. - *Francoforte s/M. (Germ.).* - Piallo da rilegatore di libri per fare le intaccature sul corpo del libro da cucirsi. — 16. IV. 04. - A. 15.

188/108. — HENNEBIQUE FRANÇOIS. - *Bruxelles.* - Combinaison particulière de métal et de ciment en vue de la création de poutraisons très légères et de haute resistance. — Prol. 64/183. — 16 IV. 04. - A. 3.

188/109. — BENICKE ERNST EMIL WILHELM e WESTERBECK JOACHIM KARL HEINRICH. - *Dresda (Germ.)* - Dispositif électrique pour faire tourner d'une quantité arbitraire le rouleau d'une machine à écrire, etc. — 18 IV. 04. - A. 1.

188/110. — MANTOVANI GIUSEPPE. *Parma.* Molla per busti diminuita con sistema speciale. — 18 IV. 04. - A. 3.

188/111. — GALLI GIUSEPPE. - *Napoli.* - Diapositivo per annunzi mediante alternativo ascendimento e spegnimento di lampadine elettriche. — Prol. 166/35. — 28 XII. 03. — A. 1.

188/112. — ECCLES RUBBER e CYCLE COMPANY LIMITED. - *Eccles (Ingh.)* - Machine à fabriquer les balles creusez en caoutchouc. — Prol. 90 180. — 30 XII. - A. 6.

188/113. — PROVANA ING. GIACINTO. - *Aquila (presso l'Intendenza di Finanza).* - Freno a doppio comando istantaneo e regolabile per cicli. — 25 I. 04 - A. 1.

188/114. — POGANY ALEXANDER. - *Budapest* e LAHMANN HEINRICH. - *Komotau (Boemia).* - Dispositif à produire des ondulations dans les parois de tubes. — 30 III. 04. - A. 16.

188/115. — INTERNATIONALE BOEHMLICHT GESELLSCHAFT M. B. H. - *Berlino.* - Lampada elettrica ad incandescenza per corpi ad incandescenza in conduttori di seconda classe. — 18 IV. 04. - A. 15.

188/116. — DITTA LANDERS, FRARY e CLARK. — *New-Britain. (S. U. A.)* - Perf.ti di macchine mescolatrici e gramolatrici per pane. - 18 IV. 04. - A. 6.

188/117. — VESTA STORAGE BATTERY COMPANY. - *Chicago.* — Batterie d'accumulateur. - 18 IV. 04. - A. 6.

188/118. — PARSONS CHARLES ALGERNON e STONEY GEORGE GERALD. - *Newcastle-on-Tyne (Ingh.)* - Machine dynamo electrique. — 19 IV. 04. - A. 15.

188/119. — DAWSON HERBERT. - *Londra.* - Appareil photographique avec magasin à plaques. 19 IV. 04. - A. 3.

188/120. — LEVI GIORGIO. - *Roma.* - Processo industriale di lavorazione dei silicati di alluminio alcalini e alcalino - terrosi. — Compl. 185/45. — 20 IV. 04.

188/121. — DITTA RAMSDORF e FRESE. - *Barmen (Germ.)* Perfez. nei fornelli a spirito. — 18 IV. 04. - A. 1.

188/122. — GUTTMANN HERRMANN. - *Roma.* - Procédé pour le carburation de l'alcool dénaturé pour but d'éclairage direct sous manchon. — 18 IV. 04. - A. 1.

188/123. — LEVI ING. GIORGIO. - *Roma (Via Lungo Tevere Prati, 17).* - Processo Industriale per la preparazione dell'allumina idrata e del solfato di potassa dall'allume. — 19 IV. 04. - A. 1.

188/124. — EBERHARDT HERMANN. - *Breslavia (Germ.)* - Macchina calcolatrice per fare le addizioni. — 20 IV. 04. - A. 1.

188/125. — BETUWÉ JOSEPH. - *Liegi. (Belgio).* - Séparateur de liquides des gaz, vapeurs etc. — 20 IV. 04. - A. 6.

188/126. — CAZZAMALLI ANGELO. - *Vercelli.* - Polverizzatore a percossa per materie umide od elastiche, specialmente superfosfati e cascami di unghie torrefatti. — Prol. 143/27. - 8 IV. 04. - A. 3.

188/127. — KAPPLER JEAN. - *Mellingen. (Svizzera).* - Perfect.s aux métiers à tresses. - 9 IV. 04. - A. 6.

Digitized by Google

188/128. — KIRCHBACH FRANK. - *Monaco.* - Locomotiva idraulica. - 8. IV. 04. - A. 6.

188/129. — RIZZI Cav. ETTORE. - *Modena. (Corso Vittorio Emanuele, 20).* - Sbarra di sicurezza a leva manovrabile a distanza per chiusura di passaggi a livello sulle ferrovie e tramvie. — 8 IV. 04. - A. 15.

188/130. — GIUSTI TADDEO. - *Modena (Corso Umberto, I. 40).* - Rebbio trapezoidale di tridente per erpice a catena. — Prol. 139/23. — 30 III. 04. - A. 3.

188/131. — DETTO. - Congegno per rendere flessibile l'erpice Acme. — Prol. 140/91. - 31 III. 04. - A. 3.

188/132. — BALBIANO MICHELE. - *Piacenza (Via della Neve, 20).* — Mezzo istantaneo di soccorso in caso di incendi nei teatri. — 13 IV. 04. - A. 3.

188/133. — WEISSENTHANNER ALFRED. - *Parigi.* - Bouchage pour bouteilles et autres récipients. — 7. IV. 04. — A. 15.

188/134. — KRAUSS EUGEN. - *Monaco di Baviera.* - Fermeture de bouteille. — 21 III. 04. - A. 1.

188/135. — UNITED SHOE MACHINERY COMPANY DE FRANCE. - *Parigi.* - Bon-bout et chaussure perfectionnés. — 8 IV. 04. - A. 6.

188/136. — GIORGI CARLO TOMMASO. - *Firenze (Via Ricasoli, 8).* - Apertura e chiusura di un rubinetto a mezzo di una elettro-calamita. — 16 IV. 04. - A. 1.

ZANELLA Ing. UMBERTO. - *Treviglio (Via per Casirate d'Adda).* - Gasogeno a gas povero ad aspirazione e combustione rovesciata, sistema Ing. Umberto Zanella — 12 IV. 04. - A. 3.

PAVONI PIERO e CHIGIONI GIOVANNI. - *Bergamo.* - Disposizione di giunto elastico nella membratura della forcella anteriore delle biciclette, motociclette ed altri veicoli. — 10 Aprile 1904. - Anni 2.

WARREN HENRY ELLIS. - *Newton (S. U. A.)* - Mécanique pour la commande de valves ou dispositifs équivalents d'appareils hydrauliques. — 11 IV. 04 - A. 6.

188/140. — FORLANINI ENRICO. - *Milano.* - Apparecchi idrovolanti o volanti sull'acqua e nell'aria. — 11 IV. 04. - A. 15.

188/141. — DALLE PIANE ASPROMONTE. - *Milano.* - Nuovo sistema di bicicletta a trasmissione di movimento senza catena. — 11 IV. 04. - A. 3.

188/142. — FARBENFABRIKEN Vorm. FRIED. BAYER e C.° - *Elberfeld (Germ.)* - Production de nouveaux dérivés de l'anthroquinone. — 12 IV. 04. - A. 15.

188/143. — POKORMS FERDINAND. - *Möhrisch-Ostrau (Austria).* - Dispositif automatique de barrage réservoir ou de fermeture d'écluse. — 11 IV. 04. - A. 6.

188/144. — CRUSE HENRY. - *Salford (Ingh.)* - Perfects apportés aux appareils destinés à réchauffer l'eau d'alimentation à engendrer le vapeur et à la surchauffer. — 11 IV. 04. - A. 6.

188/145. — CEIPEK NORBERT. - *Vienna.* - Mélanges explosifs à grand pouvoir brisant. — 21 IV. 04. - A. 6.

188/146. — SOCIETÀ CLAUDEL e C.ie - *Parigi.* - Systeme de gazéificateur ou carburateur. — 22 IV. 04. - A. 3.

188/147. — DETTA. - Gazéificateur à combustibles liquides. - 22 IV. 04. - A. 5.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Macchinario d'occasione da vendere.
1 Motore verticale Tosi da 40 HP.
3 Dinamo cc. 120 amp. 125 volt.
Richieste: Ing. Sacerdote, 46 Sammarco, Milano.

Società «Planiawerke» per fabbricazione di carboni.
Gli uffici di questa società vennero trasferti a Berlino (45 Dorotheenstrasse, N. W.), dove si devono inviare d'ora in poi la corrispondenza, le ordinazioni, i pagamenti. Però la corrispondenza che si riferisce a questioni tecniche (macchine, costruzione, materie prime, ecc.) deve essere ancora spedito a Ratibor, allo stabilimento, come prima.

Elettricista
capace manutenzione cabine trasformazione a 6000 volt e impianti telefonici cercasi da impresa elettrica. Scrivere *Fetrava.* Rivista Elettricità, Milano.

Cercasi subito
Ingegnere per direzione esercizio impianto illuminazione elettrica in importante città degli Abruzzi. Rivolgere domande, referenze, pretese scrivendo ad « Applicazioni » fermo posta Torino.

Meccanico elettricista
molto pratico di impianti con motori a gas povero è subito ricercato per una centrale di 200 cav., per uso di miniere in Sicilia. Si richiedono precise e serie referenze. Offerte a *Sicilia* Rivista «Elettricità», Milano.

Elettrotecnico
trentenne attualmente occupato quale direttore Centrale idro-elettrica cerca posto analogo per migliorare condizioni, od anche come capo monteur presso importante casa estera. Certificati, referenze di primo ordine. Offerte a *Piemonte* Rivista «Elettricità», Milano.

Elettrotecnico
già da tempo direttore di centrali elettriche, cerca impiego presso qualche importante ufficio elettrotecnico per essere adibito allo studio di progetti di impianti elettrici di qualsiasi entità e natura, misurazioni e collaudi di macchinario e condutture elettriche, estesi anche alle motrici a vapore, a gas ed idrauliche, desiderando applicarsi esclusivamente a tal genere di lavori per cui si è in particolar modo specializzato. Primarie referenze a richiesta. Scrivere a F. C., fermo posta. Lucca - Toscana.

Montatore
elettricista con licenza di scuola elettrotecnica, dirigente tutt'ora centrale a vapore, con per e.ta conoscenza anche di centrali idroelettriche, referenze primissimo ordine cerca migliore posizione. Offerte L. G. presso la Rivista «Elettricità», Milano.

Elettricista
abile aggiustatore e disegnatore meccanico già capo-deposito presso importante esercizio tramviario, capo-montatore ed attualmente assistente addetto agli impianti di illuminazione e di forza motrice, presso Società d'Illuminazione elettrica, desiderando cambiar residenza, migliorando sue condizioni cerca posto conveniente ovunque in qualità di disegnatore meccanico, capo-officina, capo-montatore, presso officina costruttrice macchine elettriche, esercizio tramviario, stazioni centrali. E' disposto a recarsi in qualsiasi località. Certificati e referenze ottimi. Per trattative scrivere C. B. *Veneto,* Rivista «L'Elettricità», Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 26 — MILANO - 1 LUGLIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
L'attuale situazione dell'industria elettrica in Germania . . . . . *pag.* 401
La resistenza di isolamento fra albero e sopporto » 402
Gru radiali elettriche . . . . . » 403
I dispositori Westinghouse . . . . . » 408
Collaudo dell'olio per trasformatori . . . . . » 409
La teoria dell'ozonizzatore Siemens . . . . . » 410
Segnalazioni ferroviarie . . . . . » 411
La Stabilite . . . . . » 412
L'utilizzazione delle acque del lago di Priora . . » 413
Regolatore per lampada a vapori metallici . . . » 413

COMMENTI E CRITICHE:
Un nuovo scaricatore di nubi temporalesche . . » 413
La rete telegrafica della Repubblica Argentina . » 414

RASSEGNA DEI BREVETTI:
Perfezionamenti ai carboni mineralizzati di lampade ad arco in vista di regolarizzare la loro luce. A. BLONDEL . . . . . » 415
Statistica . . . . . » 416

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Disponibilità di Ricchezza mobile . . . . . » 416
Denuncia d'infortunio . . . . . » 416
Marchi di fabbrica in Bulgaria . . . . . » 416

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Congresso delle Società tramviarie.

Nel mattino di giovedì della settimana scorsa a Bologna, si è inaugurato il Congresso della Associazione tramviaria italiana. Erano rappresentate 78 società di trams a vapore, elettrici ed a cavalli, con uno sviluppo di circa 4000 chilometri sopra 254 linee. Presiedeva il Congresso l'ing. Achille Parenzo, direttore dei trams di Bologna. La discussione si è iniziata ampiamente sul tema del servizio cumulativo fra le grandi reti. Poscia l'ing. Rigoni di Milano lesse una memoria sulla trazione elettrica applicata alle tramvie.

Nella seduta pomeridiana il Congresso deliberò come sede del prossimo congresso, nel novembre del 1905, Napoli.

L'uso delle grue idrodinamiche a Venezia.

Su proposta della Società esercente la Rete Adriatica il Ministero dei Lavori Pubblici ha autorizzata la proroga per un altro anno, e cioè fino al 30 giugno 1905, dall'agevolazione unica relativa alla abrogazione dei diritti per l'uso delle grue idrodinamiche negli scali ferroviari di Venezia nel caso di trasporti cotoni destinati all'estero per la via del Gottardo.

La municipalizzazione del gas a Massa.

L'amministrazione comunale ha iniziato il procedimento per la municipalizzazione del gas. Il sindaco assistito dal segretario del Comune con intervento del notaio e dell'ingegnere capo del Municipio di Pisa, ha proceduto alla visita generale della Officina e specialmente dei fabbricati, compilando il prescritto verbale di consistenza del materiale mobile ed immobile. La Società nazionale del gas ha fatto delle riserve.

Marconi nominato dottore in scienze ad Oxford.

Quando nella seduta del Corpo accademico dell'Università è stato pronunziato il nome di Marconi per annunziare che egli è stato nominato dottore in scienze, *honoris causa*, sono scoppiati vivi applausi durati parecchi minuti. Il prof. Love, presentando il Marconi al cancelliere dell'Università, ha detto: «Ecco il mago che ha trovato il mezzo di trasmettere segnali da continente a continente e da vascello a vascello, attraverso i grandi Oceani».

L'acquedotto di Lecce.

Siamo informati che il 23 scorso mese il Consiglio comunale ha approvato ad unanimità la concessione alla ditta Roberto Guardati di costruire in Lecce un acquedotto mediante il premio di Lire 25,000 pagabili a rate annuali.

Il riscatto dei telefoni di Venezia.

La *Tribuna* dà i seguenti particolari sulla relazione dell'on. Santini sul disegno di legge per il riscatto della rete telefonica di Venezia. Nella prima parte il relatore approva la deliberazione del Gover-

Digitized by Google

no della revoca della concessione della rete telefonica di Venezia. Nella seconda parte pone dinanzi alla Camera la questione dei telefoni ed affronta il problema dell'esercizio di Stato di tutte le linee telefoniche italiane. Parla dell'inchiesta telefonica e a questo punto la relazione, dice la *Tribuna*, conterrebbe qualche accenno piccante parlando delle inframmettenze parlamentari che avrebbero permesso che per 10 anni tutti gli abusi e le irregolarità della Società passassero tollerati ed impuniti. La relazione conclude propugnando la necessità di trasformare il servizio telefonico attualmente affidato alle Società in servizio di Stato sia per convenienza finanziaria sia per ragione di ordine politico.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

La Napoli industriale e le sorgenti del Volturno.

La Corte d'appello di Napoli, dichiarò demanio dello Stato le sorgenti di Capo Volturno e il corso che ne deriva. Riconobbe solo nel Comune di Rocchetta il diritto di attingere acqua. Tale diritto nessun pregiudizio può arrecare allo scopo industriale delle acque del Volturno ai fini della legge per Napoli.

Il Sindaco di Napoli ha presentato al presidente del Consiglio il progetto completo per derivazione e canalizzazione dell'acqua del Volturno.

Concessioni richieste.

Sondrio. — La Ditta Luigi Sala, di Milano, ha presentato il progetto e la domanda per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Liri, in corrispondenza alla frazione di Campaggio (comune di S. Giacomo e Filippo, provincia di Sondrio). La quantità d'acqua da derivarsi sarebbe di moduli 15,1 al minuto secondo, onde utilizzarne 15 su un salto di metri 110,50 e sviluppare una forza di cavalli dinamici nominali 2210. Scopo della ditta sarebbe quello di fornire, mediante un trasporto di energia elettrica, la forza necessaria per animare un cotonificio (filatura, tessitura, tintoria) da impiantarsi in Comune di Chiavenna o altrove. Le opere per la presa e condotta dell'acqua comprenderebbero: la diga per la derivazione, un serbatoio di deposito, uno sfioratore, cui susseguirebbe il canale, che metterebbe capo alla vasca o serbatoio di carica, la condotta forzata, che da questo si dipartirebbe, per arrivare all'officina di produzione della forza, e finalmente di un piccolo tronco di canale di scarico che restituirebbe l'acqua al fiume Liro. La spesa per tale derivaziine viene preventivata in lire 310,000.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società ing. Sessa, Trona e C.

L'assemblea degli azionisti di questa Società testè tenutasi in Novara, ha procrastinata l'approvazione del bilancio al 31 dicembre 1903 mandando ad una commissione di riferire entro il mese di settembre 1904 sulle condizioni sociali e sulle attività, confermava il Collegio Sindacale.

Impresa di illuminazione elettrica di Crema.

Si è costituita una Società di cui fanno parte i signori: *Bolzani, Bernardi, Crivelli e Maffioli.* Capit. L. 20.000. Durata anni 20.

Le forze idrauliche del lago di Poschiavo.

Si ha da Berna che si è colà definitivamente costituita la Società per l'utilizzazione delle forze idrauliche del lago di Poschiavo a Brusio. Com'è noto, tale Società si propone di produrre ventimila cavalli di forza a Campocologno per trasmetterli ed utilizzarli in Lombardia. Per una recentissima delibera dei Comuni di Brusio e Poschiavo, il termine per l'inizio dei lavori, fissato al primo luglio è prorogato di sei mesi.

Il minerale dell'Elba e le industrie Toscane.

L'Associazione industriale e commerciale di Firenze riunita in assemblea generale ha votato un ordine del giorno invocante la soppressione dell'articolo 16 della legge per le provincie meridionali, secondo il quale si proteggono industrie da costituire nella provincia di Napoli a danno di quelle esistenti in Toscana per la fusione del ferro dell'isola d'Elba. Con questo voto, si richiama il Governo all'esecuzione pura e semplice dell'art. 20 del Capitolato fra lo Stato e i concessionari dell'escavazione del ferro. Secondo l'art. 20 citato, 200 mila tonnellate all'anno devono erogarsi fino a 160 mila a disposizione del concessionario per l'industria estera e nazionale e per 40 mila tonnellate all'industria nazionale, salvo che non ne richieda maggiori quantità.

Il progetto di legge per le provincie meridionali assegna 200 mila tonnellate esclusivamente per le industrie che in avvenire si costituiranno nel Mezzogiorno e particolarmente nella provincia di Napoli. Da ciò l'agitazione in favore delle due industrie già costituite in Toscana da dove il minerale si estrae, le quali possono e hanno bisogno di una quantità di minerale superiore ad annue 40 mila tonnellate. E' notorio che già si è provveduto a sfruttare la concessione che la legge per Napoli verrebbe a creare con l'aumento di produzione e creando privilegi a danno degli interessi della regione Toscana.

La Camera di Commercio di Napoli è stata convocata in seduta pubblica straordinaria per martedì prossimo per riconfermare in modo solenne il voto che siano assegnate malgrado le opposizioni sorte in altre regioni d'Italia alla industria del Mezzogiorno le 200,000 tonnellate di minerale dell'Isola d'Elba, secondo il disegno di legge che trovasi innanzi al Parlamento.

La situazione industriale agli Stati Uniti.

Il *World* pubblica il risultato della sua inchiesta sulla situazione industriale generale. Il numero degli operai senza lavoro è di 655,000 in tutta l'estensione della Repubblica. In questo numero si comprendono 140,000 operai del ferro e dell'acciaio, 120,000 impiegati ferroviari, 80,000 tessitori. Il *World* fa risalire le responsabilità della crisi alle speculazioni dei trust dell'acciaio, che nell'ottobre scorso fecero salire il prezzo delle rotaie d'acciaio a 28 dollari alla tonnellata. Le Compagnie ferroviarie risposero annullando le loro commissioni. Il trust dovette fare delle economie che condussero al licenziamento di numerosa maestranza. Infine il ristagno degli affari in Borsa e l'avventura del «re» del cotone, Sully, complicarono ancora più la situazione.

Società elettrica meccanica e di brevetti.

Il signor Bernardo Macchi divenne socio responsabile della «Società elettrica meccanica e di brevetti» di Milano in sostituzione del rinunciante signor Augusto Varni.

Per una società elettrica a Bari.

Si è adunato il Comitato promotore per la costituzione di una Società Elettrica Barese. Si discusse il progetto dello statuto presentato dalla Commissione. Nell'adunanza numerosa discussero molte notabilità intervenute, e lo statuto fu approvato con lievi modificazioni.

Digitized by Google

Una torbiera ad Aquila.

Una società ha ottenuto la concessione di una torbiera a Campotosto che occupa 800 ettari. Si prepara la distillazione per ottenere pannelli di carbone. L'ing. Kèru studia un progetto di ferrovia aerea di 20 chilometri pel trasporto del materiale.

Berliner Bank e Deutsche Bank.

Lo scacco subito dalla fusione di queste due banche sembra aver fatto buona impressione nelle Borse tedesche. La concentrazione del commercio di banca è molto mal visto dal piccolo e medio commercio di banca, ed in conseguenza di queste disposizioni l'insuccesso della detta fusione è stato benissimo accolto.

La «Gazette de Francfort» scrive che l'incidente prova che non è sempre sufficiente che gli amministratori siano d'accordo per una fusione, ma che l'opinione degli azionisti dovrà, in avvenire, essere un poco più rispettata. E' probabile che la Berliner Bank sarà riorganizzata, se non adesso, certamente più tardi. Tuttavia si considera in generale che in questa occorrenza l'opposizione degli azionisti era male inspirata oppure derivava forse da una insufficiente conoscenza della situazione della Berliner Bank. D'altro lato non manca chi dice che la Deutsche Bank ha afferrato pei capelli l'occasione per liberarsi da un affare che considerava dopo maturo esame non sufficientemente profittevole.

Società Anonima italiana del pulitore « Vacuum » brevetto Shenton.

Anonima in Milano si è costituita col capitale di lire 300,000 in 3000 azioni da lire 100, durata a tutto il 1929 (rogito avv. Federico Guasti).

Consorzio dei cavi elettrici Germano-Olandese.

La «Gazette de Francfort» annunzia essersi formato un consorzio per posare il cavo telegrafico che collegherà l'isola delle Indie Neerlandesi Menado, con Guam e Shanghai, affine di ottenere un raccordo col cavo americano e di stabilire in questo modo un cavo indipendente dall'influenza inglese per l'Estremo Oriente. La società da fondarsi avrà il capitale di 7 milioni ed un debito in obbligazioni di 7 1/4 milioni; più avrebbe delle promesse di forte sovvenzione da parte dei governi tedesco ed olandese.

Officine già fratelli Diatto.

A cominciare dal primo luglio p. v. verrà pagata la cedola N. 10 in L. 11 per Azione, che con le L. 5 state pagate in gennaio fanno il saldo dividendo del 1903.

Società Anonima per la Ferrovia d'Ivrea.

Il Consiglio d'Amministrazione di questa Società ha deliberato che a partire dal 27 s. mese abbia luogo, presso le Casse del Banco di Sconto e Sete, in Torino, il pagamento: 1. del vaglia N. 92 (primo luglio 1904) in lire sedici per cadauna Azione; 2. del vaglia n. 5 delle Azioni di godimento fissato in L. 2 per cadauna Azione.

Ferriera di Buttigliera Alta ed Avigliana già Vandel & C.

Col 1° luglio p. v. presso le Banche Fratelli Ceriana e G. Donn e C. di Torino sarà pagabile il vaglia N. 8 delle Obbligazioni sociali in L. 11,25. A partire dallo stesso giorno e presso le stesse Banche saranno pure rimborsabili in L. 500 cadauna le seguenti Obbligazioni sia di prima che di seconda serie state estratte il 16 marzo scorso:

N. 8, 60, 65, 145, 149, 177, 180, 238, 254, 307, 312, 339, 446, 484, 494, 613, 638, 659, 817, 856, 904, 965.

Società siderurgica di Savona.

A partire dal primo luglio 1904 sarà pagata la Cedola N. 4 delle Obbligazioni ipotecarie 4 1/2 0/0 in ragione di L. 11,25 per Obbligazione e saranno rimborsate a L. 500 le Obbligazioni estratte il primo aprile 1904.

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampenfabriken.

Questo Sindacato dei fabbricanti di lampadine incandescenti ha affidato all'ing. Menotti Stabilini, l'incarico di procurare al Sindacato le commissioni di Lampade ad Incandescenza per le regioni della Lombardia, Piemonte, Liguria, Emilia e Lunigiana; la relativa corrispondenza dovrà indirizzarsi alla *Agenzia del Sindacato per le Lampade ad Incandescenza*, Milano, Piazza Castello, 11.

RADIOTELEGRAFIA.

L'apertura di una stazione radiotelegrafica.

Il *Foglio d'ordine della marina* reca che la stazione radio-telegrafica di Monte Cappuccino è aperta all'esercizio.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Lo sviluppo della rete telefonica.

Con l'apertura al servizio pubblico, avvenuta il 19 corrente della linea telefonica governativa Verona-Mantova, sono quindici le linee telefoniche importanti impiantate finora in Italia.

Prestissimo saranno attivate le comunicazioni telefoniche Brescia-Bergamo, Lecco-Bergamo, Cremona-Piacenza, e più tardi le tre linee Genova-Pisa-Livorno, Napoli-Foggia-Barletta, e Napoli-Reggio-Calabria-Messina. Per quest'ultima linea, come si è già detto, si sta provvedendo ora alla posa di un cavo telefonico fra la Sicilia e la Calabria. Finora il solo cavo telefonico esistente era quello posato nello stretto di Calais per le comunicazioni Parigi-Londra.

La nuova linea telefonica fra l'Italia e la Svizzera.

Col primo luglio prossimo potranno essere scambiate conversazioni telefoniche fra Bellinzona e Torino, Novara, Busto Arsizio, Gallarate, Laveno, Varese colla tassa di cm. 1,20, con Genova e Brescia e di 2,50 ogni 3 minuti.

L'inaugurazione del telefono Mantova-Verona.

Con l'intervento delle autorità e di molti invitati, si fece la prova ufficiale della linea telefonica Mantova-Verona. Dopo un discorso del direttore locale, il vice direttore dette spiegazioni intorno al funzionamento della linea; quindi si iniziarono comunicazioni.

Il telefono fra la Sicilia e il continente.

Entro il corrente mese sarà posato un cavo per unire telefonicamente la Sicilia al continente. Questo cavo, della lunghezza di nove chilometri, attraverserà lo stretto tra Gallico di Reggio Calabria e la spiaggia al sud della stazione di Messina. Esso è il primo cavo telefonico che si posa in Italia.

TRAZIONE.

Ferrovia a corrente trifase nel Canadà.

La Società «Bruce-Peebles e Comp.» d'Edimburgo, che ha la concessione dei brevetti della «Ganz» di Budapest, è stata incaricata dell'impianto della trazione elettrica con correnti trifasi sulla linea da London (Ontario) a Port Stanley (sul lago Erie) della lunghezza di 40 km.; in seguito la trazione elettrica sarà adottata fra London ed Hamilton e la linea avrà una lunghezza di 240 chilometri.

Digitized by Google

La tensione della corrente primaria trifase sarà di 10,000 volt, la frequenza di periodi 25, quella della secondaria di 1000 volt. I treni avranno una velocità di 45 km. l'ora in orizzontale e di 23 in pendenza. Ogni carrozza motrice avrà 50 posti a sedere e dovrà, inoltre, rimorchiare un carro-bagagli o eventualmente un'altra carrozza viaggiatori. I lavori della prima tratta dovranno essere ultimati in sei mesi.

Tramvie elettriche interprovinciali trevigiane.

La Camera di commercio di Treviso e quella di Venezia hanno deliberato di promuovere un'azione comune per interessare la provincia di Venezia ad accordare alle progettate tramvie provinciali quei sussidi e concessioni che diano buon affidamento al capitale per assicurare le costruzioni.

La ferrovia elettrica di Berlino nel 1903.

Si sono pubblicati i rapporti ufficiali sui risultati dell'esercizio 1903 della prima ferrovie elettrica stabilita a Berlino e della sezione iniziale aperta al traffico nel febbraio 1902, le altre sezioni essendo state inaugurate successivamente nello stesso anno. I risultati per il 1903, pur segnando un progresso soddisfacente, non sono affatto comparabili al periodo degli undici mesi nei quali una porzione soltanto della tramvia era esercitata.

La linea conosciuta sotto il nome di Tramway elettrico aereo e sotterraneo ha trasportato persone 29,628,463 nel 1903, in confronto della cifra di 18,813,994 nel 1902, mentre che la breve sezione a livello che fa parte dell'impresa ha trasportato per parte sua 2,507,649 viaggiatori, contro 1,227,010 nel periodo precedente.

I prodotti totali del traffico ammontarono a 190,903 lire sterline, e le spese a 100,126 lire sterline. Dopo deduzione dell'interesse delle obbligazioni che ammonta a 39,000 lire sterline, di una provvigione per la riserva ed il fondo di ammortizzamento, rimane un profitto netto di 57,523 lire sterline. Si propone un dividendo del 3 1/2 0/0 sul capitale azioni di 1,500,000 lire sterline.

Nel precedente esercizio, la ferrovia era esercitata dagli impresari che hanno garantito un interesse del 4 0/0 sul capitale azioni per l'anno 1902, alla fine del quale la ferrovia è stata trasferita alla Compagnia proprietaria.

Per la direttissima Bologna-Roma.

La Commissione, presieduta dal senatore Colombo, che deve dar parere sulla ferrovia direttissima Bologna-Roma ha compiuto i suoi lavori. Il tracciato scelto per la direttissima, e che sarà sottoposto al ministro dei lavori pubblici, è quello per Val di Setta.

La ferrovia, partendo da Bologna, seguirebbe una linea propria fino a Casalecchio, prima del qual paese traverserebbe il fiume Reno con un nuovo ponte: correrebbe parallelamente all'attuale ferrovia Bologna-Firenze fino al Sasso. Dal Sasso la ferrovia salirebbe Val di Setta e attraversato l'Appennino con un tunnel dai 17 ai 18 chilometri giungerebbe a Prato e da Prato a Firenze.

Il senatore Colombo approntera subito la sua relazione, le linee generali della quale furono comunicate alla Commissione.

IMPIANTI.

La forza elettrica abruzzese.

Ad Aquila è stato firmato il contratto col quale la Società Elettrotecnica Italiana affitta 2000 cavalli dinamici delle sue officine idro-elettriche alla Società Abruzzese per impianti elettrici, allo scopo di fornire l'illuminazione a tutti i paesi da Sulmona al mare e da Ortona ad Atri, e per l'esercizio di tramvie e automobili.

ILLUMINAZIONE.

Illuminazione a Grumo Appula.

Fu inaugurata la illuminazione elettrica per tutte le vie del paese. Merita lode questa amministrazione che ha saputo mandare a termine una così importante innovazione.

ESPOSIZIONI.

L'Esposizione di Milano.

Con regio decreto è stato riconosciuto Ente morale il Comitato esecutivo dell'Esposizione di Milano.

Il ministro del Tesoro, presentando alla Camera il progetto di concorso per l'Esposizione di Milano (mezzo milione a fondo perduto e la lotteria di tre milioni) ha ottenuto che il progetto stesso sia sottoposto alla procedura d'urgenza, così da poter esser discusso e approvato dalla Camera stessa prima delle vacanze. Egli stesso ha steso la relazione che precede il progetto del concorso governativo alla nostra Esposizione.

VARIETA'.

Il nuovo istituto elettrotecnico di Vienna.

Vennero inaugurati solennemente i nuovi edifici dell'istituto eletrotecnico di Vienna, che constano di tre piani e comprendono sale di prova, laboratori e anfiteatri. Essi costarono 1.075.000 franchi e le installazioni interne L. 900.000.

Nelle sale di prova si dispone di corrente continua a 20000 v. e corrente alternativa a 20.000 v. con una potenza di 20 kwatt. Una sotto stazione trasformatrice speciale dell'officina elettrica municipale di Vienna fornisce l'energia necessaria all'istituto.

I nuovi furgoncini elettrici postali.

Nella nostra città incominciò a circolare il primo nuovo furgoncino elettrico per il servizio postale. Questo nuovo veicolo, presenta delle modificazioni, in confronto ai vecchi, già in attività, sia per il nuovo sistema dei motori applicati, sia per il suo tipo assolutamente nuovo. L'ing. Turrinelli, della ditta Camona, Giussani e C., con stabilimento a Sesto S. Giovanni e succursale in via G. Spontini, presentando il nuovo vagoncino elettrico, diede una chiara spiegazione del suo funzionamento.

Il furgoncino è diviso in due: una piattaforma sul davanti è occupata dal manovratore; in essa sono disposti tutti gli organi di comando, della direzione e della velocità, le condutture elettriche, gli istrumenti necessari pel controllo del buon funzionamento dei motori e degli accumulatori, cosicchè risultano a portata di mano del manovratore tutti gli organi vitali della macchina. La parte interna del furgone è rappresentata da un ufficio postale in miniatura.

Si è tenuto conto anche dell'igiene e del «confort» per gli impiegati, provvedendo, nel limite del possibile, a rendere più comoda la permanenza nel furgone, tanto durante l'inverno quanto durante l'estate e così si sono adottati anche apparecchi per la ventilazione e pel riscaldamento.

Il servizio procede a questo modo: il vagoncino percorre un itinerario di 23 chilometri circa; un servente scende ad ogni buca per raccogliere la corrispondenza. Le lettere, lungo il percorso tra una buca e l'altra, vengono dallo stesso servente divise e bollate; questo poi le passa ad un impiegato che

Digitized by Google

le ripartisce in tanti casellari quanti sono i portalettere che dovranno recapitare la corrispondenza nelle varie zone della città alla fine di ogni giro. Il tempo occorrente per la vuotatura completa delle cassette di città è in media di un'ora e 22 minuti.

Il servizio è per ora limitato alla zona interna della città fino alla linea dei vecchi dazi, ma il Ministero delle Poste e Telegrafi ha già invitato la ditta Camona, Giussani, Turrinelli e C. a presentare un progetto assai più generale, diretto anche a migliorare tutto il resto del servizio di posta. E' questo il primo servizio pubblico automobilistico nel quale l'esperienza non abbia lasciato dubbi o messo in evidenza maggiori difficoltà di quelle presunte.

Un trasformatore gigantesco.

L'*Elektrotechnischer Neuigkeit Anzeiger*, comunica che prossimamente si metterà in servizio in una officina del Niagara destinata alla produzione dell'alluminio, un trasformatore che non ha l'uguale nel mondo intero. Questo trasformatore è costruito per una potenza di 2000 kwatt e deve abbassare la tensione da 2200 a 50 volt.

La corrente primaria ha una intensità di 908 ampères e la corrente secondaria una intensità di 40,000 ampères. L'avvolgimento secondario consiste in sbarre di rame fogliettate e rilegate le une alle altre, in alto e in basso con placche di rame.

L'avvolgimento primario consiste esso pure in bobine formate di sbarre di rame, ciascuna di queste bobine è disposta fra due sbarre del secondario. Le bobine del primario sono ugualmente rilegate le une alle altre, in alto e in basso, mediante placche di rame. Da ciascuna delle bobine primarie si staccano dei conduttori che mettono capo a un regolatore che permette di modificare la tensione. Il nucleo è costruito in ferro dolce accuratamente lamellato. Questo potente apparecchio è situato in un recipiente pieno d'olio e provveduto da una circolazione d'acqua.

L'olio agisce da isolante insieme le diverse bobine e fra le bobine e il nucleo dell'armatura.

Questo trasformatore occupa uno spazio di 2,40 mq. su 2,90 m. di altezza.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

G. Lieckfeld - V. Calzavara. - *I motori a gas nella pratica.* - Un volumetto di oltre 100 pag. 11×18 con parecchie figure. - Edito presso la rivista « Il Gas » di Venezia. — *L. 2.50.*

In questa traduzione italiana d'un libro scritto dal G. Lieckfeld abbiamo un utile manuale che in brevi pagine raccoglie tutte le istruzioni necessarie a chi si serve di motori a gas: il traduttore V. Calzavara nel presente volumetto, oltre alla traduzione, ha raccolto parecchie aggiunte e note destinate a renderne l'uso più pratico ed efficace. Coloro che hanno a servirsi di motori a gas potranno utilmente consultarlo per rendersi conto del valore relativo dei diversi sistemi di motori, del modo di valutarne la potenza del come se ne debba fare l'installazione e la sorveglianza.

L. Bertoldo - *Campi elettrici e magnetici.* - Un volume di 170 pag. 16×21 con 70 figure. - Roux e Viarengo, Torino. — *L. 3.*—

In questo libro l'A. si è proposto di esporre le nozioni fondamentali sui campi di forza elettrici, magnetici ed elettromagnetici sotto forma il più che possibile elementare, svolgendole secondo un metodo che egli ritiene nuovo. L'uso della formula di Coulomb è limitato alla dimostrazione diretta della legge secondo cui si trasmettono gli sforzi nel mezzo; essa viene completata con considerazioni meccaniche e le equazioni d'equilibrio vengono stabilite secondo il metodo seguito in idrostatica od applicare il principio di Pascal.

V. Bjerknes. - *Commemorazione di C. A. Bjerknes.* - Un fascicolo in lingua tedesca di 30 pag. 16×19 con ritratto del commemorato. - J. A. Barth, Lipsia. — *L. 1.50.*

Annali *di agricoltura siciliana.* - Fascicolo IV del Decimoquarto anno. - Coi tipi Virzé di Palermo.

Archivio *dei raggi Roentgen.* - Fascicolo 47 della collezione di questa rassegna inglese edita da J. Hall Edwards coi tipi Rebman di Londra. -

Il presente fascicolo contiene, fra altro, una lettura di O. Lodge sulle applicazioni terapeutiche delle radiazioni, una di C. A. Wright sull'applicazione delle correnti ad elevata frequenza nella cura di alcune malattie infettive, una splendida tavola rappresentante un'anchilosi, ed una raffigurante alcune conchiglie spiriformi.

N. Lapostolest. - *Trattato generale dell'applicazione dell'elettricità nell'industria mineraria.* - Un volume in lingua francese di 290 pag. 17×25 con numerose incisioni. - V.va Ch. Dunod, Parigi. — *L. 7.50.*

Le installazioni elettriche minerarie acquistando sempre maggior importanza, questo libro viene appunto per aiutare allo studio e alla soluzione di tutti i problemi che si presentano per la produzione, la distribuzione e l'impiego dell'elettricità nelle miniere. Vi si trovano riassunti sotto una forma metodica non solo i principi che presiedono all'impiego delle correnti trifasi più particolarmente ma anche dell'utilizzazione dei gas di forni a cok e degli alti forni. Tutti gli apparecchi minerari vi sono studiati dal punto di vista elettrico, e uno studio sommario di ventilatori, pompe centrifughe e macchine d'estrazione è fatto dal punto di vista meccanico. Un sistema d'organizzazione del servizio elettrico e i testi del regolamento amministrativi completano felicemente questo lavoro di cui si conoscerà in ogni parte il lato pratico dovuto all'esperienza personale dell'autore. Quest'opera sarà consultata con frutto non solamente da tutti quelli che si occupano di elettricità nelle miniere, ma anche per coloro che sentono il bisogno di famigliarizzarsi con le correnti trifasi e le loro applicazioni al materiale meccanico in generale.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 27 maggio 1904.

188/148. — ROVEZE GIOVANNI. - *Oneglia.* - Indurimento dello schisto greggio o lavorato mediante cottura e conseguente smaltatura. — 22 IV. 04. - A. 15.

188/149. — BECK MAX OTTO. - *Lipsia (Germ.)* - Apparecchio per réclame. - 22 IV. 04. - A. 1.

188/150. — TORRESI ANGELO. - *Macerata (presso il Sig. Fermani - Spedizioniere a Roma, Via del Gambero, 40).* - Nuova cassetta postale atta ad impedire la estrazione abusiva della corrispondenza, - 23 IV. 04. - A. 3.

Digitized by Google

Rilasciate in Italia il 28 maggio 1904.

188/151. — KAMIENSK JAN. - *Varsavia* (*Polonia*). - Chassure heggiénique. — 23 Aprile 1904. - Anni 1.

188/151. — SIEMENS E HALSCKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Sistema di commutazione per telefoni con batteria di chiamata e batteria microfonica centralizzata e con diramazione in parallelo di Jack multiplo. — 23 Aprile 1904. - Anni 15.

188/153. — RESTUCCI GIUSEPPE. - *Napoli*. - Generatore di vapore. — Compl. 186/240. - 23 Aprile 1904. - Anni 4.

188/154. — AMBLER WILLIAM. - *Bradfort* - (*Inghilterra*). - Tubi d'acqua per generatore di vapore. — 23 Aprile 1904. - Anni 6.

188/155. — SOCIETA' MALECOT E C. - *Parigi*. - Ballon-aéroplane dirigeable. — 25 Aprile 1904. - Anni 6.

188/156. — SOCIETE ANONYME WESTINGHOUSE. - *Parigi*. - Perfezionamenti nei collettori di corrente per macchine elettriche. — 25 Aprile 1904. - Anni 15.

188/157. — OLIVET GUSTAVO. - *Ginevra*. - Enveloppe d'appareil électrique à réclames. - Prol. 171/88. — 25 Aprile 1904. - Anni 5.

188/158. — MASELLI ISIDORO. - *Arpino* (*presso il sig. Luigi Rea - Roma via del Puttarello 27*). - Ferro elettroidoro, apparecchio elettrico, per evitare scontri dei treni. — 26 Aprile 1904. - Anni 1.

188/159. — WULFF EDUARD. - *Bruxelles*. - Appareil pour lancer en l'air des animaux quadrupèdes ou bipèdes vivants dans le but de leur faire le saut de la mort. — 27 Aprile 1904. - Anni 1.

188/160. — VOGHERA ENRICO. - *Roma*. - Tabelle rotative sotto la spinta del vento per l'affissione di avvisi rèclame. — 27 Aprile 1904. - Anni 1.

188/161. — DE SIMONE GIROLAMO. - *Messina* (*via Torrente Portalegni, 125*). - Idro-indicatore di allarme per la sicurezza delle caldaie a vapore indicante il limite minimo del livello d'acqua nelle caldaie. — Compl. 174/245. - 19 Aprile 1904. - Anni

188/162. — MICHELL ANTHONY GEORGE MALDON. - *Melbourne* (*Australia*). - Perfectionements aux turbines radiales è jet libre. — 18 Aprile 1904. - Anni 6.

188/163. — PALMER HERBERT RODMAN. - *Cleveland* (*S. U. A.*). - Macchine a idrocarburo per automomobili ed altri usi. — 28 Aprile 1904. - An. 6.

188/164. — FALLER FRIEDRICH. - *Gutenbach* (*Germania*). - Molla motrice senza barile per orologi. 28 Aprile 1904. - Anni 1.

188/165. — DITTA C. W. SCHLIEBS E C. - *Breslavia* (*Germania*). - Processo di decotinizzazione del tabacco. — 28 Aprile 1904. - Anni 1.

188/166. — ARMSTRONG JAMES TARBOTTON E ORLING AXELL. - *Londra*. - Perfectionnements apportés aux galvano-scopes et aux moyens de les utiliser pour actionner un ou plusieurs relais. - Prol. 157/167. — 28 Aprile 1904. - Anni 2.

188/167. — WILSON LIDA. - *Glasgow* (*Scozia*). - Perfectionnements apportés aux turbines actionnées par la vapeur ou autres fluides gazeux élastiques. - 28 Aprile 1904. - Anni 6.

188/168. — LANKHORST OTTO. - *Düsseldorf* (*Germania*). - Dispositivo per l'attacco di carichi che si trovano in riposo a funi dotate di movimento continuo. — 18 Aprile 1904. - Anni 6.

188/169. — REJZEK JOSEF. - *Zizkov* (*Praga*). - Talon caoutchouté amovible pour chaussures de tous genres. — 18 Aprile 1904. - Anni 6.

188/170. — AKTIENGESELLSCHAFT BROWN BOVERI E C. - *Baden* (*Svizzera*). - Régulateur du courant de charge pour rendre constante la force du courant dans une dynamo combinée avec un accumulateur. — 14 Aprile 1904. - Anni 6.

188/171. — GENERAL ELECTRIC COMPANY. *Schenectady* (*S. U. A.*). - Nouveau filaments pour lampes électriques à incandescence et procédé pour les fabriquer. — 14 Aprile 1904. - Anni 6.

188/172. — DITTA SALMOIRAGHI, STUCCHI E C. - *Milano*. - Lampada autoregolatrice ad arco per proiettori. — 15 Aprile 1904. - Anni 3.

188/173. — ZODEL LUIGI. - *Zurigo*. - Camera di turbina in muratura. — 16 Aprile 1904. - An. 6.

188/174. — MOELLER JULIUS. - *Londra*. - Brûleur à incandescence spécialement applicable au chauffage par le gaz. — 16 Aprile 1904. - Anni 6.

188/175. — MOELLER JULIUS. - *Londra*. - Perfectionnements aux brûleurs à incandescence par le gaz. — 16 Aprile 1904. - Anni 6.

188/176. — FONTANA ANTONIO. - *Milano*. - Nuovo tipo di macchina d'armatura (ratière) detta ratièrè Milano. — 18 Aprile 1904. - Anni 3.

188/177. — KOLLER MAX. - *Zurigo*. - Patin à roulettes. — Compl. 168/233. — 18 Aprile 1904.

188/178. — ARDOVINO ARISTIDE. - *Forlì* - (*Tenente nell'87 Reggimento Fanteria*). - Sveglia caffettiera Agar. — 20 Aprile 1904. - Anni 1.

188/179. — GAMBINO GABRIELE. - *Chieri*. - Innovazione nelle griglie di focolaio. — 23 Aprile 1904. - Anni 3.

188/180. — WINDHOLZ JACOB. - *Bruxelles*. - Procédé de fabrication d'une matière servant au meulage rôtage, polissage, etc. — 18 Aprile 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 31 maggio 1904.

188/181. — LUPORINI ANGELO. - *Lucca* (*via delle Sette Arsi, 5*). - Sistema per evitare gli scontri ferroviari. — 22 Aprile 1904. - Anni.

188/182. — KRAMER EROIN. - *Berlino*. - Bec renversé pour l'éclairage pour le gaz à incandescence. — 25 Aprile 1904. - Anni 5.

188/183. — DE BENEDETTI UMBERTO. - *Milano*. - Macchina perforatrice contemporanea dei feltri da cappello « Esperia ». — 26 Aprile 1904. - Anni 2.

188/184. — PROKOP JOSEPH. - *Pardubic*. (*Boemia*). - Accomodement et methode pour refroidissement des cylindres de moulin et de la meule. — 26 Aprile 1904. - Anni 6.

188/185. — KONIGES JOHAM. - *Budapest*. - Apparecchio di essiccamento per grani ed altri simili cereali. — 26 Aprile 1904. - Anni 6.

188/186. — BUEB JULIUS E LA DEUTSCHE CONTINENTAL GAS GESELLSCHAFT. - *Dessau* (*Germania*). - Procédé de fabrication du gaz. — 26 Aprile 1904. - Anni 15.

188/187. — AUTOMATIC PIN TICKETING MACHINE CO. E KOHNLE FREDERICH. - *Dayton* (*S. U. A.*). - Macchina per fare ed attaccare cartellini mediante puntine sulle stoffe, ecc. — 26 Aprile 1904. - Anni 6.

188/188. — CASALEGNO CESARE. - *Torino*. - Apparecchio per riportare automaticamente il filo conduttore di elettricità nella scanalatura del trolley delle vetture elettriche. — 20 Aprile 1904. - Anni 3.

188/189. — BASETET ANTOINE. - *Lione* (*Francia*). - Brassière-support à l'usage des voyageurs en chemin de fer. — 15 Aprile 1904. - Anni 6.

188/190. — HENDERSON ALEXANDER. - *Edimburgo* (*Scozia*). - Macchina per tagliare carta e

Digitized by Google

altri simili materiali in liste, truccioli e simili forme. — 18 Aprile 1904. - Anni 1.

188/191. — ANDEREYA GUSTAV. - *Hattengen (Germania)*. - Scala trasportabile con carrello a biciclo. — 12 Aprile 1904. - Anni 1.

188/192. — REINHOLD HERMANN WALTER - *Düsseldorf. (Germania)*. - Embrayage et chariot d'accouplement automatiques pour porteurs aérien à câble. — 18 Aprile 1904. - Anni 1.

188/193. — GALDABRINI CESARE. - *Gallarate (via Venti Settembre, casa Ambrosoli)*. - Applicazione della guida di Robert ai fusi delle Macchine per fare le spole, od incannatoi. — 22 Aprile 1904. - Anni 2.

188/194. — SPIZZI ING. PAOLO. - *Milano (corso Buenos Ayres, 53)*. - Seminatrice, concimatrice italiana. — 12 Aprile 1904. - Anni 3.

188/195. — DE GROY MARTIN MAX. - *Saint-Louis (S. U. A.)*. - Bouteille irremplisable. — 12 Aprile 1904. - Anni 6.

188/196. — DITTA ARTURO JUNGHAUS. - *Venezia*. - Specchio da toeletta a bilico con sveglia-orologio applicata a tergo. — 12 Aprile 1904. - An. 4.

188/197. — MATTEI DIEGO. — *Genova*. - Innovazioni nei giunti delle rotaie ferroviarie. - Compl. 177/195. — 12 Aprile 1904.

188/198. — GRAZIOTTI GIACOMO. - *Vestone. (Brescia)*. - Nuovo meccanismo di scatto per interruttori elettrici. — 12 Aprile 1904. - Anni 6.

188/199. — FRIED. KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R (Germania)*. - Système de débelage pour attelages automatiques montés au centre de la traverse d'attelage des voitures de chemins de fer. — 20 Aprile 1904. - Anni 15.

188/200. — FRIED. KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R. (Germania)*. - Piéce d'artillerie à recul de la bouche à feu sur l'affût avec fermeture de culasse à cone et dispositif pour l'ouverture et la fermeture automatiques du mécanisme de culasse. — 20 Apirle 1904. - Anni 15.

188/200. — FRIED. KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R. (Germania)*. - Mécanisme pour débeler les attelages automatiques des voitures de chemins de fer. — 20 Aprile 1904. - Anni 15.

188/202. — CICCARELLI PECORARO ANTONINO. - *Palermo (via Mazzone, 28)*. - Parafalle ed autocelere applicazione, da usarsi sulle navi da guerra onde ostruire le perforazioni causate dai proiettili nemici. - Compl. 177/143. — 12 Aprile 1904.

188/203. — PATUZZO LUIGI. - *Verona (via S. Nazaro, 1)*. - Nuovo sgranatore Patuzzo per grano turco. — 16 Aprile 1904. - Anni 3.

188/204. — MONTGOMERIC NEILSON MATHEN. - *Firenze*. - Cloaca a vuotatura automatica. - Compl. 182/54. — 23 Aprile 1904.

188/205. — MONTGOMERIC NEILSON MATHEN. - *Firenze*. - Vasca di decomposizione, filtro batteriale e pozzo antisettico per la depurazione dei liquidi di rifiuto. — 23 Aprile 1904. - Anni 3.

188/206. — PUTZ PETER FERDINAND. - *Cassel (Germania)*. - Prisme pour l'optique. — 29 Aprile 1904. - Anni 6.

188/207. — GALANTE GABRIELE E CAMPI FRANCESCO. - *Bello-Horizonte (Brasile)*. - Nuovo tachimetro o tacheometro detto comodametrico distanziale. — 29 Aprile 1904. - Anni 6,

188/208. — RICHTER ALFRED. - *Hannover (Germania)*. - Ciambella protettrice ricambiabile per cessi. — 29 Aprile 1904. - Anni 1.

188/209. — EISSEN MAXIMILIAN. - *Berlino*. - Macchina per timbrare. — 29 Aprile 1904. - An. 1.

188/210. — CORDES ADOLF. - *Hannover (Germania)*. - Processo per la fabricazione di una pietra artificiale, leggera, resistente e refrattaria all'azione del fuoco e dell'atmosfera. — 29 Aprile 1904. - An. 1.

188/211. — EHRSAM MEINRAD. - *Zurigo*. - Réchaud à gaz avec buse pour l'échappement des produits de la combustion. — 30 Aprile 1904. - Anni 3.

188/212. — BRITISH AUTOMATIC ALARM BELL COMPANY LTD. - *Londra*. - Avertisseur de tentatives de fraction. — 30 Aprile 1904. - Anni 6.

188/213. — NAVELLO LUIGI E VOLPE GIUSEPPE. - *Dogliani (Cuneo)*. - Perfezionamenti nei portelli di chiusura dei fondi delle botti. — Compl. 181/35. — 28 Aprile 1904.

188/214. — DRURY WILLIAM HENRY. - *Waltam Mass (S. U. A.)*. - Fil formé de matières fibreuses ou filamenteuses. — 22 Aprile 1904. - Anni 6.

188/215. — D'ANTONI AMEDEO. - *Torino*. - Nuovo sistema di decarburazione automatica dei gaz combustibili mediante fornello speciale denominato « Vulcano » con regolatore automatico dell erogazione del gas. — 23 Aprile 1904. - Anni 3.

188/216. — RIBETTI TOMMASO E COLOMBATTO GIOVANNI. - *Torino*. - Macchina automatica funzionante mediante motore o a mano, per la fabbricazione di tutte le sfere, sferoidi, semisfere, cilindri, ovoidi, prismi, cubi e altre varie forme semicircolari in cioccolatto e altre paste di natura qualsiasi, in un pezzo solo e vuoti internamente conservando spessore uniforme. — 23 Aprile 1904. - An. 3.

188/217. — DRURY WILLIAM HENRY. - *Walthian Mass. (S. U. A.)*. - Machine pour la fabrication de fils au moyen de matierès fibreuses ou filamenteuses. — 22 Aprile 1904. - Anni 6.

188/218. — DITTA C. SCHIROLLI E C. - *Mantova (via Conado 4)*. - Stipo moltiplicabile a cassetti schedografici a blocco e a compressore. — 24 Aprile 1904. — Anni 1.

188/219. — SANDRI MARIO. - *Genova. (Semaforo S. Benigno)*. - Telefonografo senza fili. — 26 Aprile 1904. - Anni 3.

188/220. — DELLA BARILE GIOVANNI. - *Vernato (Biella)*. - Ricarica automatica degli orologi a mezzo di un motore elettrico. - Compl. 181/10. — 26 Aprile 1904.

Rilasciate in Italia il 1 giugno 1904.

188/221. — SANS GAETANO. - *Napoli (via Pignatelli a S. Giovanni Maggiore, 48)*. - Scatola in un solo pezzo e senza incollatura. — 3 Settembre 1903. Anni 2.

188/222. — CZAR ERNESTO. - *Padova (presso ing. Gino Galli via Broggi, 15 a Milano)*. - Bottone per campanello elettrico con congegno per l'accensione di lampada. — 29 Gennaio 1904. - Anni 1.

188/223. — ROBION EMILE. - *Puteaux (Francia)*. - Dispositif de motocyclette. — 19 Marzo 1904. Anni 14.

188/224. — CASTIGLIONE TOMMASO VITTORIO E SEGALERBA ZACCARIA. - *Genova*. - Soffitti sistema Castiglione-Segalerba. — Prol. 94/69. 30 Marzo 1904. - Anni 1.

188/225. — KOTTUSCH EMMANUEL. - *Wetzikon (Svizzera)*. - Porta-cinghie. — 31 Marzo 1904. Anni 6.

188/226. — LARDON LUIGI. - *Spezia (presso il Vice consolato di Russia)* - Protezioni per circuiti elettrici sistema Lardon. — 15 Aprile 1904. - An. 1.

188/227. — DITTA F.LLI VENDER ING. LEONARDI e C. - *Milano (Piazza Cavour, 5)* - Apparecchio a mano per la produzione di mattoni in cemento calce idraulica, ecc., pieni, incavati, ed a fori di qualunque forma e dimensioni. — 14 Aprile 1904. - A. 4.

188/228. — COSTA GASTONE ETTORE. - *Mi-*

Digitized by Google

lano (*Via Vincenzo Monti, 25*). - Nuovo sistema di giunto per rotaie. — 18 Aprile 1904. - Anni 2.

188/229. — FOURCAULT EURILE e LODELINSART. - *Belgio.* - Appareil et procédé pour l étirage du verre. — 23 Aprile 1904. - Anni 6.

188/230. — GENNARI VITTORIO. - *Brescia* (*via Battaglie, 49*). - Macchina lava sabbia sistema Gennari. — 27 Aprile 1904. - Anni 2.

188/231. — LONTIE CAMILLE. -*Kessel-Loo.* - (*Belgio*). - Appareil séparateur d écrémense. - Prol. 157/170. — 2 Maggio 1904. - Anni 1.

188/232. — BAUDRE GASTON. - *Parigi.* - Paliers pour métiers à tisser à double pièce. - Prolung. 170/107. — 2 Maggio 1904. - Anni 2.

188/233. — GAUCHER ELIE'. - *Costantinopoli.* - Pompe élévatoire. — 3 Maggio 1904. - Anni 6.

188/234. — HOCK JOSEPH. - *Zurigo.* - Macchina per misurare le stoffe. — 3 Maggio 1904. - A. 1.

188/235. — THULLEN LOUIS HENRY. - *Edgewood* (*S. U. A.*). -Systéme de signaux pour chemins de fer électriques. — 3 Maggio 1904. -A. 6.

188/236. — DITTA M. JOSSE LOWENSTEIN. - *Praga* (*Alessandria*). - Camicia con pettina doppia - 3 Maggio 1904. - Anni 6.

188/237. — CHEVALAZ FERDINAND e ROLLE e GUGGIA ANDRE'. - *Ginevra* (*Svizzera*). - Robinet à encaver perfectionné. — 3 Maggio 1904. - Anni 6.

188/238. — SOCIETE CORBAZ e C. - *Losanna* (*Svizzera*). - Buvard perfectionné. — 3 Maggio 1904.

188/239. — GERGACSEVICS OTTO -*Vienna.* - Dispositif de visée pour armes à feu. — 4 Maggio 1904. - Anni 1.

188/240. — AMMANN JAQUES. - *Pador* (*Svizzera*). - Agglomerato di lola di riso pei vari usi industriali. — 3 Maggio 1904. - Anni 5.

188/241. — BARIGOZZI TITO. - *Milano.* - Pompa perfezionata a doppio effetto a stantuffo oscillante. — 19 Aprile 1904. - Anni 3.

188/242. — DITTA BIANCHI STEINER E C. - *Milano.* - Pali in cemento armato per palificazioni muniti di condotti interni per iniezioni di malta di cemento nel sottosuolo. — 20 Aprile 1904. - Anni 3.

188/243. — DISETTI GIUSEPPE E SCAVA GIUSEPPE. - *Milano.* - Freno per veicoli a trazione con motori a benzina, ad alcool od a vapore detto Autofreno Standard. — 20 Aprile 1904. - Anni 3.

188/244. — DUQUESNE ADRIEN. - *Parigi.* - Système perfectionné de métier mécanique pour fabriquer les tapis velours et autres stoffe à point bouclé noué. - Prol. 100/53. — 21 Aprile 1904. - Anni 9.

188/245. — SCHUPPISSER HERMANN. - *Zurigo.* - Régulateur pour lumière à incandescence par le gaz. — 22 Aprile 1904. - Anni 6.

188/246. — MAURRI PIETRO. - *Firenze.* - Nuovo ferma-candele. - Compl. 178/170. — 27 Apr. 1904.

188/247. — VECCHI CARLO. - *Firenze.* - Trattamento dei cascami di seta allo scopo di utilizzarli per ottenere un nuovo prodotto industriale avente l'aspetto e la specialità del filo di seta. — 27 Aprile 1904. - Anni 3.

188/248. — SOCIETA' PER L'UTILIZZAZIONE DEL RICUPERATORE D'OLIO CAMIZGOBBA. - *Venezia.* - Congegno da applicarsi ai ricuperatori d'olio installati a bordo delle navi a vapore. — 26 Aprile 1904. - Anni 1.

188/249. — MEYER PAUL. - *Halle s/S.* (*Germania*). - Moteur à explosion à quatre temps. - Prol. 173/46. — 5 Maggio 1904. - Anni 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Concorso.

La Ferrovia Circumetnea a Catania cerca Direttore esercizio. Stipendio 8000, ingaggio quinquennale. Esigonsi laurea ingegnere, pratica almeno triennale posto concetto; certificati nascita, penale, sanitario, moralità. Termine concorso 15 luglio.

Chiedere schiarimenti scrivendo all'indirizzo marchese Colocci, presidente Consiglio amministrazione Società Siciliana lavori pubblici Catania.

Forza idraulica disponibile

vendesi in Ciriè o affittasi, ottime condizioni, stabile uso industriale e terreno fabbricabile annesso, con forza idraulica 24 cavalli e turbina. - Rivolgersi BERNACCHI, via XX Settembre, 3, Torino.

Direttore Tecnico

cercasi per tessitura meccanica greggio colorati vicino Varese, capitale minimo 30,000 contanti, offrendogli buona combinazione. — Scrivere cassetta 6 E. *Haasenstein e Vogler, Milano,* indicando referenze, età, pretese.

Elettrotecnico

macchinista navale trentenne, colto, attivo, intelligente, onestissimo, teorico-pratico, disegnatore che prestò l'opera sua presso importantissimi stabilimenti industriali, meccanici ed elettrotecnici, cerca occupazione sia in Italia che all'estero. Adatterebbesi viaggiare, navigare. Presenterebbesi con certificati comprovanti propria abilità. Scrivere G. B. Dassereto, salita S. Maira di Castello 10-4. Genova.

Disegnatore

meccanico cognito lavorazione metalli ricercasi. Richiedonsi ottime referenze. Olivetti, via Broggi, 4.

Premio per impianto di Stabilimento industriale.

Il Consiglio Comunale di Carmagnola apre concorso per l'assegno di un premio fisso, estensibile a lire trentamila, per l'impianto di stabilimento di nuova industria che assicuri un permanente lavoro a notevole numero di operai.

Carmagnola è uno fra i principali mercati del Piemonte: ha stazione ferroviaria per le linee Torino-Cuneo-Savona e raccordo col tram a vapore Torino-Saluzzo; è centro di allacciamento di cinque strade provinciali; numerosa ed abile è la maestranza, ed oltre due Canali Demaniali ha il sottosuolo assai ricco d'acqua.

Le proposte devono essere indirizzate al sindaco.

Macchinario d'occasione da vendere.

1 Motore verticale Tosi da 40 HP.
3 Dinamo cc. 120 amp. 125 volt.
Richieste: Ing. Sacerdote, 46 Sammarco, Milano.

Cercasi subito

Ingegnere per direzione esercizio impianto illuminazione elettrica in importante città degli Abruzzi. Rivolgere domande, referenze, pretese scrivendo ad « Applicazioni » fermo posta Torino.

Elettricista

capace manutenzione cabine trasformazione a 6000 volt e impianti telefonici cercasi da impresa elettrica. Scrivere *Fetrava.* Rivista Elettricità, Milano.

Montatore

elettricista con licenza di scuola elettrotecnica, dirigente tutt'ora centrale a vapore, con perfetta conoscenza anche di centrali idroelettriche, referenze primissimo ordine cerca migliore posizione. Offerte L. G. presso la Rivista « Elettricità », Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 27 — MILANO - 8 LUGLIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La questione incresciosa della radiotelegrafia italo-argentina. . . . . *pag.* 417
L'assicurazione per gli infortuni ad operai . . . » 419
Trazione elettrica monofase . . . . . » 420
Temperatura e intensità luminosa . . . . . » 424
Sterilizzazione dell'acqua coll'ozono . . . . . » 426
Forni elettrici per la fusione del vetro . . . . . » 426
Metallurgia e applicazioni del nickel . . . . . » 427
La ferrovia elettrica Liverpool-Southport . . . . » 427
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Omessa dichiarazione di consumo d'energia elettrica » 431
Criteri di tassazione dell'energia elettrica . . . » 432
CONSULENZA TECNICA:
Proprietà isolanti del rivestimento Hackethal . . » 432

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Milano.

Per la sera di giovedì 7 luglio venne fissata una riunione in cui il socio sig. ing. E. Vannotti doveva esporre la seguente comunicazione: *Sui risultati delle turbine a vapore Parsons nelle Centrali elettriche e sui differenti sistemi di condensazione.*

Si annunziò anche, come chiusura della conferenza, una serie di proiezioni di disegni e fotografie riguardanti le turbine a vapore in costruzione per alcune navi della marina germanica.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Ascoli Piceno. — L'ing. Venceslao Amici domiciliato in Ascoli, presso i fratelli Merli, ha chiesto la concessione di derivare acqua dal fiume Tronto, sul tratto compreso tra il ponte detto delle capre, posto circa 1100 m. a monte del fosso di Favalanciata, e l'altro ponte della strada comunale di San Vito, posto circa 300 m. a monte del torrente Garaffo presso Acquasanta, ad uso di forza motrice per trasformazione dell'allumina anidra in alluminio metallico.

Brescia. — La ditta Curletti-Erba, di Milano sotto riserva di costituire eventualmente un Consorzio od una società civile o Commerciale, ha presentato domanda corredata del progetto, per derivare in sponda sinistra del fiume Oglio, in Valcamonica, la portata di mc. 25 al 1" d'acqua in comune di Ceta, fra la località denominata Zurla e Cividale Camuno, capace di produrre, col salto di m. 5035, la potenza di 13.426 cavalli nominali idraulici, che servirebbe a creare energia elettrica da destinarsi ad usi diversi.

Reggio Calabria. — Il sig. Cordova Lorenzo ha presentato domanda alla Prefettura di Reggio Calabria per essere autorizzato a derivare acqua dal torrente Polizzi per uso irriguo e forza motrice nel comune di Palizzi.

— I signori Romano Carlo ed Arcano Carmela hanno chiesto alla Prefettura di Reggio Calabria l'autorizzazione di derivare acqua dal torrente Polizzi in contrada Suvaro o Martino per forza motrice.

Concessioni accordate.

Massa. — Il signor Giorgetti Amerigo ha ottenuto dalla Prefettura di Massa la facoltà di derivare dal torrente Turitte Secca litri d'acqua 520 a 1" pari a moduli 5,20 per sviluppare una forza dinamica nominale di cavalli 16,80 allo scopo di produrre energia elettrica per l'esercizio di un suo pastificio in Castelnuovo Garfagnana.

Digitized by Google

NOTIZIE FINANZIARIE.

A. E. G. Thomson Houston società italiana di elettricità.

Con istrumento 21 marzo 1904 a rogito dott. Gerolamo Serina, omologato con decreto 27 marzo del Tribunale Civile di Milano, si è costituita questa Società per occuparsi per l'avvenire degli affari trattati fin qui dalla *Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft* di Berlino, finora rappresentata in Italia dalla «A. E. G. Società Anonima di Elettricità» con sede in Genova e dalle sue Agenzie, nonchè degli affari fin qui trattati dalla *Compagnie d'Electricité Thomson Houston de la Méditerranée* con sede a Bruxelles e a Parigi a mezzo dell'Agenzia Italiana di Milano.

Le forze riunite delle summenzionate due Società hanno per tal modo messo in grado la «A. E. G. Thomson Houston Società Italiana di Elettricità» di far fronte alle sempre crescenti esigenze poste all'industria elettrotecnica.

Per gli affari riguardanti la trazione l'ufficio incaricato ha sede a Milano in Piazza Castello, 5; invece per impianti forza e luce si hanno appositi uffici d'ingegneria a Milano, Torino, Genova, Venezia, Roma, Napoli, Messina, da cui dipendono le rispettive regioni geografiche, nonchè rappresentanze a Bologna e Cagliari.

Il valore di Borsa delle azioni di Banche e Società italiane.

Dal consueto quadro comparativo dell'*Economista d'Italia* si rileva che il valore complessivo delle azioni di Banche e Società italiane quotate in Borsa, desunto dai prezzi di compensazione di fine giugno ora scorso ascendeva a lire 2,307,536,314 e superava di lire 109,507,128 quello che risultava alla fine del trimestre precedente, cioè a fine marzo 1904.

Riportando però il confronto a fine dicembre del 1903, l'aumento viene ad essere di lire 19,300,000, ma vi è da aggiungere naturalmente tutto l'importo dei dividendi e interessi pagati su tutti i titoli in discorso durante i primi mesi dell'anno.

L'aumento di 109 1/2 avutosi in quest'ultimo trimestre si estende a tutte le categorie di valori, meno quella riguardante le azioni di Società per condotte d'acqua, che presenta una diminuzione non rilevante. E all'aumento suddetto concorrono principalmente le azioni di Banche e quelle di Società per l'industria dello zucchero, di Società metallurgiche e di trasporti.

Le varie specie di titoli raggruppate secondo la diversa natura delle Società che rappresentano, sono così valutate:

	Fine giugno 1904	Differenza su marzo 1903
Istituti di credito . . . . L.	621,526,914	+ 28,388,128
Società di trasporti . . . »	772,671,000	+ 11,703,000
Industria Zuccheri . . . . »	99,342,000	+ 28,317,000
Miniere e Metallurgia . . »	196,580,000	+ 14,694,000
Gaz ed elettricità . . . . »	97,898,000	+ 3,688,000
Tessitura e filatura . . . »	142,190,500	+ 4,689,500
Cartiere . . . . . »	24,532,000	+ 930,000
Condotte d'acqua . . . . »	72,164,400	− 314,000
Molini . . . . . »	52,240,000	+ 240,000
Prodotti chimici . . . . »	47,930,500	+ 1,386,500
Industrie diverse . . . . »	200,461,000	+ 15,775,000
L.	2,307,536,314	+109,507,128

Società termotecnica e meccanica.

I Sindaci della Società, visto l'art. 184, N. 8 del Cod. comm., convocano l'assemblea generale straordinaria per il giorno 16 luglio 1904, ore 16, presso la Sede Sociale. Ordine del giorno: 1. Lettura del verbale dell'ultima assemblea. 2. Nomina del Consiglio d'amministrazione.

In caso di nullità l'assemblea stessa si intenderà stabilita in seconda convocazione per il giorno 24 luglio, ora e luogo indicati. Il deposito delle azioni deve effettuarsi a forma dell'art. 11 dello Statuto sociale presso la Sede della Società.

Metalli e prodotti siderurgici.

L'industria metallurgica, durante il mese di giugno, ebbe un sufficiente numero di commissioni, quantunque gli industriali ed i negozianti in ferro si sieno decisi ad aumentare i loro prezzi; gli ordini infatti abbondano tanto per le rotaie come per le guide e le putrelle ed in modo tale da rendere molto difficile la consegna dei lavori. Invece le fonderie ed i lavori di chiavarde restano in calma ed i tubi in ferro pare che subiscano la conseguenza dell'insufficienza di commissioni e si prevede che avrà luogo qualche ribasso nei prezzi. Nelle Ardennes pure la situazione giace in una gran calma, per mancanza totale di ordini. Nella Loira e nel Centro regna certa sosta e solo qualche officina lavora anche con attività in causa dell'avvicinarsi degli inventari e per alcune commissioni in materiale ferroviario. Nella Marna tutte le officine hanno lavoro per lungo tempo, ma si nota qualche rallentamento negli ordini per chioderia, punte, ecc. Le fonderie si trovano in una situazione molto ineguale: mentre alcune hanno un esorbitante lavoro, altre invece fanno sciopero o quasi. Molto attivamente si lavora nella Meurthe e Moselle e lo stesso avviene nel Nord; nel Rodano invece manca totalmente l'occupazione e ciò si deve all'inferiorità dei prodotti di tale regione.

In Inghilterra, transazioni sempre molto limitate, malgrado che la fonderia ribassi i suoi prezzi: la causa la si trova nella concorrenza delle ghise del Canadà, altrettanto apprezzate dal consumo come le ghise scozzesi; anche in ferri lavorati domina una gran calma e gli industriali si mantengono fermi nelle loro pretese.

In Germania il lavoro abbonda dappertutto ed i prezzi si sostengono benissimo, ma le esportazioni sono ben difficili ed i prodotti lavorati non hanno smercio che nell'interno.

Società italiana per la trazione elettrica.

Gli ingegneri Meriggi, Diaz e C. hanno costituita a Milano una Società avente gli scopi seguenti:

a) Importazione e costruzione di tutto il materiale concernente gli impianti di trazione elettrica, specialmente per ciò che si riferisce alle linee ed al materiale mobile;

b) Costruzione di linee per trazione elettrica;

c) Esercizi di trazione elettrica.

Società Elettrotecnica Emiliana.

A Bologna si è costituita questa Società anonima col capitale di L. 1,000,000 in 400 azioni di L. 250 l'una e della durata di 50 anni. Questa nuova Società si propone di iniziare studi per impianti elettrici di luce, forza motrice, ecc., nell'Emilia e nella Romagna.

Un « trust » per il carbone in Spagna.

Secondo informazioni attendibili alcune pratiche sarebbero intervenute fra le grandi Compagnie proprietarie di carbone in Spagna, le quali vorrebbero formarsi in *trust* per ribassare il costo di produzione e potere quindi agevolmente competere colla importazione estera e specie colla inglese.

Infatti, mentre le miniere spagnuole potrebbero

Digitized by Google

bastare al consumo di combustibile richiesto dall'attuale sviluppo delle industrie spagnuole, sopra un consumo totale di 5,500,000 2,800,000 tonnellate vengono importate dall'Inghilterra.

Un gruppo di compagnie carbonifere spagnuole ha quindi diretto, in questi giorni, una circolare alle altre aziende interessate, rilevando che, mentre il costo di produzione di una tonnellata di carbone negli Stati Uniti è soltanto di quattro franchi, di sei in Russia, di sette in Inghilterra, di otto in Germania, di nove in Francia, in Spagna non si può estrarre carbone a meno di 11 franchi per tonnellata, sebbene i salari siano infinitamente inferiori a quelli dei suddetti paesi. In conseguenza di ciò i profitti delle compagnie spagnuole sono minimi e la concorrenza straniera ha campo aperto.

La formazione del *trust* renderà possibile, affermano i produttori, di ribassare su larga scala le spese amministrative, di agire potentemente perchè lo Stato migliori i mezzi di comunicazione e diminuisca i gravami fiscali, di modo che la produzione attuale possa essere raddoppiata in quantità e diminuita in costo a sei franchi per tonnellata.

Una prima riunione di interessati avrà luogo fra pochi giorni a Parigi e sarà presieduta dal conte di Pradera che è anche presidente della Compagnia per le miniere di Cinera.

L'Allgemeine Electrizitäts Geselschaft.

Questa società ricevette ultimamente moltissime ordinazioni dall'Argentina ed assunse l'impresa di un ingrandimento d'impianto elettrico a Bruxelles, il quale ammonta a 3 milioni di marchi. In seguito a tale auento di lavoro, la suddetta compagnia dovette aumentare il numero dei suoi operai, che oggi ascendono a circa 20,000.

La riforma doganale nella Spagna.

La Commissione delle Dogane di Spagna ha terminato il suo rapporto che verrà sottoposto alla Camera.

La tariffa è divisa in due parti: la 1. riguarda i paesi che non hanno convenzione; la 2. stabilisce i diritti di reciprocità per i paesi che non hanno trattati.

La durata massima dei trattati di commercio sarà di un quinquennio, ma il trattato alla scadenza potrà essere prorogato.

Il Governo si riserva il diritto di proporre i dazi doganali per intero o parzialmente in oro e chiede di essere autorizzato a stabilire punti franchi nei porti mercantili.

La tariffa doganale, quale è stata formulata dalla Commissione delle Dogane, stabilisce il dazio dell'1 0/0 «ad valorem» pei prodotti naturali, del 5 per 0/0 sui prodotti similari ai naturali, del al 50 per 0/0 sui prodotti industriali e di oltre il 50 0/0 per quei prodotti pei quali è necessario proteggere la fabbricazione nazionale.

RADIOTELEGRAFIA.

Radiotelegrafia Marconi nel Belgio.

L'Amministrazione dei telegrafi del Belgio ha esteso il servizio della telegrafia senza fili sistema Marconi alle corrispondenze private. La stazione radiotelegrafica costiera trovasi a Niuport-Bains; la distanza massima di trasmissione è di qualche cosa più di 100 km. Per ora non si tratta che di comunicazioni provenienti o destinate per i passeggieri delle navi postali dello Stato Belga. La sola tassa marittima fu fissata a 20 cent. per parola, con un minimo di due lire per telegramma. Il sistema Marconi era però già in uso nel Belgio da circa due anni per il servizio postale tra Ostenda e Douvres.

La telegrafia senza fili nell'Austria-Ungheria.

Sul nuovo palazzo delle poste e telegrafi che si sta costruendo a Vienna verrà eretta una stazione sperimentale di telegrafia senza fili sistema Slaby-Braun-Siemens. Essa servirà per esperimentare i progressi della telegrafia senza fili per trarne norma per le applicazioni al pubblico servizio. Onde non turbare le comunicazioni telegrafiche e telefoniche che si stendono in fitta rete sulla città, verrà impiegata una corrente a tensione moderata e si faranno esperimenti a brevi distanze. A tale uopo serviranno come corrispondenti le stazioni di Leopoldau e di Kreutzenstein, ed una terza stazione che verrà eretta nei dintorni di Vienna.

Il Ministero austriaco del commercio è ora in trattative con la Compagnia Marconi per la costruzione di tre stazioni sul litorale, cioè una ad Opcina presso Trieste, l'altra sulla punta meridionale dell'Istria e la terza nell'isola di Lissa. Da queste stazioni verrebbero stabilite comunicazioni colla Gran Bretagna per il tramite d'Otranto e di Gibilterra. In Ungheria si stanno facendo attivi esperimenti col sistema Marconi servendosi di palloncini frenati e di draghi volanti.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Lo sviluppo telefonico negli Stati Uniti d'America.

Lo sviluppo telefonico negli Stati Uniti d'America ha preso in questi ultimi tempi proporzioni meravigliose. Dalle ultime statistiche risulta che 162 città hanno impianti telefonici indipendenti, e che in tutta la Federazione vi sono 6000 sedi telefoniche, alle quali fanno capo circa 2 milioni di telefoni. Il capitale investito supera la somma di un miliardo.

Il telegrafo da Manchester a Téhéran.

La compagnia di telegrafi indo-europei le cui linee vanno dalla Gran Bretagna per la Germania e la Russia, fino in Persia, dove esse si collegano in una rete indiana, ha stabilito un servizio telegrafico diretto senza traslazione fra Manchester e Téhéran.

Nelle prove fatte si sono trasmesse fra queste due città 149 parole in otto minuti. I due punti distando 6400 chilometri, comunicano coll intermedio di relay automatici non richiedenti alcuna sorveglianza.

Posa e riparazione di cavi sottomarini.

Il 30 giugno u. s. è partita dalla Spezia la Regia nave *Città di Milano* diretta in Sicilia con personale della ditta Pirelli di Milano per posare un nuovo cavo telefonico sottomarino fra Messina e Reggio Calabria.

La nave compirà quindi la riparazione del cavo elettrico di collegamento coll'isola d'Ustica, e proseguirà per il Mar Rosso, dovendo intraprendere egual lavoro sul cavo telegrafico fra Massaua ed Aden.

I furti di fili telefonici nelle campagne.

I furti di fili telefonici alle porte di Milano vanno da più mesi susseguendosi con un crescendo veramente impressionante. E quel che più meraviglia si è che i furti non avvengono più di notte, ma in pieno mezzodì, come ebbe a denunciare l'Unione Telefonica Lombarda.

Oltre che del danno, che le società telefoniche risentono per questi furti, noi ci proccupiamo dell'interesse del pubblico che vede completamente, alla mercè dei ladri, un servizio di così alta importanza e ci domandiamo che cosa fanno le autorità, se ad onta dei ripetuti reclami del pubblico e delle Società non sanno provvedere.

Digitized by Google

Le entrate postali e telegrafiche.

Le entrate postali, telegrafiche e telefoniche del mese di giugno u. s. superarono di lire 382,224,30 quelle accertate nello stesso mese dell'anno anteriore.

Le entrate realizzate dal 1. luglio 1903 a tutto giugno 1904 portano un aumento di L. 4,529,393,88, in confronto all'esercizio precedente.

TRAZIONE.

La ferrovia nella Valle del Calore.

Gli studii di massima per il primo tronco della ferrovia elettrica a scartamento ridotto lungo la Valle del Calore sono di già cominciati.

Il progetto riguarda la costruzione di una ferrovia elettrica che partendo dalla stazione di Albanella, e seguendo la sponda occidentale del fiume Calore va a finire a Piaggine ed a Sacco, dal quale paese, seguendo l'altra sponda del fiume, ed attraversando i Comuni intermedii tra Corleto Monforte e Persano, va a finire alla stazione di questo paese.

Per l'attuazione di quest'opera complessa, richiedente parecchi milioni di spesa, è parso pratico procedere a gradi. Perciò gli sforzi qui mirano anzitutto all'attuazione del primo tronco, che partendo dalla stazione di Albanella ed attraversando l'agro di questo Comune e di quelli di Roccadaspide e di Castel San Lorenzo, va a finire a Felitto. Il tronco è lungo chilometri 34 ed importa una spesa di due milioni.

Nuovo sistema di sicurezza pei treni.

In questi giorni venne iniziato dalla Rete Adriatica un importante esperimento nella stazione di Mandello, appartenente alle linee a trazione elettrica della Valtellina. Si tratta di un originale sistema di sicurezza studiato dal signor Leone Olper di Bologna, ispettore presso quell'Amministrazione, col quale, indipendentemente dal sistema di trazione impiegato pei treni, che perciò può essere anche a vapore, resta eliminata la possibilità di qualsiasi errore nelle manovre degli scambi e dei segnali, eseguite dalle stazioni pel ricevimento e per la partenza dei treni stessi.

In seguito ai primi felici risultati, la Commissione incaricata dalla Rete Adriatica dello studio di tale sistema, ha deciso di estenderlo ad altre sezioni, fra le quali quella molto importante di Lecco, salvo poi, qualora in un prolungato periodo di prova non si manifestino imprevedibili inconvenienti, a proporne l'applicazione definitiva nelle altre stazioni di quelle linee.

Per il servizio economico sulle linee Valtellinesi.

Il Sotto-Segretario di Stato per i lavori pubblici ha risposto alla Camera ad un'interrogazione sulla istituzione del servizio economico nelle linee elettriche valtellinesi o almeno per ridurre le tariffe di trasporto delle persone sulle linee stesse. Il sotto-segretario di Stato ha detto che la Società Adriatica, per mancanza di personale, non può attuare l'esercizio economico. Il Ministero ha raccomandato intanto l'attuazione per le linee locali di treni omnibus che daranno luogo a facilitazioni, delle quali le popolazioni non potranno non dichiararsi soddisfatte.

CONCORSI.

Concorso delle ferrovie russe per attacchi automatici di vagoni.

Al concorso aperto dal Congresso generale dei rappresentanti delle ferrovie russe in settembre 1901 per i migliori progetti di attacchi automatici di vagoni e chiuso il 15 aprile 1903 si sono presentati più di 750 progetti da tutti i paesi del mondo, circa la metà dei quali accompagnati dai relativi modelli.

Per l'esame preliminare del concorso è stata nominata una speciale Commissione con l'autorizzazione del Ministro russo delle vie di comunicazione composta di 10 membri, e cioè: un rappresentante del Congresso generale, due rappresentanti della Direzione delle strade ferrate, un rappresentante dell'Ufficio del congresso consultivo degli ingegneri del servizio del materiale e delle trazioni e sei rappresentanti delle linee ferroviarie seguenti: Baltico, Vladicaucaso, Mosca Windau-Rybinsk, Nicolas, Pietroburgo-Varsavia e Riazan Ural.

I risultati dei lavori di questa Commissione saranno presentati all'esame del Congresso consultivo predetto, che sceglierà i progetti meglio corrispondenti alle esigenze del concorso. Al Congresso generale spettano l'esame definitivo e la distribuzione dei premi, i quali saranno resi di pubblica ragione dal Congresso generale entro il corrente 1904.

VARIETA'.

I tunnels sotterranei per il trasporto elettrico dei pacchi postali a Chicago.

A Chicago si faranno esperimenti di trasporto sotterraneo elettrico dei pacchi postali da distribuirsi nei vari quartieri della città. La « Illinois Telephon and Telegraph Company » avendo costruito dei *tunnels* sotterranei, esuberantemente grandi per le condutture telegrafiche e telefoniche, pensò di utilizzare lo spazio superfluo per la costruzione di una piccola ferrovia che serva per il trasporto dei pacchi ed altri oggetti postali e delle piccole merci. I vagoni, a due perni e quattro assi, fatti a piattaforma od a cassone avranno la lunghezza di 3 metri e mezzo, e verranno rimorchiati da una locomotiva elettrica colla velocità di 25 a 30 chilometri all'ora. Se gli esperimenti riusciranno, questo servizio verrà esteso anche a luoghi distaccati dalla città.

La Società che assumerebbe questa impresa di trazione elettrica per il servizio postale ha intenzione di far costruire all'uopo 150 locomotive e 3000 vagoni. Il sistema di trazione sarà quello della terza rotaia; come forza motrice s'impiegherà una corrente continua di 250 volt.

Parafulmini industriali.

L'associazione degli ex-allievi dell'Istituto elettrotecnico di Grenoble, *La Houille blanche*, organizza all'occasione del congresso dell'associazione francese per l'avanzamento delle scienze, a Grenoble una esposizione di parafulmini industriali.

Nelle regioni, oggi numerose, dove i trasporti di energia elettrica sono in attività, e dove i temporali sono da temere la questione dei parafulmini ha una importanza capitale. Ora, bisogna riconoscerlo, il parafulmine ideale non si è ancora trovato.

Se l'esposizione che si organizza contribuirà al avvicinarsi a uno scopo tanto desiderabile, tutti gli esercenti impianti di trasmissione d'energia elettrica, avranno a rallegrarsi coi promotori della loro iniziativa.

Gli ingegneri consulenti per la proprietà industriale.

A Spezia si è costituito il collegio italiano degli ingegneri consulenti in materia di proprietà industriale. Aderirono all'istituzione gli ingegneri di Roma, di Firenze, di Milano e di Torino. Lo scopo del collegio è quello di studiare il progresso della proprietà industriale.

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

G. Motta. - *Il telefono.* - Un volumetto di 327 pagine 11×16 con 149 figure. - Ulrico Hoepli. - Milano.

L'autore nella sua prefazione avverte il lettore che non si immagini di trovarvi la trattazione matematica dei complessi problemi che interessano la telefonia. Autore e editore hanno inteso soltanto di offrire in piccola mole ed in forma piana un riassunto degli elementi su cui si eresse e si svolse la tecnica attuale.

La telefonia è specialmente il trionfo dell'ingegnosità più sottile e della cura paziente in dettagli; e vi sono molti motivi per credere che si sia tuttora lontani da una soluzione tecnica definitiva. Però nella compilazione del Manuale l'autore ha tenuto conto degli ultimi perfezionamenti, valendosi essenzialmente delle più recenti pubblicazioni inglesi ed americane.

Ha aggiunto in appendice qualche discussione matematica sulle trasmissioni telefoniche come furono studiate dal Pupin, dal Wietlisbach, dal Breisig.

J. H. West. - *Arrivismo industriale.* - Un volume tradotto in lingua francese da E. Gresser di 70 pagine 12×18. - Editore V.ve Ch. Dunod, 49 Quai des Grands-Augustins. - In broch., *L. 1,50.*

La questione d'una supremazia universale dell'industria americana agita molti spiriti. Un ingegnere tedesco, il signor West si è proposto di chiarirla in seguito a due viaggi effettuati negli Stati Uniti. L'autore analizza le cause sociali e tecniche alle quali è dovuto il prodigioso sviluppo dell'industrialismo in America. Senza volersi pronunciare in modo assoluto sull'uscita probabile del duello impegnato su questo terreno fra il vecchio e il nuovo mondo indica al tempo stesso l'estensione del danno e i suoi limiti. Egli segnala, notoriamente, le particolarità dell'organizzazione delle officine e i rapporti dei principali cogli operai in America. Si deve attribuire a queste particolarità un'influenza determinante sui progressi tecnici realizzati dall'altra parte dell'Oceano.

Questa piccola opera merita ugualmente l'interesse degli economisti e di tutte le persone che si preoccupano delle grosse questioni dell'epoca.

H. Rodier. - *Annuario Tecnico.* - Pubblicazione annuale in lingua francese, in fascicoli quindicinali in 32 fitte pagine 22×32 con numerose illustrazioni. - Abbonamento *L. 25.*

Pubblicato il primo anno per fascicoli quindicinali di 32 pagine circa *L'Annuario Tecnico* sarà completato alla fine 1904 e formerà un volume da 1500 a 1800 pagine. Ogni anno seguente uscirà una edizione accuratamente riveduta e corretta e tenuta al corrente di tutte le novità.

Inoltre e dal mese di luglio l'Amministrazione dell'Annuario pubblicherà un *Bollettino Tecnico* quindicinale riguardante tutti gli affari nuovi, aggiudicazioni, grandi lavori pubblici e privati, progetti in studio, ecc., in Francia e all'estero. Questo bollettino sarà inviato gratuitamente a tutti i sottoscrittori dell'Annuario.

Riguardo alla redazione del Bollettino un servizio importantissimo di corrispondenza è in corso d'organizzazione attualmente.

L'opera sarà innanzi tutto un manuale pratico e facile a consultare. E' redatto in gran parte da specialisti; ogni articolo è sottoposto all'esame di un comitato speciale che ha la missione di apportarvi tutte le modificazioni e i perfezionamenti che giudicherà utili.

Il prezzo attuale di 25 lire per opera completa è un prezzo del primo anno. A partire dal 1905 la sottoscrizione sarà portata a 32 lire. Il numero delle sottoscrizioni già iscritte si approssima alle 4000.

Anche la tiratura che era stata fissata a questa cifra dal principio della pubblicazione sarà presto portata a 6000 e forse 10000 esemplari.

Indispensabile a tutti i tecnici, ingegneri, elettricisti, meccanici, Architetti, costruttori, industriali, ecc. l'Annuario tecnico, rimanendo il più completo e il più preciso dei formulari memorandum, sarà nel tempo stesso un prezioso repertorio d'indirizzi dove si troverà accuratamente segnata la lista delle primarie case francesi e estere in ciascuna specialità.

E' dunque oltre che un'opera puramente scientifica un libro d'indirizzi di molta esattezza, un bollettino selezionato e una guida commerciale delle più complete.

I fascicoli usciti: «Accumulatori elettrici» «Combustibili» e «Camini» sono giunti alla loro III edizione.

L. Jumau. - *Gli accumulatori elettrici.* - Un grosso volume in lingua francese, di 926 pag. 16×25, con quasi 600 figure. - V.ve Ch. Dunod, 49, Quai des Grands Augustins, Parigi VI. - *L. 27,50.*

Il lavoro del signor Jumau comprende la questione degli accumulatori in modo completo. E' il primo tentativo di questo genere e doveva essere fatto, essendo divenuta l'industria degli accumulatori uno dei rami più importanti dell'industria elettrica. E' sopratutto dell'accumulatore a piombo che si occupa quest'opera, però tutti gli altri tipi sono trattati in modo dettagliato e un capitolo è riservato alle considerazioni relative alla possibile scoperta di un accumulatore superiore a quello a piombo.

L'autore studia successivamente le pile secondarie dal punto di vista teorico e tecnico, poi i processi di fabbricazione degli accumulatori. Egli dà una monografia dettagliata di quasi tutti gli accumulatori e delle loro principali costanti. Il libro termina collo studio delle applicazioni attuali e delle applicazioni possibili di accumulatori. Indica per ciascuna di esse le qualità da esigere dagli elementi e le prescrizioni relative al montaggio, e alla manutenzione delle batterie in ciascun caso particolare.

Degli esempi di installazione e dei risultati di esercizi aggiungono ancora qualche cosa al carattere pratico di questo insieme.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 1 giugno 1904.

188/250. — ALLGEMEINE TORFKOHLEN GESELLSCHAFT M. B. H. - *Berlino.* - Perfezionamenti nella fabbricazione del carbone di torba. - Prol. 140/204. — 5 Maggio 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 3 giugno 1904.

189/1. — MASCHINENFABRIK St. GEORGEN b. St. GALLEN, COM-GES LUDWIG VON SUSSKIND. - *St. Georgen (Svizzera).* - Dispositif

Digitized by Google

pour etendre les filamento de pâte alimentaire sortant d'una presse et les couper. — 5 Maggio 1904. - Anni 6.

189/2. — KROMAR LAURENZ. - *Vienna.* - Apparecchio di scritturazione di pezzi musicali suonati su istrumenti da tasto, con ordinamento di matite per ciascun sistema lineare. — 9 Febbraio 1904. - Anni 1.

189/3. — HEIN ADOLF. - *Berlino.* - Procédé et appareil pour produire un courant d'air comprimé ou semblable au moyen d'un liquide sous pression. - 8 Marzo 1904. - Anni 6.

189/4. — DETTO. - Procédé et appareil pour la production d'air comprimé au moyen d'eau mise en mouvement par chocs. — 8 Marzo 1904. - Anni 6.

189/5. — ZOGROPHOS SALON e GEORGES. -*Atene* (*Grecia*). - Procédé de conservation de la betterave à l'état de cossettes. — 27 Febbraio 1904. - Anni 6.

189/6. — A. B. DICK COMPANY. - *Chicago* (*S. U. A.*). - Perfezionamenti in apparecchi alimentatori di fogli di carta ed in apparecchi da stampa mediante stampiglie. — 26 Aprile 1904. - A. 6.

189/7. — NURNBERG ALBERT. - *Berlino.* - Nuova lampada a gas combustibile e a gas ossigeno. — 5 Maggio 1904. - Anni 1.

189/8. — OADES WILLIAM THOMAS E GRATZE EUGENE VICTOR. -*Little Ilford* (*Inghilterra*). - Appareil magnétique indicateur de vitesse et avertisseur de limite de vitesse. — 6 Maggio 1904. - Anni 3.

189/9. — SCHLESISCHE SPITZENPAPIER-FABRIK FINGARHUT e COMP. G. m. b. H. - *Breslavia* (*Germ.*). - Acchiappa mosche in forma di nastro. — 6 Maggio 1904. - Anni 1.

189/10. — CASTRO JOSE. - *Barcellona* (*Spagna*). - Machine perfectionnée à fabriquer les bouteilles. — 26 Aprile 1904. - Anni 6.

189/11. — MC. NEILL RALPH. - *New-York.* - Moteur à courants alternatifs. — 26 Aprile 1904. - Anni 6.

189/12. — AMBROSINI ANDREA. - *Milano.* - Motrice ad esplosione a quattro tempi con special camera di compressione a due scomparti comunicanti o separabili per mezzo del comando della distribuzione, in tempi variabili col lavoro. — 26 Aprile 1904. - Anni 1.

189/13. — LIVINGSTON JOE. - *Francoforte s/m* (*Germ.*). - Dispositif pour la production d images en gélatine. — 26 Aprile 1904.- Anni 15.

189/14. - AKTIENGESELLSCHAFT BROWN-BOVERI e C. - *Baden* (*Svizzera*). - Dispositif servant à produire automatiquement, dans les installations d'éclairage avec dynamo et accumulateurs, pour un nombre de tours constant ou variable de la dynamo, une charge des accumulateurs qui corresponde à la quantité de courant prise par les lampes et une tension constante aux bornes des lampes. — 25 Aprile 1904. - Anni 6.

189/15. — MEYER ROBERT e PERRIN JOSEPH. - Appareil étireur de mêches de préparation pour la filature. — 23 Aprile 1904. - Anni 6.

189/16. — EWART JOHN WILLIAM. - *Londra.* - Perfect. dans les radiateurs à eau chande ou appareils de chauffage. — 23 Aprile 1904. - Anni 6.

189/17. - AKTIENGESELLSCHAFT BROWN-BOVERI e C. — *Baden* (*Svizzera*). - Dispositif automatique pour maintenir constant le courant de charge fourni par une dynamo à une batterie d'accumulateurs ou pour permettre à ce courant de varier dans un rapport detérminé avec la tension aux bornes de la batterie ou avec le nombre de tours de la dynamo. — 23 Aprile 1904. - Anni 6.

189/18. — COPRENI GIUSEPPE. - *Milano.* - Apparecchio per la fabbricazione delle paste forate da vermicellaio dette maltagliati. — 23 Aprile 904. - Anni 3.

189/19. — SOLLER EUGENE. - *Bale* (*Svizzera*) - Mècanisme de changement de vitesse particulièrement destiné aux voitures automobiles. — 30 Aprile 1904. - Anni 6.

189/20. — BADALONI ING. ANGIOLO. - *Livorno* (*Via Magenta, 11*). - Apparecchio pel sollevamento di liquidi mediante aria o gas compressi, da depositi o pozzi più o meno profondi specialmente applicato al sollevamento delle acque minerali curative per uso interno ed esterno. — 6 Maggio 904. - Anni 2.

189/21. — CROSASSO ELIGIO. - *Torino.* - Perfezionamenti nelle impastatrici per renderle applicabili alle madie comuni. — 28 Aprile 904. - A. 3.

189/22. — WHITE-MYLIN FURNACE COMPANY. -*Brooklyn* (*S. U. A.*). - Perfect. apportés aux foyers. — 19 Febbraio 904. - Anni 15.

189/23. — WEDGE UTLEY. -*Ardmore* (*S. U. A.*). - Perfect. apportés an procédé de préparation des pyrites de fer en vue de la dèsulfuration. — 19 Aprile 904. - Anni 15.

189/24. — VEDOVELLI VED. ELISA NATA DEL CASTILLO. - *Parigi.* - Nouvelle resistence électrique. — 21 Aprile 904. - Anni 6.

189/25. — DITTA STABILIMENTO GABELLINI di C. GABELLINI e C. - *Roma* (*Via Porta Maggiore, 144*). - Longarine e piattabande in cemento armato a pareti sottili per la formazione di solai ad intercapedine e simili. — 2 Maggio 904. - Anni 9.

189/26. — SOCIETA' ANONIMA ITALIANA KOERTING. - *Sestri Ponente.* - Innovazione nei propulsori elicoidali. — 2 Maggio 904. - Anni 5.

189/27. — PELLORCE ANDRE. - *Parigi.* - Procédé de chaucage des fours et autres appareils au mogen des huiles minérales. — 2 Maggio 904. - Anni 6.

189/28. — BEETZ WILHELM. - *Vienna.* - Fermeture inodore à cloche avec recouvrement d'huile — 2 Maggio 904. - Anni 6.

189/29. — ELEKTRO-METALLURGIE G. m. b. H. - *Berlino.* - Processo per rivestire di uno strato metallico le lamine dei varii metalli. — 2 Maggio 904. - Anni 6.

189/30. — SOCIETA' ANONIMA ITALIANA KOERTING. - *Sestri Ponente.* - Innovazioni nei gasogeni per combustibili bituminosi. — 3 Maggio 904. - Anni 5.

Rilasciate in Italia il 6 giugno 1904.

189/31. — L'AIR LIQUIDE. - SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L' EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE e LEVY RENE JACQUES. - *Parigi.* - Procédé pour la séparation de l'air et des mèlanges gazeux eu leurs éléments. — 30 Maggio 904. - Anni 6.

189/32. - MAATSCHAPPIJ TOT VERVAARDIGING VAN SNIJMACHINES VOLGEUS. VAN BECKEL'I PATENT EU VAN ANDERE WERKTERIGEN. - *Rotterdam* (*Olanda*). — Marmite pour comprimer et cuire le jambon desossé etc. — 3 Maggio 904. - Anni 6.

189/33. — NURNBERG ALBERT. - *Berlino.* - Becco mescolatore per illuminazione specialmente a gas e ad ossigeno. — 7 Maggio 904. - Anni 1.

189/34. — KAS JOHANN. - *Asch* (*Austria*). — Outil universal pour la ferrure des chevaux. — 7 Maggio 904. - Anni 1.

189/35. — ROUSSEAU LOUIS. — *Argenteuil*

Digitized by Google

(*Francia*). - Four amovible à bascule pour la fusion de l'acier et autres métaux. - Compl. 154/235. — 7 Maggio 904.

189/36. — CESAWID GESELLSCHAFT m. b. H. - *Berlino*. - Processo per la produzione di cianamide di calcio. — 7 Maggio 904. - Anni 13.

189/37. — DITTA FRATELLI KOERTING. - *Sestri Ponente*. - Spazio di combustione con superficie raffreddante ingrandita per motrici a combustione. — Prol. 139/174. — 9 Maggio 904. - Anni 5.

189/38. — PURGOTTI ATTILIO e LUIGI. — *Perugia*. - Dischi paraffinati per cartuccie. - 9 Maggio 904. — Anni 3.

189/39. — COMPAGNIE DES CHARBONS ET BRIQUETTES DE BLANZY L'OUEST. — *Parigi*. - Fabrication de briquettes de houille sans fumée. — Compl. 157/86. - 9 Maggio 904.

189/40. — KORAN HEINRICH. - *Meziric* (*Boemia*). - Processo ed apparecchio per separare dalle barbabietole e dalle loro radici le materie estranee unitevi. — 9 Maggio 1904. - Anni 6.

189/41. — RAFFAELLI ITALO. - *Genova* (*via Palestro, 11-b int. 2 presso A. Bernasconi*). - Animobile; macchina avente la proprietà di far raggiungere grandi velocità a quadrupedi come cavallo, asino, mulo, ecc. per servirsene come mezzo di trasporto celere. — 5 Gennaio 1904. - Anni 1.

189/42. — LOISEAU LOUIS. - *Torino* (*via Ripamonti, 5*). - Nouveau dispositif applicable aux compteurs à gaz ayant pour but d'empêcher le syphonnage et la prise fraudoleuse des gaz. — 9 Aprile 1904. - Anni 3.

189/43. — SCOTTO GIUSEPPE. - *Genova* (*via Venezia e Federico Aligeri, 1 int. 4*). - Carrello automatico trasportatore senza molle. — 1 Aprile 1904. - Anni 4.

189/44. — AVERSA DOTT. GIUSEPPE. - *Palermo* (*corso Garibaldi, 11*). - Glotti-faringoscopio. - 13 Aprile 1904. - Anni 1.

189/45. — ANZALONE GAETANO. - *Verona* (*Capitano nella Brigata 3 Genio*). - Generatore a correnti alternate per telegrafi da campo. — 23 Aprile 1904. - Anni 3.

189/46. — GILLIES ALEXANDER. - *Terang* (*Australia*). - Perfezionamenti nelle coppe da mammella pneumatiche per macchine mungitrici. — 26 Aprile 1904. - Anni 6.

189/47. — DE LUCA TEODORO. - *Udine* (*via Teobaldo Cicconi, 3*). - Tubo a sifone raccoglitore e carburatore dei gas di benzina, applicabile alle motociclette e biciclette con motore. — 28 Aprile 1904. - Anni 1.

189/48. — BOISCADERA Y PONSA JOSE'. - *Barcellona* (*Spagna*). - Appareil photographique panoramique tournant. - Prol. 172/127. — 9 Maggio 1904. - Anni 1.

189/49. — CHITTY HENRY. - *Londra*. - Perfezionamenti nelle macchine elettriche rotatorie. — 9 Maggio 1904. - Anni 15.

189/50. — CHITTY HENRY. - *Londra*. - Perfezionamenti nelle macchine dinamo elettriche. — 9 Maggio 1904. - Anni 15.

189/51. — LOTZ AUGUSTUS. - *S. Francisco California* (*S. U. A.*). - Pulitore pneumatico per tappeti o altri oggetti fissi. — 9 Maggio 1904. - Anni 6.

189/52. — DAVID HENRY. - *Parigi*. - Anti-dérapant et protecteur démontable pour bandages pneumatiques de tous genres. — 9 Maggio 1904. - Anni 3.

189/53. — FORBES ANDREW. - *Filadelfia* (*S. U. A.*). - Imballaggio o involucro da bottiglie. — 9 Maggio 1904. - Anni 6.

189/54. — ECKSTEIN HEINRICH ALBERT. - *Lipsia* (*Germania*). - Cassetta da cuscinetto di ferro battuto per alberi di organi rotatori. — 10 Maggio 1904. - Anni 6.

189/55. — UHRENFABRIK VILLINGEN, AKTIENGESELLSCHAFT. - *Villingen* (*Germania*). - Macchina parlante a lastra. — 10 Maggio 1904. - Anni 1.

189/56. — J. P. BAMBERG-BAUMWOL-INDUSTRIE GESELLSCHAFT. - *Ohede* (*Germania*). - Meccanismo per calandre per il cambiamento automatico della distanza dei cilindri al passaggio di cuciture, ecc. - Prol. 165/217. — 10 Maggio 1904. - Anni 1.

189/57. — COSMOPOLITAN POWER Co. — *Chicago*. - Perfectionnements dans la manière de condenser le vapeur ou de refroidir les liquides. - Prol. 173/176. — 10 Maggio 1904. - Anni 1.

189/58. — COLUMBUS METER SEAL MANUFACTURING COMPANY. - *Columbus* (*S. U. A.*). - Dispositivi di chiusura ermetica per giunti di tubi. — 10 Maggio 1904. - Anni 6.

189/59. — GAEBELER ALBERT. - *Charlottenburg* (*Germania*). - Onore-Boites. — 10 Maggio 904. - Anni 1.

189/60. — MAY THOMAS HUGHES DELABERE. - *Bath* (*Inghilterra*). - Pefectionnements aux appareils mélangeurs proportionneurs. — 10 Maggio 1904. - Anni 1.

189/61. — BERARDI FORTUNATO. - *Napoli*. (*via Chiatamone, 5*). - Chiusura automatica esterna della immissione dell'acqua nelle vasche a sifone o a sistemi analoghi. — 16 Maggio 1904. - Anni 1.

189/62. — ALEXE FRANK. - *Londra*. - Macchina per fare bacili e piccoli fusti a doghe. — 29 Maggio 1904. - Anni 6.

189/63. — CROSSYLEY WILLIAM JOHN E RIGBY THOMAS. - *Manchester* (*Inghilterra*). - Perfectionnements apporté aux gazogènes. — 27 Maggio 1904. - Anni 6.

189/64. — LEONI DOTT. ALFONSO e CRISTIANI RAG. ROBUSTO. - *Milano* (*via Lecco, 8*) - Sintesi industriale dell'ammoniaca dall'azoto elementare dell'atmosfera. — 30 Maggio 1904. - An. 1.

189/65. — DITTA ALEXANDER FRIEDMANN. - *Vienna*. - Perfectionnements dans les injecteurs. - Prol. 97/192. — 30 Maggio 1904. - Anni 9.

189/66. — SCHREYOOGL FRANZ. - *Liosdorf* (*Austria*). - Arnese rurale a mano per filare. - Prol. 176/209. — 5 Maggio 1904. - Anni 1.

189/67. — LEWDL ADALBERT. - *Traismaner* (*Austria*). - Appareil à calculer. — 5 Maggio 1904. Anin 1.

189/68. — FRIEDRICH KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R.* (*Germania*). - Fusèe percutante à mècanisme de sûreté degagé par la force centrifuge. — 5 Maggio 1904. - Anni 15.

189/68. — FRIEDRICH KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R.* (*Germania*). - Shrapnel à chambre arrière et composition fumigène. — 5 Maggio 1904. - Anni 15.

189/68. — FRIEDRICH KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R.* (*Germania*). Refroidissement à courant d'air pour canons de pièces d'artillerie et de fusils. — 4 Maggio 1904. - An. 6.

Rilasciate in Italia il 8 giugno 1904.

189/71. — SERGENT-MARCEAU LODOVICO. - *Treviglio*. - Fiala per medicamenti ad uso ipodermico. - 10 Febbr. 1904. - A. 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

Concorso.

La Ferrovia Circumetnea a Catania cerca Direttore esercizio. Stipendio 8000, ingaggio quinquennale. Esigonsi laurea ingegnere, pratica almeno triennale posto concetto; certificati nascita, penale, sanitario, moralità. Termine concorso 15 luglio.

Chiedere schiarimenti scrivendo all'indirizzo marchese Colocci, presidente Consiglio amministrazione Società Siciliana lavori pubblici Catania.

Forza idraulica disponibile

vendesi in Ciriè o affittasi, ottime condizioni, stabile uso industriale e terreno fabbricabile annesso con forza idraulica 24 cavalli e turbina. - Rivolgersi BERNACCHI, via XX Settembre, 3, Torino.

Direttore Tecnico

cercasi per tessitura meccanica greggio colorati vicino Varese, capitale minimo 30,000 contanti, offrendogli buona combinazione. — Scrivere cassetta 6 E. *Haasenstein e Vogler, Milano*, indicando referenze, età. pretese.

Elettrotecnico

macchinista navale trentenne, colto, attivo, intelligente, onestissimo, teorico-pratico, disegnatore che prestò l'opera sua presso importantissimi stabilimenti industriali, meccanici ed elettrotecnici, cerca occupazione sia in Italia che all'estero. Adatterebbesi viaggiare, navigare. Presenterebbesi con certificati comprovanti propria abilità. Scrivere G. B. Dassereto, salita S. Maira di Castello 10-4. Genova.

Premio per impianto di Stabilimento industriale.

Il Consiglio Comunale di Carmagnola apre concorso per l'assegno di un premio fisso, estensibile a lire trentamila, per l'impianto di stabilimento di nuova industria che assicuri un permanente lavoro a notevole numero di operai.

Carmagnola è uno fra i principali mercati del Piemonte: ha stazione ferroviaria per le linee Torino-Cuneo-Savona e raccordo col tram a vapore Torino-Saluzzo; è centro di allacciamento di cinque strade provinciali; numerosa ed abile è la maestranza, ed oltre due Canali Demaniali ha il sottosuolo assai ricco d'acqua.

Le proposte devono essere indirizzate al sindaco.

Macchinario d'occasione da vendere.

1 Motore verticale Tosi da 40 HP.
3 Dinamo cc. 120 amp. 125 volt.
Richieste: Ing. Sacerdote, 46 Sammarco, Milano.

Cercasi subito

Ingegnere per direzione esercizio impianto illuminazione elettrica in importante città degli Abruzzi. Rivolgere domande, referenze, pretese scrivendo ad « Applicazioni » fermo posta Torino.

Cedesi

avviatissima azienda in Torino articoli tecnici, cinghie, olii, ecc.; accessori automobilismo. Capitale esiguo. Scrivere rag. Binda, piazza Carmine, 4, Milano.

Vendesi d'occasione:

motore a gaz sistema Stigler della forza di 4 cavalli in buono stato.

motore a gaz sistema Garuffa della forza di 6 cavalli. Dirigersi sig. Crespi Pietro, via Curtatone, 11. Milano (casa propria).

Ingegnere elettricista

trentenne laureato a Liegi, addottorato in Fisica in Italia da due anni insegnante di Elettrotecnica in una scuola secondaria con conoscenza del francese e del tedesco, cerca occuparsi presso seria casa possibilmente nel ramo montaggio oppure ove si richieda grande attività anche manuale. Disposto andare qualsiasi località. Miti pretese. Scrivere M. L. Rivista « L'Elettricità », Milano.

Da vendere a prezzi d'occasione:

Ruota a pale, sistema Poncelet, dim. m. 6, larghezza m. 1,80.

Ruota a cassette, diam. m. 3,75, larghezza metri 0,30.

Trasmissioni in ferro, mm. 80 a 55, coi relativi supporti in ghisa e bronzo.

Il tutto in ottimo stato.

Per trattative rivolgersi a *Ronchetti e C.* a Milano, via Ciovasso, 11 o in Arcellasco presso Erba.

Vagoni per le ferrovie bulgare.

E' indetta una gara a cui possono concorrere i fabbricantii esteri per la fornitura di 150 vagoni merci per le ferrovie dello Stato bulgaro. L'aggiudicazione avrà luogo il 25 del mese di luglio prossimo.

I fabbricanti italiani che intendessero prendervi parte possono prendere conoscenza delle condizioni di appalto alla cancelleria dell'Agenzia diplomatica bulgara in Roma, tutti i giorni non festivi, dalle 10 ant. a mezzogiorno, e dalle 3 alle 5 pomeridiane.

Ingegnere meccanico

giovane svizzero, parlante tre lingue, presentemente addetto all' esercizio di ferrovia elettrica, cerca impiego in Italia.

Ulteriori informazioni ed attestati pregasi richiedere sotto iniziali **I 2553, O,** ad Haasenstein & Vogler - Lugano.

SI VENDONO D'OCCASIONE

SCALE AEREE

Sistema PORTA ed a Coulisse da m. 8 a m. 25

S. E. FORTI - 15, via Rosmini - MILANO

AVVISO

Vendesi d'occasione NUOVISSIMO gruppo elettrico Dinamo a corr. cont. 10 cavalli, 110 volts, 55 ampère, 1200 giri - Motore trifase 8 cavalli (per servizio intermittente 10) 110 volts 42 periodi 1200 giri con avviatore metallico.

Quadro pel suddetto gruppo con reostato di campo, interruttori, valvole, ampére e voltmeter e lampadina.

Dirigere richieste al Dottor **FRANCESCO VALLARDI** - Corso Magenta, 48, MILANO.

AGLI INDUSTRIALI

Il Sig. Donati Banki di Budapest concessionario della privativa industriale italiana Reg. Gen. Vol. 34 N. 48167 Reg. Att. Vol. 96 N. 250 per

« Procédé et dispositif pour refroidir le mélange explosif et empêcher les inflammations prématurées dans les moteurs à haute compression »

è disposto cedere la privativa stessa e concedere licenze di applicazioni a condizioni vantaggiose. Schiarimenti e trattative presso Mechwart e C., via Solferino 15. Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 28 — MILANO - 15 LUGLIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Discussioni sulla legge pel risorgimento di Napoli *pag.* 433
Il fiscalismo alle prese coi telefoni e colle suonerie » 436
Un grave pericolo per le Società Anonime . . . » 436
Temperatura e intensità luminosa . . . . . » 437
Macchine per lavorazione del legno a comando elettrico . . . . . » 438
I telegrafi in Abissinia . . . . . » 441
Sistemi moderni di trazione elettrica sulle ferrovie - Ing. T. Jervis . . . . . » 442
La direttissima Roma-Napoli . . . . . » 444
Il disgelo elettrico delle condotte d'acqua . . . . » 445
Segnalazioni ferroviarie . . . . . » 446
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Consenso prefettizio per linee elettriche . . . . » 448

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Applicazioni dell'acetilene all'estero.

L'*Acetilene Verein* ha fatto presso le autorità provinciali una inchiesta per conoscere il numero delle installazioni pubbliche e private di acetilene esistenti in tutto l'impero. Le risposte che sono pervenute si riferiscono a località il cui insieme rappresenta la decima parte circa del territorio tedesco (5 milioni e mezzo di abitanti su 56 milioni).

Il numero totale degli apparecchi che erano in servizio in queste diverse località alla fine del 1902, si elevavano a 1634. Su questo numero, 1171 installazioni servivano ad alimentare 24,995 becchi, il che rappresenta una media di 21,35 becchi per installazione, da 50 a 60 0/0 di questi apparecchi appartenevano a degli hôtels o a dei restaurants. I dati forniti per 1161 installazioni stabilirono che queste sono state fatte nelle proporzioni seguenti: 12,8 per 0/0 nel 1898; 22,7 0/ nel 1899; 26,4 0/0 nel 1900; 20,5 nel 1901; 17,5 nel 1902.

Si vede da ciò che i progressi dell'acetilene si sono arrestati in Germania dal 1900; il che è sufficientemente spiegato dalla crisi che quest'industria attraversa in Germania e altrove.

Vi erano dunque sulla superficie di tutto l'impero tedesco nel 1902 circa 16.000 installazioni d'acetilene alimentanti 341,600 becchi. Su questo numero la Baviera contava più di 2000 installazioni e il Granducato di Baden circa 648, cifre che indicano che questi due paesi sono alla testa del movimento acetilenista in Germania.

L'*Acetylene the Ligting Journal* insiste nel suo numero del mese di maggio sui vantaggi che presenta l'acetilene per l'illuminazione delle case private. Secondo quel periodico l'impiego dell'acetilene non presenta maggiori pericoli di quello del gas e dell'elettricità, dal punto di vista delle esplosioni o degli incendi. Basta — come abbiamo noi pure dimostrato a più riprese — prendere le precauzioni che sono indicate dagli acetilenisti e che tutti oggi conoscono. Quanto al carburo di calcio, è una materia inerte assolutamente inoffensiva, se si ha cura di conservarla al riparo di ogni umidità.

Lo stesso giornale indica che l'industria dell'acetilene ha una situazione veramente privilegiata nella Nuova Zelanda. In questa parte dell'impero britannico, il gas di carbon fossile costa 0,3 il metro cubo (a Londra non costa che 0,10), e il litro di paraffina raggiunge il prezzo di 0,27. Da numerose lettere ricevute dalla *Heat Light and Supplies C.* di Wellington(Nuova Zelanda) risulta che l'acetilene viene ad essere a miglior mercato dell'olio di paraffina e del gas. Sembra inoltre che esso presenti meno pericoli che le lampade a paraffina.

In Austria l'installazione centrale di Veszprem città di 25,000 abitanti esiste dal 1897. E' la prima che sia stata fatta in Europa. In principio la lunghezza delle condotte era di 4 chilometri, il nu-

Digitized by Google

mero dei becchi si elevava a 500 e il consumo annuale raggiungeva 7840 metri cubi. Molti abitanti hanno profittato di questa installazione e si è dovuto allungare la canalizzazione che conta attualmente 14 chilometri. Centocinquanta lampade illuminano le via. Questa esperienza di sette anni, che ha ottenuto un pieno successo in una città d'importanza media, costituisce un prezioso incoraggiamento per l'industria dell'acetilene.

Le cause risolte dai probiviri.

Il «Bollettino Ufficiale dell'Ufficio del Lavoro» pubblica alcune notizie sul funzionamento di 23 collegi di probiviri industriali per il trimestre gennaio-marzo 1904. Il numero delle cause promosse davanti a questi collegi fu di 337, delle quali 16 da industriali e 321 da operai. Gli industriali intentarono contro gli operai: 7 cause per abbandono abusivo del lavoro; 5 per restituzione dell'anticipo e per indennizzo di licenziamento; 2 per restituzione di salario pagato in più; 1 per mancata osservanza del contratto di lavoro. Di queste cause 6 furono conciliate, 9 abbandonate o transatte, 1 fu accolta. Gli operai intentarono contro gli industriali: 131 cause per pagamento di salario e prezzo di lavoro; 130 per indennizzo di licenziamento imposto e senza preavviso; 14 per indennizzo per licenziamento ingiusto; 11 per anticipo di salario o di cottimi; 10 per danni sofferti, (escluso il licenziamento); 6 per rilascio o restituzione del benservito; 6 per pagamento di indennità per infortuni sul lavoro; 2 per restituzione di deposito; 1 per ritenuta indebita di stipendio; 1 per pagamento di lavoro come apprendista; 9 per controversie non dipendenti da contratto di lavoro. Queste cause ebbero il seguente esito: in sede di conciliazione 77 conciliate; 94 abbandonate o transatte; 11 pendenti; in sede di giuria 28 accolte; 18 respinte; 31 conciliate; 22 abbandonate o transatte; 5 rinviate all'autorità giudiziaria; 13 pendenti. Questi collegi di probiviri sono in maggioranza dell'alta e media Italia.

I furti di fili telefonici

Ancora si deve lamentare un furto di filo telefonico, e la danneggiata è questa volta la Società Telefonica per l'Alta Italia. Sulla linea di Novara, nei pressi di Trenno, notti or sono venne asportato per più di un chilometro di filo della linea Milano-Novara. A quando i provvedimenti?

Il traforo del Sempione.

Le ultime notizie provenienti dal Sempione recano che nello scorso mese il progresso del traforo fu di 182 metri. Così la lunghezza totale della galleria, compresi i due tratti perforati, è di 19,095 metri. La lunghezza del tragitto fra i due sbocchi di Iselle e Briga essendo di 19,730 metri, restano a perforarsi soltanto 635 metri per la riunione delle due porzioni della galleria. Se i lavori non saranno ostacolati, pare che fra quattro mesi il Sempione sarà traforato completamente e la nuova via internazionale sarà un fatto compiuto. I lavori al traforo del versante di Briga sono completamente cessati fino dal 28 maggio.

Abilitazioni alla libera docenza.

Sono stati abilitati alla libera docenza:

Amerio, di fisica sperimentale nel R. istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento di Firenze — Forti, di tecnologia delle fermentazioni nel R. istituto tecnico superiore di Milano — Maccarone, di fisica sperimentale nella R. Università di Pisa — Ugolini, di geologia e paleontologia nella R. Università di Pisa.

La Compagnia Marconi in lite.

Il *Daily Mail* ha da Nuova York che la Compagnia di telegrafia senza fili De Forest ha intentato un processo alla Compagnia americana Marconi, chiedendo un'indennità di 5 milioni. Essa accusa la Compagnia Marconi d'aver messo fuori voci false intorno al contratto della Compagnia De Forest col Governo americano.

Un altro processo alla Compagnia Marconi è intentato da un'azionista il quale pretende che la Compagnia sia male amministrata.

. . . . . .

Sulla legislazione dei brevetti.

Il cons. Richard svolse alla Camera di Commercio di Milano una sua mozione intesa a dimostrare le imperfezioni e le lacune della legge vigente in materia di brevetti, la quale rimontando ancora a quando le nostre industrie si trovavano agli inizi più non risponde alle complesse esigenze odierne. La Commissione competente - d'accordo collo stesso cons. Richard — propose il seguente ordine del giorno che la Camera approvò alla unanimità:

«La Camera di Commercio di Milano, udita la mozione del cons. Richard, con cui si fa presente la necessità di una riforma della nostra legislazione sui brevetti specialmente nel senso di semplificare le pratiche per l'ottenimento dei brevetti stessi e di una più efficace difesa dei concessionari, riconosce tutta l'opportunità che la Camera prenda in diligente esame così importante argomento e affida alla Presidenza la nomina di una speciale Commissione — della quale possano anche essere chiamate a far parte persone competenti scelte all'infuori della Camera — che nel più breve tempo riferisca al Consiglio l'esito dei proprii studi e le opportune proposte di riforma legislativa».

Movimento nelle Accademie.

Nell'Accademia delle Scienze (Accademia dei Lincei) di Roma: E' approvata la nomina del professor Blaserna a presidente, e del prof. D'Ovidio a vice-presidente.

Nell'Accademia delle Scienze di Torino — E' approvata la elezione del prof. Salvadori nell'ufficio di direttore della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Nell'Istituto Lombardo di Scienze e lettere — Sono approvate le elezioni dei prof. Mangiagalli e Visconti a membri effettivi nella sezione di medicina della classe di scienze matematiche, e naturali.

Una commissione per l'alcool industriale.

L'on. Luzzatti, impressionato del meschino risultato che ha dato l'applicazione della legge 22 marzo 1903 sull'impiego dello spirito per usi industriali, ha costituito una Commissione con l'incarico di procedere a studi e indagini per conoscere i mezzi atti a rimuovere le difficoltà che incontra detta applicazione e di proporre i progetti di legge opportuni.

A far parte della commissione furono chiamati deputati delle varie regioni.

La proprietà industriale.

A Spezia si è costituito il Collegio italiano degli Ingegneri consulenti in materia di proprietà industriale.

Digitized by Google

Aderirono all'istituzione gli ingegneri di Roma, di Firenze, di Milano e di Torino.

Lo scopo del Collegio è quello di studiare il progresso della proprietà industriale.

La seduta si è chiusa con un telegramma di omaggio al Ministro, on. Rava, e al Direttore dell'Ufficio della proprietà nazionale industriale, ingegnere Capuccio.

La Gazzetta Ufficiale.

Il numero 154 del 2 luglio pubblica:

Leggi nn. 289, 290, 291, per approvazione di eccedenze d'impegni e maggiori assegnazioni su capitoli dei Ministeri delle Finanze e della Guerra — R. Decreto n. 269 col quale vengono apportati miglioramenti negli stipendi dei funzionari della carriera d'ordine degli Economati dei benefizi vacanti — R. Decreto n. 270 che stabilisce il ruolo organico degli ispettori delle industrie e dell'insegnamento industriale — R. Decreto col quale viene sciolta la amministrazione del Consorzio per la costruzione della strada Sciarey in provincia di Novara — Relazioni e RR. Decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di Mafalda (Campobasso) e Buonalbergo (Benevento).

Il numero 155 pubblica:

Legge n. 292 che conferisce una indennità di entrata in campagna agli ufficiali ed impiegati che si trovarono nella Colonia eritrea dal 7 dicembre 1895 al 18 giugno 1896 — RR. decreti che autorizzano la Società di Mutuo soccorso degli artisti ed operai di Casale Monferrato, e l'Unione pio-tipografica italiana di Torino, ad accettare legati — Decreto Ministeriale che nomina la Commissione d'esami pel concorso a posti d'addetto di legazione e di applicato volontario nella carriera consolare — Elenco dei candidati ammessi agli esami di concorso per la carriera diplomatica e consolare.

Il numero 156 pubblica:

Legge n. 293 che autorizza la spesa straordinaria di L. 107,650,000 da stanziarsi nella parte straordinaria del bilancio del Ministero dei lavori pubblici — R. decreto che scioglie l'Amministrazione della Congregazione di Carità di Torre le Nocelle (Avellino) — Relazione e R. Decreto sulla proroga dei poteri del R. Commissario straordinario di San Chiriconuovo (Potenza) — Decreto Ministeriale che stabilisce l'accettazione alla pari in rimborso di mutui delle cartelle del Credito fondiario del Banco di Napoli durante il terzo trimestre 1904.

Il numero 157 pubblica:

Legge n. 285 relativa all'impiego dei condannati nei lavori di bonificazione dei terreni incolti e malarici — Leggi dal n. 294 a 297 riflettenti: maggiori assegnazioni e diminuzioni di stanziamenti su alcuni capitoli degli stati di previsione della spesa dei ministeri del tesoro, dell'istruzione pubblica, dei lavori pubblici e della marina — R. decreto n. 288 che proroga al 31 marzo 1905 la presentazione delle proposte della Commissione incaricata di esaminare il problema della navigazione sussidiata dallo Stato.

Il numero 158 pubblica:

Ordine «al Merito del Lavoro»: Nomine — Leggi nn. 298 e 299 che autorizzano la tumulazione delle salme del vescovo Guttadauro nella chiesa cattedrale di Caltanissetta, e di Enrico Betti, Filippo Serafini e Riccardo Felici nel Campo santo di Pisa — R. decreto n. 286 che approva il regolamento contenente le norme per i tagli di coltivazione e conservazione nei boschi nazionali inalienabili e per le concessioni di aree — R. decreto n. 287 che trasforma l'archivio notarile mandamentale di Genzano di Roma — R. decreto n. 306 col quale viene data autonomia tecnica ed amministrativa ad alcune sottodirezioni del genio militare — R. decreto n. CCLVI (Parte supplementare) che accorda al Consorzio d'irrigazione Pallerone e Bibola in Comune d'Aulla la facoltà di riscuotere con i privilegi e nelle forme fiscali il contributo dei soci — R. decreto numero CCLVII (Parte supplementare) col quale si autorizza la R. Accademia delle Arti del disegno di Firenze ad accettare un legato — RR. decreti dal n. CCXLVIII al numero CCLV e nn. CCLVIII e CCLIX (Parte supplementare) riflettenti: Applicazioni di tassa di famiglia; Erezione in Ente morale; Approvazioni di Statuto; Contribuzione d'Opera pia a scopo di culto — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento del Consiglio comunale di Nola (Caserta) e sulla proroga dei poteri — RR. Commissari straordinari di Canaro (Rovigo), Torre Santa Susanna (Lecce) e Tolve (Potenza) — R. decreto col quale si convalida la spesa per l'acquisto di un terreno fatto dalla Società di mutuo soccorso di Montecchio Maggiore.

Il numero 159 pubblica:

Leggi n. 300 e 301 relative a modificazioni a quella d'ordinamento del R. esercito e dei servizi dipendenti dall'Aministrazione della Guerra e al testo unico delle leggi sugli stipendi ed assegni fissi pel R. esercito — Legge n. 302 concernente provvedimenti per gli ufficiali inferiori del R. esercito — RR. decreti nn. 303 e 304 portanti modificazioni alle disposizioni di quello in data 19 maggio 1901, n. 183, che istituisce presso il ministero della pubblica istruzione una Commissione consultiva per le questioni concernenti il personale e pei ricorsi; e al regolamento per l'esecuzione della legge 6 marzo 1898, n. 59, sull'avanzamento nei corpi della R. marina — R. decreto n. 31 che regola la giustizia in materia penale nei possedimenti italiani del Benadir — RR. decreti dal n. CCLXI al n. CCLXV (parte supplementare) concernenti: Trasformazione di Cassa di prestanze agrarie e di Monte di pegni; Erezione in Ente morale; Applicazioni di tassa di famiglia — R. decreto che inscrive tra le provinciali di Cosenza la strada comunale di Presano — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di Camerota (Salerno) e Pieve di Teco (Porto Maurizio).

Il numero 160 pubblica:

Legge n. 307 per miglioramento di servizi di navigazione tra Napoli e le isole dei golfi di Napoli e Gaeta — Legge n. 312 che considera documento equipollente per prova di aver fatto le campagne di Guerra 1848-49 la dichiarazione di autorizzazione a fregiarsi della medaglia commemorativa — Legge n. 320 sui provvedimenti per la città di Roma — R. decreto n. 255 che approva l'elenco delle quote di concorso concesse a Comuni per l'abolizione del dazio sui farinacei — R. decreto n. 305 per trasformazione in archivio notarile comunale di quello mandamentale di Massa Lombarda — R. decreto n. 308 col quale gli ufficiali d'ordine delle amministrazioni dipendenti — R. decreto n. CCLX (Parte supplementare) che autorizza l'esercizio a trazione elettrica di una tramvia entro il recinto della città di Brescia — RR. decreti dal numero CCLXVI al n. CCLXXII (Parte supplementare) riflettenti: Autorizzazione ad un Comune di cambiare il proprio nome; Erezione in Ente

Digitized by Google

morale; Delimitazione di confine — R. decreto che cancella dall'elenco delle provinciali di Genova un tratto della strada della Luigiana per inscriverlo in quello delle comunali di Bolano.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Arezzo. — Il signor Pietro Boschi fu Francesco di Civitella della Chiana ha presentato domanda per derivare acqua dal torrente Regola per la durata di anni 30 a scopo di colmata di un appezzamento di terreno presso la Pieve al Toppo in Comunità di Civitella della Chiana.

Cuneo. — Il sig. Vanni Armando, industriale, residente a Chiusa Pesio, ha presentato domanda per ottenere la concessione di derivare dal fiume Pesio a sponda destra in territorio di Chiusa Pesio nella località frazione San Bartolomeo moduli cinque in media d'acqua a scopo di forza motrice mediante un salto di metri 27,59 e quindi con una produzione di cavalli dinamici 184.

Udine. — La ditta Saccomanni e Friedemberg, di Oderzo, ha presentato progetto e domanda per derivazione di acqua dai torrenti Brentella, Meduna di Zoppola e Selvuzza, in territorio di Murlis (Udine), per utilizzarla a scopo di forza motrice.

Concessioni accordate.

Vicenza. — La Prefettura ha rinnovato a favore del signor Zordan Antonio fu Giacomo la concessione d'acqua dal torrente Torazzo e Valle dei Sandri in Comune di Recoaro già ottenuta dalla ditta Urbani Giovanni Battista per produzione di forza motrice.

NOTIZIE FINANZIARIE.

La produzione americana del rame nel 1904.

Una delle principali case di New-York, basandosi sopra cifre da essa controllate, calcola la produzione totale del rame per l'annata corrente ad 800 milioni di sterline. Questa cifra rappresenta un aumento di 84 milioni di sterline sui risultati del 1903 che a loro volta avevano sorpassato di 56 milioni di Ls. quelli del 1902. Queste previsioni suppongono necessariamente che le condizioni attuali negli stati dell'Unione produttori di rame, non subiranno alcun cambiamento da ora alla fine dell' anno. La chiusura di una miniera importante per un lasso qualunque di tempo modificherebbe, si capisce, radicalmente le cifre indicate.

La produzione del rame negli Stati Uniti durante i dodici ultimi anni, fu in cifre rotonde come segue:

Annate	Sterline	Annate	Sterline
1893	339,000,000	1899	581,000,000
1894	364,000,000	1900	602,000,000
1895	392,000,000	1901	601,000,000
1896	460,000,000	1902	649,000,000
1897	494,000,000	1903	714,000,000
1898	526,000,000		

Se si eccettuano le annate 1900 e 1901 l'aumento ha progredito normalmente d'anno in anno. E malgrado questo aumento della produzione, non si manifesta tuttavia alcun timore circa il sostegno dei prezzi, poichè è provato che l'impiego del rame per i bisogni industriali cresce nello stesso tempo che la produzione ed in una proporzione equivalente.

Non c'è dubbio che il Montana continuerà a tenere nell'Unione in quest'anno, il primo posto come stato produttore di rame, ma vi saranno competitori per il secondo posto. Durante i sei ultimi anni fu occupato dal Michigan, ma ogni annata la differenza che lo separa dall' Arizona è andata diminuendo. Nel 1892 tale differenza nella produzione del rame dei due stati era di 48,000,000 di sterline; l'anno scorso è stata ridotta a 36 milioni, quantunque la produzione del Michigan sia passata da 170 milioni di sterline nel 1902 a 190 milioni nel 1903. Ma la produzione del rame del Michigan non andrà aumentando mentre che l'Arizona ha territori che gli permetteranno di raggiungere il primo rango.

Il quadro qui appresso indica approssimativamente quale sarà l'entità dell'aumento nel 1904 per ciascuno degli stati produttori dell'Unione.

Arizona	34,000,000
Montana	20,000,000
Michigan	15,000,000
Utah	12,000,000
Idaho	6,000,000
Wyoming	5,000,000
Miscellanee	2,000,000
Totale	94,000,000

L'aumento per il Montana è dovuto al fatto che questo Stato ritorna a poco a poco alle cifre del 1902, ove la quantità totale del rame prodotto ammonta a 280 milioni di sterline.

Questo aumento forse proviene in gran parte dai proprietari dell' «*Amalgamated Copper Company*. Nel Michigan l'aumento proverrà dalle miniere *Osceola*, *Champion*, *Quincy*, *Baltic* e *Tri-Mountain*.

Durante i primi cinque mesi dell'anno, le miniere del Michigan hanno prodotto più di 76 milioni di sterline di rame. La produzione dell'Utah procede a sbalzi. Nel 1898 essa era stata di 9 milioni di sterline; l'anno scorso raggiunse i 36 milioni, e le officine di riduzione di questo Stato, attualmente trattano per un milione circa di sterline per settimana.

Società Italiana per la fabbricazione dell'alluminio.

Il 30 giugno si è costituita a Roma la Società italiana per la fabbricazione dell'alluminio e di altri prodotti dell'elettro-metallurgia. Ne sono fondatori la Dresdner Bank di Berlino, la ditta Beer Sondkeimer e Comp. di Francoforte e la Società italiana di elettrochimica di Roma. La nuova Società si propone di utilizzare per la produzione dell'alluminio metallico alcune migliaia di cavalli sulla forza elettromotrice che la Società eletrochimica possiede in Val Pescara, e di coltivare i giacimenti alluminiferi di Lecce ne' Marsi, che vennero dalla medesima studiati ed acquistati. L'industria è nuova per l'Italia.

Il trust dei fabbricanti di rotaie,

Nell'aprile scorso venne tenuta una conferenza internazionale dei Sindacati del ferro e dell'acciaio, ma i risultati non furono resi pubblici. Di maniera che si era potuto credere che le trattative intavolate in quella circostanza avessero completamente fallito. E' certo che la difficoltà di condurre i produttori inglesi, tedeschi, belgi ed americani ad intendersi sulla questione dei prezzi costituiva un ostacolo, ma finalmente questa questione venne lasciata da parte e l'attenzione dei delegati si concentrò sulla determinazione delle sfere d'influenza riservate alla attività degli stabilimenti di ciascun paese. Per il momento non fu presa alcuna risoluzione, tuttavia furono get-

Digitized by Google

tate delle basi e ora si pretende credere che i fabbricanti di rotaie dell'Inghilterra e del Continente pervennero ad una intesa definitiva per quanto riguarda la produzione. Veramente si è ridotti alle congetture circa le condizioni di tale intesa poichè non furono pubblicate informazioni officiali.

Esaminando la questione l'Ironmonger si esprime in questi termini: «L'accordo sembra essere semplicemente il risultato logico della formazione della Unione degli stabilimenti tedeschi per la fabbricazione dell'acciaio e della recente concorrenza di cui ebbero a soffrire le officine inglesi da parte dei fabbricanti americani di rotaie. L'interesse che troverà la Gran Bretagna in un accordo del genere di quello proposto è ben reale: difatti durante gli ultimi anni la capacità di produzione di rotaie delle officine nel continente è aumentato enormemente, a tal punto che la Germania attualmente produce una quantità più forte dell'Inghilterra.

Secondo il «Financial News» sarebbero state adottate le cifre seguenti nell'accordo intervenuto:

Gran Brettagna	tonn. 1,003,000
Germania	» 1,008,000
Belgio	» 200,000

Prendendo per base queste cifre il nostro confratello ne conclude che l'esportazione si farà per l'appresso nelle proporzioni seguenti:

Gran Brettagna 53 1/2 0/0, Germania e Belgio 46 1/2 0/0. Secondo poi l'«Iron and Coal Trade Review», la proporzione sarebbe di 56 0/0 per i fabbricanti inglesi di rotaje, contro 44 0/0 ai fabbricanti tedeschi e belgi.

Si nota a questo proposito che l'esportazione inglese di rotaie è salita dal principio dell'anno sino alla fine di maggio a 206,902 tonnellate a destinazione principalmente dell'India, dell'Affrica del sud, dell'Argentina e della Svezia. Quanto al sindacato americano non fa parte dell'accordo. Si pretende che l'assenza quasi completa di ordinazioni agli Stati Uniti obbligherebbe i fabbricanti americani di rotaie a dirigere tutti i loro sforzi verso l'esportazione ed in appoggio di questa opinione si cita il fatto che essi hanno accettato un'ordinazione per il Giappone a 77 shillings e 6 denari. Un conflitto potrebbe prodursi tra fabbricanti europei ed americani. (*Boll. Finanze*).

Una sorgente idraulica nel Veneto.

Portiamo a conoscenza di chi possa avervi interesse essere disponibile nel Veneto una sorgente della portata di circa 460 litri al secondo, la quale con un chilometro di condotta costituita da un complesso di due o tre brevi gallerie può esser portata ad un salto di 200 metri. La sorgente varia pochissimo di portata, è perfettamente limpida, ha una temperatura costante di 8° centigradi, e non è soggetta a tasse governative essendo di proprietà privata, nè appartenendo alla categoria di acque pubbliche.

La calce abbonda tutt'intorno, ed il terreno è, per così dire, senza valore perchè sterile. La sorgente si trova a 20 chilometri di buona strada da una stazione ferroviaria del Veneto, a 100 chilometri da Venezia. Il proprietario è disposto a cedere tanto la proprietà pura e semplice della sorgiva come ora si trova, quanto ad eseguire la conduttura e consegnare l'acqua alla pressione di 18 atmosfere.

Società dei forni elettrici.

Il 25 u. s. si tenne in Roma l'assemblea ordinaria presieduta dal comm. Marco Besso, essendo presenti i Consiglieri d'Amministrazione: sigg. ing. Esterle, Sahadun e cav. Imperatori. Risultarono depositate 111500 azioni dai signori: ing. Esterle, Sahadun, fratelli Besso, fratelli Imperatori, Navone, Dazara, avv. Fiano, ing. Tony, nob. Manzi-Fè, Menzocchi, Curotti, Pardo, Palombelli, Picarelli Frediani e dalla spettabile Banca commerciale.

La relazione del Consiglio d'amministrazione, senza escludere che si possa fare assegnamento sopra un graduale miglioramento degli affari in corso, certo non prosperi, come indica il grado termometrico della quotazione dei titoli in borsa, accenna a due nuovi affari idroelettrici promettenti per lo avvenire della società allo scopo del cui svolgimento verrà quanto prima indetta un'assemblea straordinaria.

Dopo che fu letta la relazione, prese per il primo la parola l'azionista sig. Pardo, il quale raccomandò al Consiglio di sollecitare e portare a compimento i nuovi affari. Prese quindi a parlare l'azionista sig. Palombelli, chiedendo al Consiglio schiarimenti circa la voce diffusasi ed insistente da mesi della liquidazione della società. Rispose l'egregio presidente, comm. Besso, affermando che il Consiglio non solo non aveva mai a ciò pensato, ma che aveva esplicato sempre la maggiore attività nel fare risorgere a nuova vita la Società. Lo stesso sig. Palombelli accennò al fatto che in ogni assemblea vengono presentate appena le azioni sufficienti per renderla valida e che quasi 11.000 azioni sono in mano di persone ignote e si dolse col Consiglio che nessuna pubblicità fosse stata data all'assemblea ordinaria, ad eccezione dell'inserzione fatta sulla «Gazzetta Ufficiale» del 7 giugno. Il consigliere ing. Esterle riconobbe giusta l'osservazione e promise che per l'avvenire tale fatto non si sarebbe più verificato. Infine l'ing. Palombelli raccomandò la sollecita presentazione dei due affari idroelettrici, come precedentemente aveva raccomandato l'azionista signor Pardo. L'assemblea approvò il bilancio e nominò i nuovi sindaci.

Un'agenzia della Banca commerciale in Lucca.

La spettabile Banca Commerciale Italiana va estendendo continuamente la sua sfera d'azione e porta in ogni regione il contributo della sua attività e del suo interessamento. Per accordi ora intervenuti colla Ditta Franc. Bertolli, la Banca ha aperto col 1. luglio p. v. un'agenzia in Lucca, la quale sarà alla speciale dipendenza della Succursale di Livorno. Il Consiglio d'amministrazione ha nominato direttore di detta azienda il signor Daniele Bertolli e procuratore il sig. Ottavio Bertini. Potranno anche firmare per la nuova Agenzia di Lucca i signori Federico Becker direttore della succursale di Livorno e Davide Canepa vice-direttore. La rappresentanza di detta Agenzia spetterà adunque tanto ai membri della direzione centrale ed ai summenzionati funzionari della succursale di Livorno, quanto ai componenti la direzione locale, per modo che la firma di due di essi sarà valida per gli atti dell'Agenzia medesima.

Per la stipulazione dei contratti del Ministero dei Lavori Pubblici.

Con recente decreto del Ministro dei Lavori pubblici è stato incaricato della stipulazione dei contratti per l'Amministrazione Centrale dei Lavori Pubblici e per il Regio Ispettorato Generale delle Strade Ferrate, il signor avv. Carlo Isacco, segretario di I classe, ed in sua assenza od impedimento, il signor avv. Bartolomeo Ruini, segretario di III classe.

Digitized by Google

Costituzione di Società.

Lecco. — «Industria ferro ed altri metalli» *Giovanni Malugani*, Cap. L. 40,000, durata al 30 giugno 1905.

Oderzo (Treviso). — «Società Anonima telefonica del circondario di Oderzo». Capitale L. 18 mila in azioni da L. 200 cadauna.

Vicenza. — «Coltivazione miniere di pirite poste nel distretto di Schio» *Piriti Seledenzi*, società anonima. Cap. L. 56,000 in 56 azioni da L. 1000 cadauna, durata al 30 dicembre 1924.

RADIOTELEGRAFIA.

Il servizio radiotelegrafico tra l'Italia ed il Montenegro.

Le stazioni radiotelegrafiche di Bari ed Antivari saranno provviste di numero sufficiente di apparecchi per soddisfare a tutti i bisogni di un servizio continuo radiotelegrafico internazionale (articolo 11 della Convenzione stipulata fra il Montenegro, l'Italia e Marconi). Tutti gli ufficiali telegrafici dell'Italia e del Montenegro e di quegli Stati, che accetteranno l'invito partecipato in proposito dall'Italia, daranno al mittente avviso della tariffa di questa linea ed istraderanno su essa tutti i telegrammi che porteranno l'indicazione di *via Bari*.

Le stazioni radiotelegrafiche di Bari ed Antivari potranno comunicare con tutte le navi e stazioni fornite di apparecchi Marconi. Le navi saranno considerate come altrettante stazioni radiotelegrafiche, e l'ordine di comunicazione fra esse e le citate stazioni sarà regolato secondo le norme speciali indicate nel capitolo 7.

L'Amministrazione telegrafica italiana e quella montenegrina concorrono, entro i limiti della rispettiva loro azione, alla salvaguardia delle succitate stazioni radiotelegrafiche e delle rispettive linee ordinarie d'allacciamento.

Le norme che regoleranno tale pubblico servizio sono quelle del Regolamento telegrafico internazionale vigente, salvo le modificazioni ed aggiunte appresso indicate.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il telefono con la Sicilia,

Ha stazionato, per alcune ore, nella rada di Gallico, la *Città di Milano*, per porre i primi cavi telefonici che metteranno in comunicazione la Sicilia col continente. Posto il cavo, la *Città di Milano*, fece rotta per Palermo, dove occorre riparare il cavo telegrafico tra Palermo e l'isola di Ustica.

TRAZIONE.

Progetto di tramvia Roma-Civita-Castellana.

Il Consiglio provinciale di Roma nella seduta del 27 giugno ha accolto la domanda per la costruzione ed esercizio di una tramvia a trazione elettrica da Roma a Civita Castellana, presentata dalla ditta Ryckaert e Renders di Bruxelles che si è obbligata di eseguire i lavori tutti ed aprire l'intera linea all'esercizio entro 18 mesi dal decreto reale di concessione che è in corso accettando le condizioni dalla Deputazione provinciale stabilite.

La linea avrebbe origine ai Prati di Castello presso la piazza del Risorgimento, percorrerebbe il viale di Porta Angelica, il piazzale nord di Ponte Milvio, i Prati di Tor di Quinto e per la provinciale Flaminia giungerebbe sino a Civita Castellana con le stazioni di: Roma, Ponte Milvio, Tor di Quinto, Grotta Rossa, Prima Porta, Scrofano, Riano, Castelnuovo di Porto, Morlupo, Morolo, Rignano Flaminio, S. Oreste, Faleria, Civita Castellana.

La ferrovia lacuale Chiasso-Como-Chiavenna.

Siamo informati che la Rete adriatica — Ufficio tecnico della sezione di Milano — sta lavorando con alacrità per compilare presto un progetto dettagliato e completo della ferrovia economica, a trazione elettrica, Chiasso-Como-Chiavenna; e che i lavori sono già a buon punto. Essi comprenderanno sia l'allacciamento a Dubino colla linea attuale, sia percorrendo la sponda destra del fiume Mera.

La Rete Adriatica impiegherebbe parte della forza elettrica di Morbegno per la trazione su quella linea economica, destinata a congiungersi fra poco colle ferrovie del Canton Grigioni.

La ferrovia Ovada-Alessandria.

E' noto che alla città di Alessandria nello scorso anno fu concessa dal Governo la costruzione della ferrovia Ovada-Alessandria per la via progettata a sinistra del fiume Orba, e che i Comuni situati alla destra e la Società dei tram Novi-Ovada fecero pubblici comizi, proteste e ricorsi al Governo, perchè venisse invece adottato un altro progetto che faccia scorrere la ferrovia a destra dell'Orba.

La Quarta Sezione del Consiglio di Stato, a cui i Comuni della destra fecero ricorso, in una sua prima decisione rinviò gli atti per ragioni di competenza alla Cassazione di Roma. Questa decise da ultimo essere incompetente l'autorità giudiziaria e competente soltanto quella amministrativa.

Il 1 corrente fu quindi discusso davanti alla Quarta Sezione del Consiglio di Stato quel ricorso, il quale venne respinto, cosicchè è rimasto definitivo il Decreto Reale di concessione della ferrovia secondo il primitivo progetto, che la stabilisce alla sinistra dell'Orba.

Tra poco comincieranno le pratiche di espropriazione e i lavori. I Comuni vincitori erano assistiti, davanti alla Quarta Sezione, dal senatore Cavasola, i soccombenti dall'avv. Cogliolo.

Ferrovia Lucca-Pescia-Monsummano.

Si è tenuta in questi giorni a Pescia una riunione della Commissione esecutiva di detta linea per addivenire alla firma del contratto d'esecuzione e relativo inizio di lavori.

Ciò quale conseguenza del voto del Consiglio provinciale di Lucca, che accordava per 50 anni il sussidio chilometrico in L. 13,300 alla ferrovia elettrica Lucca-Pescia-Monsummano, come richiesto dalla ditta assuntrice Siemens e Halske di Berlino.

IMPIANTI.

Impianto elettrico a Piedimonte d'Alife.

Il Consiglio comunale, deliberò, con giustezza di criteri, di nominare un ingegnere, estraneo a ditte elettrotecniche, perchè presenti in un termine breve un progetto d'impianto per l'illuminazione elettrica della città, progetto che poscia verrà affidato ad una di quelle ditte concorrenti che darebbe maggiori vantaggi al Comune. Il servizio sarà municipalizzato.

CONCORSI.

Concorsi a posti di studio

Sono aperti concorsi nella R. scuola normale superiore universitaria di Pisa a n. 8 posti nella sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 8 giugno 1904.

189/72. — MASCHINEN APPARATE BAUANSTALT BOY E RATH G. m. b. H. — *Duisburg (Germania)*. - Rubinetto mescolatore. — 13 Giugno 1904. - Anni 6.

189/73. — GRUNWALD PAUL E RICHARD - *Witten (Germania)*. - Innovazioni nelle porte a cateratta. — 13 Maggio 1904. - Anni 6.

189/74. — RIDOLFI FRANCESCO. - *Roma*. - Modo di rendere un fornello qualunque a carbone servibile come forno rosticcieria, stufa, ecc. — Compl. 180/167. — 4 Maggio 1904.

189/75. — HORMBY JOHN. - *New-York*. - Roue à polir. — 5 Maggio 1904. - Anni 6.

189/76. — YOHO JOHN F. - *Vancouver (Canadà)*. - Chauffe-bain. — 5 maggio 1904. - Anni 6.

189/77. — SOCIETE ANONYME DES ATELIERS DE CONSTRUCTION MECANIQUES D'ESCHER WYSS E C. - *Zurigo*. - Dispositivo di regolazione ausiliaria per le turbine. — 4 Maggio 1904. - Anni 6.

189/78. — WEILLER PAUL E ARTHUR. - *Trieste*. - Procédé pour la separation de leurs minerais de cuivre de l'argent, du plomb, du mercure et de tous les autres mètaux qui peuvent être précipités d'une solution acide moyennant l'acide sulphydrique. - Compl. 185/22 — 5 Maggio 1904.

189/79. — COMPAGNIE D'ELECTRICITE THOMSON HOUSTON DE LA MEDITERRANEE. - *Bruxelles*. - Perfezionamento nella costruzione di testate di cavi elettrici. — 4 Maggio 1904. - Anni 6.

189/80. — WALTHER KARL. - *Wurzen s/R. (Germania)*. - Griffa per apparecchio di illuminazione elettrica. — 3 Aprile 1904. - Anni 1.

189/81. — GROSSE WILM. - *Cöthen (Anhalt)*. - Perfectionnements à moulins à boulets. — 4 Maggio 1904. - Anni 6.

189/82. — ANSALONI VINCENZO. - *Modena (via delle Caselle, 1)*. - Incastro a regolatore continuo per fucili da caccia. — 2 Maggio 1904. - An. 3.

189/83. — OLIVIERI CAV. ACHILLE. - *Venezia (S. Bartolomeo, casa Nenzi)*. - Leva a pedale per motocicletta. — 29 Maggio 1904. - Anni 1.

189/84. — ROBINS CONVEYNG BELT COMPANY. - *New-York*. - Scaricatori per cinghie di trasporto. — 11 Maggio 1904. - Anni 6.

189/85. — PARISOT FRANZ CARL NICOLAUS. - *Bremen (Germania)*. - Anello di salvataggio. — 13 Maggio 1904. - Anni 1.

189/86. — DAVID HENRY. - *Parigi*. - Systèmo de maillage d'attache des lamelles employés pour le protecteur et anti-dérapants des bandages pneumatiques. — 13 Maggio 1904. - Anni 3.

189/87. — STOFFER ERNST. - *Zurigo*. - Processo per la fabbricazione di pietra arenaria calcarea artificiale. — 13 Maggio 1904. - Anni 15.

189/88. — ZYNKARA COMPANY LIMITED. *Newcastle-on-Tyne (Inghilterra)*. -Processo di fabbricazione e di applicazione di un nuovo preparato liquido destinato a preservare le caldaie e vapore dalla corrosione o butteratura. — Prol. 96/53. — 13 Maggio 1904. - Anni 9.

189/89. — KALLIWODA IRENE NATA DE HALDEN. - *Soprow (Ungheria)*. - Bouton en fil, fait au crochet, sous armature métallique. - Compl 177/142. — 13 Maggio 1904.

189/90. — ROBRECH OSCAR. - *Berlino*. - Proiettile vuoto di legno o simile materiale, posteriormente aperto, consistente di più parti, per cartucce a polvere. — 13 Maggio 1904. - Ann 6.

189/91. — MAGNAN GEORG. - *Parigi*. - Lettres et enseignes lumineuses. — 3 Maggio 1904. - Anni 3.

189/92. — STEFAN COLOMAN E AUB EDGARD. - *Vienna*. - Systéme d'amortisseur des chocs et cahots, applicable aux voitures. — 3 Maggio 1904. - Anni 6.

189/93. — QUAMBUSCH BRUNO. - *Milano (via Aurelio Saffi, 20)*. - Fucile da caccia ad una canna denominato Roosevelt. - 3 Maggio 1904. - Anni 3.

189/94. — ROCCO GIUSEPPE. - *Trieste*. - Feux à éclipses pour phares à acétyléne. — 2 Maggio 1904. - Anni 6.

189/95. — SOCIETA' ANONIMA ITALIANA GIO. ANSALDO ARMSTRONG E C. - *Genova*. - Apparecchio di arresto automatico e regolatore di velocità di discesa per argani. — 7 Maggio 1904. - Anni 2.

189/96. — IMPERIALE EDUARDO. - *Napoli (Riviera Chiaia, 124)*. - Zappatrice a motore. — Prol. 141/38. — 28 Marzo 1904. - Anni 1.

189/97. — CORY GRAHAM. - *Torino*. - Perfezionamenti nella fabbricazione di carbone artificiale. - 30 Aprile 1904. - Anni 3.

189/98. — SOCIETA' COUSIN E C.ie. - *Parigi*. - Dispositif et appareil électrique d'avertissements et de contrôle du franchissement des signaux fermés, pour voies ferrées. — 16 Maggio 1904. - Anni 6.

189/99. — SCHMITT JEAN. - *Parigi*. - Systéme de récupération des colorants sulfureux des bains de teinture usagés. — 16 Maggio 1904. - Anni 3.

189/100. — DITTA ERNEST BAR. - *Zwickau. (Germania)*. - Apparecchio protettore contro il fumo nei lavori di disegno a fuoco. — 16 Maggio 1904. - Anni 6.

189/101. — WESTDEUTSCHE THOMASPHOSPHAT WERKE G. M. B. H. - *Berlino*. - Processo per la lastricatura superficiale dei pavimenti. — 5 Marzo 1904. - Anni 6.

189/102. — HILGER EDUARD. - *Aachen (Germania)*. - Chiusura automatica del foro del pedale per clavicembali, pianoforti, armoni e simili. — 7 Maggio 1904. - Anni 1.

189/103. — SOCIETA' ANONIMA ITALIANA GIO. ANSALDO, ARMSTRONG E C. - *Genova*. - Meccanismo per sollevare e traslare carichi. — 7 Maggio 1904. - Anni 2.

189/104. — DETTA. - Sistema per comandare uno o più motori a corrente continua di uno stesso impianto con velocità indipendenti e variabili fra zero ed un massimo per l'applicazione alla manovra elettrica delle torri corazzate, delle artiglierie ed accessori relativi. — 7 Maggio 1904. - Anni 2.

189/105. — SMIRAGLIA ETTORE. - *Napoli. (vicolo Lungo Trinità degli Spagnuoli, 7)*. - Segnagocce. - Compl. 180/34. — 9 Maggio 1904.

189/106. — MANKE ARTHUR, WEIDIGT BRUNO E SCHOPPE FELIX. - *Lipsia (Sassonia)* Guardaroba automatico di sicurezza. — 16 Maggio 1904. - Anni 1.

189/107. — GOLSCHMIDT ROBERT. - *Bruxelles*. - Camion automobile à vapeur. — 16 Maggio 1904. - Anni 1.

189/109. — SMIT IWAN EDOUARD. - *Libau*

Digitized by Google

(*Russia*). - Congegno motore per macchine perforatrici. — 17 Maggio 1904. - Anni 6.

189/108. — TROILO VITALE TENENTE CONTABILE. - *Roma* (*via Leopardi, 30*). - Apparecchio per la produzione del gas di benzina mediante corrente d'aria a scopo di illuminazione e di combustibile nell'uso domestico ed industriale. — 16 Maggio 1904. - Anni 2.

189/110. — BEDONI GIUSEPPE. - *Roma* (*via Cavour, 238, p. p.*). -Carro per il trasporto delle immondizie con chiusura automatica. — 17 Maggio 1904. - Anni 6.

189/111. — PONTEL VICTOR JEAN. - *Marsiglia*. - Hausse navale. — 15 Dicembre 1903. - Anni 6.

189/112. — DETTO. - Liaison elastique du canon et du berceau à leurs supports dans les affûts de tourelle cuirassée. — 15 dicembre 1903. - Anni 6.

189/113. — PEDDIE JOHN TAYLOR. - *Londra*. - Mirini ed alzi per armi da fuoco piccole. - 17 Maggio 1904. - Anni 6.

189/114. — PACINI EGIDIO. - *Roma*. - Ganascia di sicurezza per ferrovie, tramvie, ecc. — 17 Maggio 1904. - Anni 1.

189/115. — BRANDIRALI LUIGI. - *Milano*. - Innovazioni relative al cambiamento di velocità di ruota per applicazioni diverse. — 17 Maggio 1904. - Anni 1.

189/116 — VELLINO CHARLES. - *Barcellona* (*Spagna*). - Machine perfectionnée à couler sous pression du métal liquide dans les moules. — 18 Maggio 1904. - Anni 15.

189/117. — O'BRIEN DENNIS JOSEPH E ROTTANZI TULLIO ANTONIO. - *S. Francisco California* (*S. U. A.*). - Lampada elettrica incandescente. — 19 Maggio 1904 - Anni 6.

189/118. — MOUDT EUGEN. - *Chemnitz* (*Germania*). - Dispositivo per condur via l'acqua di condensazione e specialmente per ricondurla alla caldaia. — 19 Maggio 1904. - Anni 6.

189/119. — MANCINI FERDINANDO. - *Bari* (*vi De Rossi, 65*). - Salvagente Mancini, apparecchio atto a distaccare rapidamente l'animale dal veicolo. - Prol. 171/144. — 15 Maggio 1904. - An. 5.

189/120. — DITTA ENRICO ROSSI E C. - *Firenze*. - Smalto con brillantato riuniti su un solo pezzo di metallo e sistema per eseguire tale lavoro. — 10 Maggio 1904. - Anni 3.

Ingegnere elettricista

trentenne laureato a Liegi, addottorato in Fisica in Italia da due anni insegnante di Elettrotecnica in una scuola secondaria con conoscenza del francese e del tedesco, cerca occuparsi presso seria casa possibilmente nel ramo montaggio oppure ove si richieda grande attività ancho manuale. Disposto andare qualsiasi località. Miti pretese. Scrivere M. L. Rivista « L'Elettricità », Milano.

Cedesi

avviatissima azienda in Torino articoli tecnici, cinghie, olii, ecc.; accessori automobilsmo. Capitale esiguo. Scrivere rag. Binda, piazza Carmine, 4, Milano.

Vendesi d'occasione:

motore a gaz sistema Stigler della forza di 4 cavalli in buono stato.

motore a gaz sistema Garuffa della forza di 6 cavalli. Dirigersi sig. Crespi Pietro, via Curtatone, 11. Milano (casa propria).

Vagoni per le ferrovie bulgare.

E' indetta una gara a cui possono concorrere i fabbricantii esteri per la fornitura di 150 vagoni merci per le ferrovie dello Stato bulgaro. L'aggiudicazione avrà luogo il 25 del mese di luglio prossimo.

I fabbricanti italiani che intendessero prendervi parte possono prendere conoscenza delle condizioni di appalto alla cancelleria dell'Agenzia diplomatica bulgara in Roma, tutti i giorni non festivi, dalle 10 ant. a mezzogiorno, e dalle 3 alle 5 pomeridiane

Ingegnere meccanico

giovane svizzero, parlante tre lingue, presentemente addetto all' esercizio di ferrovia elettrica, cerca impiego in Italia.

Ulteriori informazioni ed attestati pregasi richiedere sotto iniziali I 2553, O, ad Haasenstein & Vogler - Lugano.

SI VENDONO D'OCCASIONE

SCALE AEREE

Sistema PORTA ed a Coulisse da m. 8 a m. 25

S. E. FORTI - 15, via Rosmini - MILANO

AVVISO

Vendesi d'occasione NUOVISSIMO gruppo elettrico Dinamo a corr. cont. 10 cavalli, 110 volts, 55 ampère, 1200 giri - Motore trifase 8 cavalli (per servizio intermittente 10) 110 volts 42 periodi 1200 giri con avviatore metallico.

Quadro pel suddetto gruppo con reostato di campo, interruttori, valvole, ampére e voltmeter e lampadina.

Dirigere richieste alla Ditta **Dottor FRANCESCO VALLARDI** - Corso Magenta, 48, MILANO.

Cercasi Capo esercizio

per l'Officina principale di uno dei più grandiosi impianti di distribuzione di energia elettrica nell'Italia Settentrionale.

Potranno solo concorrere coloro che dimostrano di aver per più anni occupato posizione simile con pieno successo.

Richiedesi inoltre esatta conoscenza pratica e teoretica di impianti moderni a vapore di esercizi elettrici di alta e bassa tensione, nonchè di quanto si riferisce alla parte amministrativa, al personale, ecc.

Dopo tre mesi di prova con esito soddisfacente concedesi impiego stabile con adeguato stipendio, nonchè alloggio.

Scrivere indicando referenze, copie certificati pretese, ecc. sotto C. 19733 M. a Haasenstein & Vogler, Milano.

Giovane Commerciante

Svizzero, serio, sapendo il tedesco e il francese, con buone nozioni dell'italiano, conoscendo perfettamente il ramo elettricità, cerca impiego presso primaria casa. Accetterebbe anche un posto quale magazziniere oppure assistente dell'officina onde perfezionarsi nella pratica.

Referenze, scrivere sotto H. 2772 F. a Haasenstein & Vogler, Friburgo, Svizzera.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 29 — MILANO - 22 LUGLIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il consumo del rame quale indice del risveglio industriale in Europa . . . . . *pag.* 449
Per la storia della bussola marina . . . . . » 450
L'importanza della elettricità nelle industrie domestiche . . . . . » 451
Sull'impiego del rivelatoro di onde Hertziane a campo Ferraris del prof. Riccardo Arnò. PIETRO COLARICH . . . . . » 452
Sistema Stone d'illuminazione elettrica ferroviaria. » 455
Boa a faro azionato dalle onde . . . . . » 459
Il flussometro Grassot . . . . . » 460
Fondazioni in cemento . . . . . » 461
Gutta-percha artificiale . . . . . » 461
Come possa migliorarsi il funzionamento dei microfoni » 462
Gli interruttori per alta tensione . . . . . » 462
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Apparecchio avvisatore applicabile alle scale estensibili . . . . . » 463
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
I poteri del Prefetto rispetto alla legge sulle condutture elettriche. . . . . » 464
In materia di demanialità . . . . . » 464
Limiti di competenza dei Collegi arbitrali . . . » 464
Responsabilità delle Società estere . . . . . » 464

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

I certificati d'idoneità tecnica.

Il Ministro dei Lavori Pubblici, avendo constatato che in occasione di recenti appalti furono presentati certificati d'idoneità tecnica rilasciati ad Imprese aspiranti da ingegneri non governativi e muniti del *visto* degli ingegneri-capi o degli ispettori-capi dei Circoli ferroviari o da chi per essi, ha richiamato per questo fatto l'attenzione degli ingegneri capi del Genio Civile e dei RR. ispettori capi dei Circoli ferroviari, osservando loro che il semplice *visto* non equivale ad una conferma vera e propria.

E poichè il capitolato generale prescrive che i certificati d'idoneità d'ingegneri non governativi, per poter servire di base all'ammissione ad incanti del Ministero dei Lavori Pubblici, devono essere confermati, sotto la propria responsabilità, da uno degli ufficiali tecnici governativi aventi le qualità indicate dal capitolato stesso, così, sia nell'interesse dei privati, sia in quello dell'Amministrazione, importando di evitare che per un semplice difetto di forma debbano essere respinti appaltatori idonei, il prefato Ministro ha fatto invito ai detti funzionari governativi di curare che d'ora innanzi le conferme ai certificati di ingegneri non governativi siano fatte in modo esplicito, ben inteso quando veramente e positivamente consti l'esattezza delle cose esposte nei certificati medesimi.

Traforo del Sempione.

Sempre di bene in meglio procedono i lavori della galleria del Sempione, stante la buona qualità della roccia, che permette di forare più di 6 metri di cunicolo al giorno. La media giornaliera dell'avanzamento, che nel mese scorso fu di 6 metri, è arrivata a tutt'oggi a 7 m. Dei 16.768 metri di cui è lungo il tunnel restano oggidì a forarsi 546 m., per cui si può prevedere che entro ottobre cadrà l'ultimo diaframma di roccia che separa le due avanzate.

L'attacco di Briga, come si sa, è sospeso sin dalla fine di maggio, causa l'acqua calda d'infiltrazione. Per dare una pallida idea del lavoro febbrile che in questi giorni specialmente si ebbe a Isello, basta dire che escono giornalmente dal tunnel più di 500 vagoni di detriti di roccia, ciò che rappresenta altrettanti metri cubi di roccia abbattuta con la dinamite. La temperatura della roccia all'avanzata, cioè a m. 8840, è di 41°. Ciò nonostante quella dell'aria di rado raggiunge i 30°, grazie alla potente ventilazione di tutta la galleria.

Martedì scorso visitò la galleria, spingendosi fino alla fronte d'attacco, un vecchio e competente ingegnere di lavori sotterranei, il comm. Lanino, ex-direttore dell'esercizio della R. A., il quale ebbe a dire «che in cinquant'anni d'ingegneria non vide altra Impresa costruttrice in cui siasi saputo intelligentemente affrontare le difficoltà sempre con mezzi giustamente proporzionati come al Sempione»

Digitized by Google

I tubi della posta pneumatica.

Parigi è la città d'Europa ove il servizio della posta pneumatica è più sviluppato. L'immensa metropoli è percorsa in tutti i sensi da questi tubi sotterranei, mediante i quali le notizie epistolari possono essere trasmesse con una prontezza pari a quella del telegrafo. Le comunicazioni pneumatiche sono infatti considerate come dispacci telegrafici. Anche a Lione è stato recentemente stabilito il servizio tubolare fra la stazione e l'ufficio centrale delle poste. La tubatura della posta pneumatica di queste due città ha uno sviluppo complessivo di m. 301,973. La Germania (Berlino) ha 164,743 metri di tubo pneumatico, l'Inghilterra (Londra e Liverpool) ne ha m. 106,260, l' Austria (Vienna) 76,267, il Belgio (Bruxelles) m. 3050 e l'Olanda m. 1004.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 161. — Legge n. 313 per autorizzazione di somme per riparare i danni cagionati alle strade nazionali dalle alluvioni e frane del secondo semestre del 1903. — R. Decreto n. 309 che regola gli esami di concorso per l'ammissione nel personale amministrativo e di ragioneria del ministero della marina.

N. 162. — Legge n. 315 che autorizza un sussidio supplementare da concedersi dallo Stato al Consorzio dell'Agro Veronese per le opere di irrigazione eseguite. — Legge n. 316 concernente maggiori assegnazioni nello stato di previsione della spesa del ministero degli affari esteri. — Legge n. 317 che autorizza una tombola telegrafica a favore dell'Ospedale «Umberto I» in Ancona. — Legge numero 319 relativa a distacco di territorio dal comune di Campoformio ed aggregazione a quello di Udine. — Legge n. 326 che apporta modificazioni al ruolo organico delle carriere di seconda e terza categoria (ragioneria o categoria d'ordine) del ministero degli affari esteri. — Legge n. 329 riflettente agevolazioni alle industrie che adoperano il sale e lo spirito.

N. 163. — Leggi e decreti: Legge n. 314 che approva lo stato di previsione dell'entrata e della spesa del fondo per l'emigrazione per l'esercizio finanziario dal 1 luglio 1904 al 30 giugno 1905 - Legge n. 318 relativa al personale tecnico ed amministrativo degli Stabilimenti carcerari e dei Riformatori governativi, su quello di custodia degli Stabilimenti carcerari e di disciplina e sorveglianza dei Riformatori - Legge n. 325 concernente l'aggregazione dei comuni di S. Giorgio su Legnano, Canegrate e S. Vittore Olona al mandamento di Busto Arsizio. — Legge n. 327 con la quale è data piena e intera esecuzione alla dichiarazione 15 luglio 1903 pel ristabilimento del trattato di commercio e navigazione fra l'Italia e S. Domingo del 18 ottobre 1886 — Leggi dal n. 330 al 332 per approvazione di eccedenze d'impegni da inscriversi ai capitoli dello stato di previsione dei Ministeri delle Poste e Telegrafi e degli Affari Esteri. — Legge n. 333 riflettente sussidi ai danneggiati dagli ultimi uragani. — Legge n. 334 autorizzante lo stanziamento nel bilancio del Ministero delle Finanze per l'esercizio 1904-905 delle somme occorrenti al pagamento delle pensioni al personale delle Manifatture Tabacchi. — Regio Decreto n. 321 sull'aumento di numero dei membri della Commissione Consultiva per la filossera. — R. Decreto n. 322 relativo a modificazioni al Ruolo organico del personale dell'Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. — R. Decreto n. 337 relativo a provvedimenti per la città di Roma. — Decreto Ministeriale che autorizza una quarta fabbricazione di biglietti della Banca d'Italia del taglio di L. 100. — Ministeri dell'Interno e d'Agricoltura, Industria e Commercio: disposizioni nei personali dipendenti. — Ministero del Tesoro. Direzione generale del Tesoro: Prezzo del cambio per certificati di pagamento dei dazi doganali d'importazione. — Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Divisione Industria e Commercio: Media dei corsi del Consolidato a contanti nelle varie Borse del Regno.

Concorsi.

Sono aperti concorsi presso il ministero di agricoltura e commercio per il posto di insegnante di meccanica, di fisica e di elementi di chimica nella scuola di arti e mestieri di Catanzaro con lo stipendio annuo di L. 2500 e per i seguenti posti di capi officina nella R. scuola di Arti e mestieri «Umberto I» in Bari: Un capo officina meccanico con lo stipendio annuo di L. 2000 lorde; un capo officina falegname intagliatore, con lo stipendio annuo di L. 1600 lorde; un capo officina fucinatore, con lo stipendio annuo di L. 1200 lorde.

Movimento universitario.

Sassari. — Il Minunni venne incaricato dell'insegnamento della Mineralogia e della direzione del relativo gabinetto.

Catania. — Il Boggio-Lera ricevette l'abilitazione alla libera docenza di fisica sperimentale.

Genova. — Il Del Lungo ricevette l'abilitazione alla libera docenza per la fisica terrestre.

Firenze. — Il Puccianti ricevette l'abilitazione alla libera docenza per la fisica sperimentale presso il R. Istituto di Studi superiori.

Venne abilitato alla libera docenza di fisica sperimentale a Padova il sig. Gnesotto.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Lucca. — La ditta Eredi Heuraux di Seravezza ha presentato domanda per ottenere modificazioni ad una vecchia concessione di derivazione d'acqua dal fiume Vezza già destinata ad alimentare una segheria situata in Comune di Seravezza luogo detto «alla Fucina».

Arezzo. — Il sig. Debolini Madrigale Polezzi e C. di Cortona ha presentato domanda per derivare acqua della Reglia dei molini presso la stazione di Camucia (Cortona), in servizio della propria fabbrica di prossima attivazione per l'estrazione dell'olio dalle sanse a mezzo del solfuro di carbonio.

Concessioni accordate.

Novara. — Venne rinnovata a favore della ditta Gallo Giuseppe e C. la facoltà di derivare in sponda sinistra del torrente Strona di Cossato in comune di Strona la quantità massima di moduli 5,70 e media di moduli 5 d'acqua atti a produrre con un salto di m. 5,10 la potenza di 34 cavalli per l'esercizio dell'esistente opificio per l'industria laniera in regione Domo, territorio del suddetto comune.

Bergamo. — Venne concessa al Comune di Rota Fuori di derivare acqua dalla sorgente Carrara che sgorga nell'alveo del torrente Vanzarolo confluente dell'Imagna in comune di Rota Dentro il cui volume costante da non superarsi mai è stabilito in litri 2 allo scopo di alimentare la conduttura di acqua potabile di ragione del comune di Ruota Fuori che sarà per gli usi domestici distribuita gratuitamente agli abitanti.

Digitized by Google

NOTIZIE FINANZIARIE.

Metalli e prodotti siderurgici.

Il mercato della ghisa Cleveland in Inghilterra è migliorato; vi fu una vera gara d'acquisti per consegne in luglio ed agosto e si inscrissero per questi mesi più di 100,000 tonnellate di ordinazioni. Gli intermediari hanno comperato molto per coprirsi di vendite fatte allo scoperto, convinti che i prezzi delle ghise non possono più ribassare di molto.

La settimana scorsa i compratori hanno potuto ottenere dagli intermediari la ghisa a meno di scellini 42,6 per tonnellata. Questa settimana tal prezzo fu portato a scellini 43 al minimo ed i fabbricanti chiedevano scell. 43,6. Il n. 1 fu portato a scell. 45,3 per tonnellata ed il n. 4 da modellatura a scell. 42,9. Queste qualità, così come il n. 3, sono relativamente rare. Il n. 4 da raffinamento fu portato a scell. 42,3; la ghisa picchiettata a scellini 41,4 1/2 per tonnellata.

La ghisa ematite non ha profittato del movimento di ripresa. La domanda ed i prezzi non subirono variazioni. Per la ghisa ematite n. 1 non si possono ottenere più di scell. 51,9 la tonnellata; per i numeri misti scell. 51,6 e per il n. 4 scell. 49,9.

Nulla di nuovo sul mercato dei ferri e degli acciai. La domanda rimane debole ed i prezzi non furono modificati per nessun ramo. I fabbricanti tengono però discreto lavoro.

In America nel corso della settimana le previsioni si sono fatte ancor meno favorevoli. La ghisa si è maggiormente indebolita. Quasi tutti gli alti forni del Tennessee son spenti. Ecco i prezzi per consegne da effettuarsi nei porti dell'Atlantico.

Ghisa da modellatura n. 2 Northern foundry da dollari 14,25 a —; id. Southern foundry da 9 a —; ghisa grigia d'affinamento da 13 a —; sbarre raffinate da cent. 1,47 1/2 a —; lamiere d'acciaio ordinarie da 1,75 a — cent.; rotaie d'acciaio doll. 26; lingotti d'acciaio da doll. 24 a —.

La circolare Merton sul mercato cuprifero rileva che la speculazione appare in questo momento inerte; la tendenza è tuttavia in favore di un rialzo nei corsi. Vi è una buona domanda per il rame raffinato ai pieni prezzi quotati, tanto per conto di Berlino che per quello dei centri continentali; i consumatori inglesi rimangono invece assai riservati.

La circolare Katz trova che la corrente è più ottimista; si attende prossimamente un miglioramento nella situazione commerciale degli Stati Uniti.

Da Nuova York si ha che il rame è stato fermo per tutta la settimana e molto attivo; le esportazioni per l'Europa continuarono ad essere importanti, raggiungendo una media settimanale di 4 mila tonnellate. La domanda del continente sembra dover aumentare ed assorbire grosse quantità. In America i consumatori si interessano di più al rame, ma non si opera ancora su larga scala. Il metallo a pronta consegna è frattanto raro e nessun centro di produzione è disposto a far concessioni sui prezzi attuali.

Notizie commerciali.

— I signori ing. Luigi Cauro e Richard Beyerle furono nominati procuratori per l'ufficio di Milano della A. E. G. Thomson Houston, società italiana di elettricità.

— La «Società anonima dei tramways a vapore interprovinciali: Milano-Bergamo-Cremona ridusse il capitale da L. 7,250,000 a L. 4,640,000 in 29 mila azioni da L. 160.

— Il sig. prof. ing. cav. Luigi Zunini fu nominato consigliere delegato della «Società idroelettrica ligure». Capitale L. 2,500,000.

— Il sig. Alessandro Brachi venne nominato procuratore della Società Italiana Langen e Wolf di Milano.

— Il sig. Primo Bettuzzi passò da accomandante a responsabile della «Società elettrica meccanica e di brevetti», di Genova, assumendone la garanzia.

Società degli Alti Forni e Fonderia di Piombino.

Il Consiglio, valendosi della autorizzazione concessagli dall'assemblea generale degli azionisti tenuta il giorno 30 marzo 1904, deliberò di emettere intanto n. 10,500 azioni da L. 75 nominali ciascuna offrendole in opzione per due terzi agli azionisti, e per l'altro terzo agli aventi diritto secondo quanto fu deliberato dall'assemblea generale del 31 marzo 1899.

Importazioni ed esportazioni nel primo semestre del 1904.

Il valore delle merci importate nei primi sei mesi del 1904 ascese a L. 926,830,881 e quello delle merci esportate a 732,941,487. Il primo presenta una diminuzione di L. 1,638,634 ed il secondo una diminuzione di 12,499,037 di fronte al corrispondente periodo del 1903.

Nel mese di giugno, separatamente considerato e paragonato con lo stesso mese dell'anno scorso, vi fu una diminuzione di L. 5,253,460 nelle importazioni ed un aumento di 6,445,592 nelle esportazioni. Dalle cifre precedenti sono esclusi l'oro e le monete, importati per L. 12,559,400 ed esportati per 4,056,700 con una diminuzione di L. 25,399,500 all'entrata ed un aumento di L. 1,131,100 all'uscita.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Servizio telefonico interurbano.

Una recente circolare ministeriale constata che non tutti gli uffici telefonici governativi si attengono al disposto del secondo capoverso dell'art. 85 del vigente regolamento telefonico; capoverso il quale stabilisce che le conversazioni interurbane, le quali esigono l'allacciamento di tre o più tronchi di linea non sono ammesse che subordinatamente alle esigenze del traffico.

Ad eliminare ogni ulteriore equivoco, si dispone che a parità di ora nella richiesta, deve sempre darsi la precedenza alle conversazioni che esigono per la loro effettuazione uno o due tronchi di linea. Si dispone inoltre che i direttori o i capi degli uffici telefonici governativi facciano ogni mese un rapporto sommario sull'andamento del servizio, notandovi le osservazioni più salienti che giornalmente sono occorse e proponendo tutti quei miglioramenti o modificazioni che l'esperienza diretta suggerisce, allo scopo di rendere più rapide e sicure le corrispondenze telefoniche.

Una convenzione austro-germanica per le chiamate al telefono.

Fra l'Amministrazione dei telegrafi germanici e il Ministero del Commercio austriaco è stata stipulata una convenzione per le chiamate al telefono, che è andata in vigore col 1° maggio u. s. A norma di questa convenzione chiunque non sia abbonato al telefono può esservi chiamato d'ufficio per ricevere comunicazioni da parte di qualunque corrispondente. Una chiamata può essere anche collettiva, cioè diretta a più persone. Il chiamato od i chiamati possono poi corrispondere da qualunque telefono, sia pubblico o privato, purchè ciò avven-

Digitized by Google

ga durante le ore di servizio. Appena giunge ad uno degli uffici corrispondenti dei due paesi una richiesta per chiamata, questa viene tosto trasmessa all'interessato a mezzo di un telegramma aperto nel quale è indicato il tempo entro cui la risposta deve essere data. Questa clausola è assai importante per i viaggiatori i quali non hanno molto tempo da perdere per aspettare le risposte.

La tariffa per la trasmissione delle richieste di chiamata viene sempre pagata dal mittente; essa corrisponde a quella per le ordinarie conversazioni della durata di 3 minuti ma in nessun caso è superiore ad un marco; in essa è compreso anche il diritto per la chiamata della persona invitata a corrispondere. Quando la chiamata è diretta a più persone la tariffa viene aumentata di 40 pfenning per ogni seconda, terza, ecc. persona. La trasmissione della richiesta è però esente da tassa quando il corrispondente si trovi presso l'ufficio di destino pronto ad attendere la chiamata, e si sia fatto annunziare all'impiegato addetto al telefono. Qualunque chiamata può essere revocata fino a che non sia stabilita la comunicazione fra i corrispondenti. La domanda di revoca non dà però luogo a pagamento di alcuna sopratassa. Quando la persona chiamata fosse irreperibile e non potesse perciò avvenire la conversazione, la tassa pagata dal mittente viene restituita. Non viene invece restituita se la persona chiamata si rifiutasse di corrispondere, oppure se questa non si recasse al telefono entro il tempo prescritto. Tutte le comunicazioni dipendenti da chiamata hanno il diritto di precedenza sulle altre.

La telegrafia duplex fra Vienna e Czernowitz.

La *Zeitschrift für Elektrotechnik* segnala l'attuazione di un sistema di telegrafia duplex sulla linea telegrafica Vienna-Czernowitz. E' questa finora la più lunga linea d'Europa sulla quale sia stato stabilito il sistema duplex; essa misura 1045 chilometri. Siccome su questa linea hanno sfogo tutti i telegrammi provenienti dalla Bukovina, dalla Rumania e dalla Russia austro-orientale, sarebbe stato presto necessaria l'attuazione di un nuovo filo che avrebbe importato la spesa di circa 300 mila lire. Invece, col sistema duplex non si spesero che lire 5000. Questo sistema funziona in modo perfetto, sebbene il filo non sia di bronzo, ma di ferro.

Un nuovo grande cavo nell'Estremo Oriente.

La *Electrical Review* annunzia che si è costituito un Sindacato germanico-olandese per la costruzione di un nuovo cavo fra l'isola di Guam (S. U.) e Shanghai. A tale uopo si è già formato un capitale di circa 20 milioni, e sono pure assicurati forti sussidi da parte dei Governi germanico e olandese. Questo cavo, unendosi col cavo americano a Guam renderà possibile di comunicare con l'Estremo Oriente indipendentemente dalle comunicazioni inglesi, ciò che pare essere lo scopo di questa impresa.

La Società Cooperativa dei telefoni a Roma.

Questa Società cooperativa dei telefoni costituita su nuove basi con forti capitali italiani, si dispone a rinnovare tutto il suo impianto di Roma secondo le prescrizioni del ministero delle poste e dei telegrafi. La nuova rete sarà fatta con canalizzazioni sotterranee nelle quali potranno trovare posto anche i fili telegrafici nell'interno della città.

I circuiti per ogni abbonato saranno a doppio filo di bronzo; il sistema adottato è quello a batteria centrale col quale sono soppresse le pile al domicilio degli abbonati e la chiamata si fa automaticamente nell'atto in cui viene sganciato il telefono ricevitore.

La rete si estenderà a tutto il suburbio ed avrà dei posti pubblici in diversi punti dell'Agro Romano. L'intendimento che si vuol conseguire con questo impianto è quello di diffondere in tutte le classi l'uso del telefono offrendo un servizio perfetto a tariffe convenienti. Infatti la tariffa pei privati sarà di sole 10 lire al mese.

Il progetto tecnico dell'impianto è già pronto. Il ministro delle poste e telegrafi dando alla Società cooperativa dei telefoni la nuova concessione si è inspirato al concetto di introdurre in Roma i più recenti progressi della telefonia.

IMPIANTI.

Il macchinario per l'impianto Municipale di Milano.

Il Municipio di Milano ha affidato al Tenomasio Italiano Brown Boveri ed alla ditta Francesco Tosi la fornitura del macchinario per l'erigenda Centrale Elettrica. L'impianto consta di:

Una batteria di caldaie multitubolari, fornite dalla ditta Franco Tosi di Legnano.

Una motrice a vapore orizzontale, pure fornita dalla ditta Franco Tosi, a triplice espansione, a 105 giri al 1', 1400 HP normali, 1800 HP massimo.

Un alternatore tipo Brown, fornito dal Tecnomasio Italiano Brown Boveri, accoppiato direttamente alla motrice di cui sopra, a 105 giri, 5000 volt, 42 periodi; capace di fornire 1500 KVA., lavorando su circuiti induttivi pei quali $\cos \varphi = 0{,}75$.

Un turboalternatore tipo Brown Boveri Parsons, della potenza di 1000-1250 Kw. effettivi, 8650 volt, 42 periodi, 1260 giri.

Quadri di distribuzione, pure forniti dal Tecnomasio Italiano Brown Boveri, sia per gli alternatori che per le linee partenti.

Impianto elettrico a Lucca.

Nella sala della Associazione generale dei commercianti, industriali ed esercenti, si è riunito un gruppo di capitalisti rappresentante tutti gli elementi cittadini allo scopo di costituire una Società anonima per la produzione e lo smercio dell'energia elettrica. Gl'intervenuti si trovarono facilmente d'accordo sulle basi, della costituenda società, la quale fra breve inizierà la sua vita e la sua operosità, e nei primi del nuovo anno la città sarà illuminata a luce elettrica.

TRAZIONE.

Una nuova tramvia a Livorno.

Si fecero giorni addietro le prove ufficiali della nuova linea tramviaria elettrica a doppio binario conducente dal centro della città a Montecatini al Mare. La linea, lunga 5200 metri fu costruita in appena 22 giorni. La prova è riuscita felicemente.

Le ferrovie complementari all'industria privata.

Il Ministro dei Lavori Pubblici per agevolare il più possibile la privata iniziativa nella presentazione delle domande dirette ad ottenere la concessione delle ferrovie complementari, ha autorizzato l'ufficio del Ministero dei Lavori Pubblici e del R. Ispettorato delle Strade ferrate a permettere che i rappresentanti di Società o Ditte, le quali offrano sufficienti garanzie, possano prendere conoscenza dei disegni od altri documenti, escluse però le analisi dei prezzi costituenti i progetti compilati a spese dello Stato. I detti rappresentanti potranno anche trarre copia dei disegni e prendere delle notizie in base ai detti documenti.

Digitized by Google

A. E. G. Thomson Houston

Società Italiana di Elettricità

Capitale emesso L. 6.000.000 — versato L. 4.500.000

SEDE IN MILANO

Trasporti di forza ad alta e bassa tensione.

Impianti di luce a corrente continua e alternata.

UFFICIO GENOVA

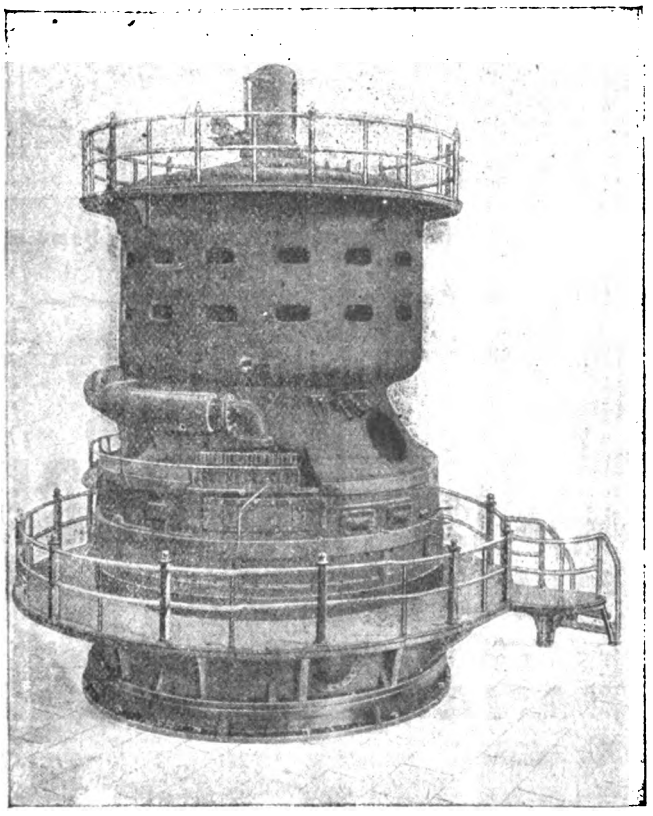
Via S. S. Giacomo e Filippo, 19

Impianti di trazione

A corrente continua a trolley, a terza rotaia | A corrente monofase ad alta tensione.

UFFICIO MILANO

Piazza Castello, 5



Turbina a vapore Curtis direttameate accoppiata a un generatore di corrente alternata di 5000 Kw.

Turbine a vapore CURTIS & A.E.G.

Si fabbricano gruppi di turbo-generatori a corrente continua della capacità di 1/2 Kw. fino a 500 Kw. e a corrente alternata da 100 Kw. fino a 5000 Kw.

Uffici succursali propri con deposito di materiali e macchinario in:

Genova, Piazza Corvetto, 1.
Milano, Via S. Vicenzino, 16.
Messina, Via Argentieri, 34.
Napoli, Piazza della Borsa, 29-30.
Roma, Via del Quirinale, 46.
Torino, Corso Re Umberto, 12.
Venezia, S. Marco, 1493.

RAPPRESENTANTI:

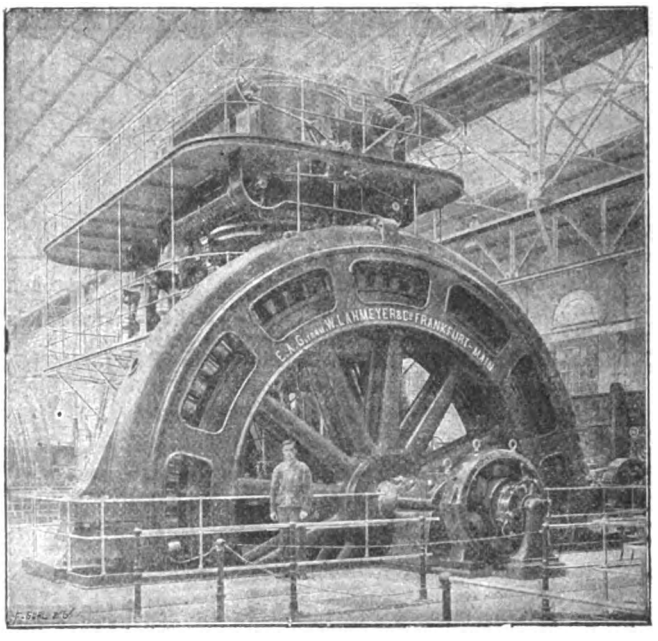
EMILIA — **Ramponi Ing. Pietro,** Via Imperiale, 10, **BOLOGNA.**
SPEZIA — **Fiorito Angelo,** Piazza Chiodo, 1, **SPEZIA.**
SARDEGNA — **Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI.**

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** ✦ **MILANO** ✦ *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



Impianti completi per qualsiasi scopo.

Generatore trifase di 3000 HP. accoppiato ad una macchina a vapore a triplice espansione verticale.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia: **Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ing.ri Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.**

Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. — Genova.**

PREZZI CORRENTI, PREVENTIVI, PROSPETTI, ecc. A RICHIESTA

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - **MILANO** - *Via Principe Umberto, 17*

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

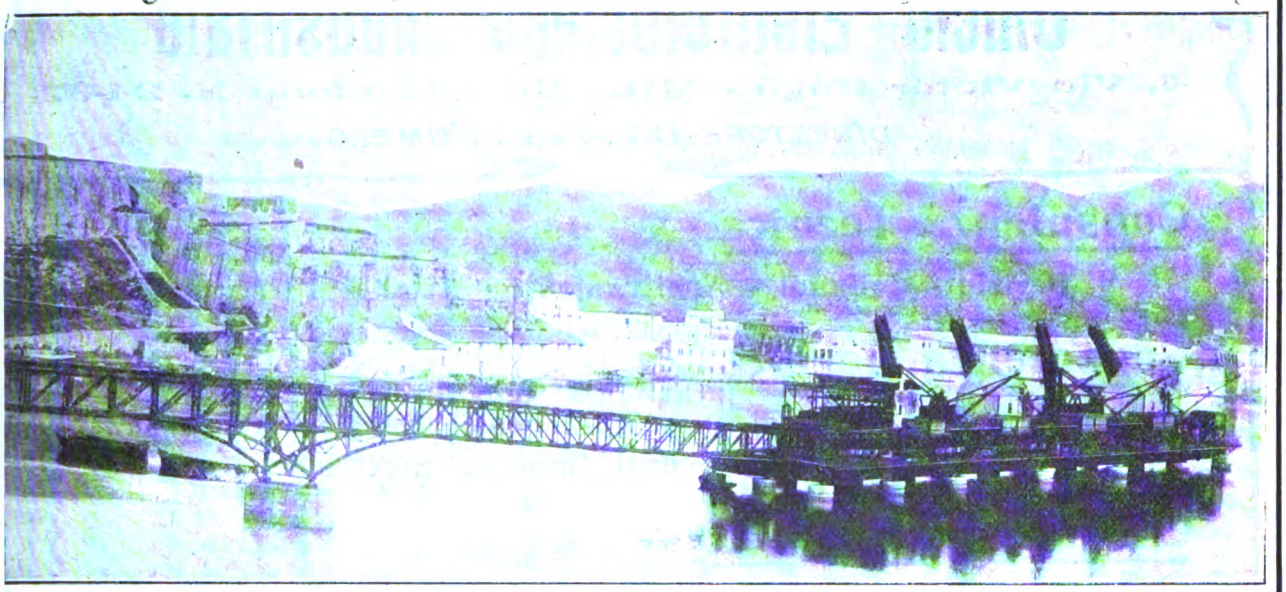
Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

Digitized by Google

Dinamo e Motori Westinghouse



Grue azionate da motori Westinghouse nella installazione degli Alti Forni della Società ELBA (Portoferraio).

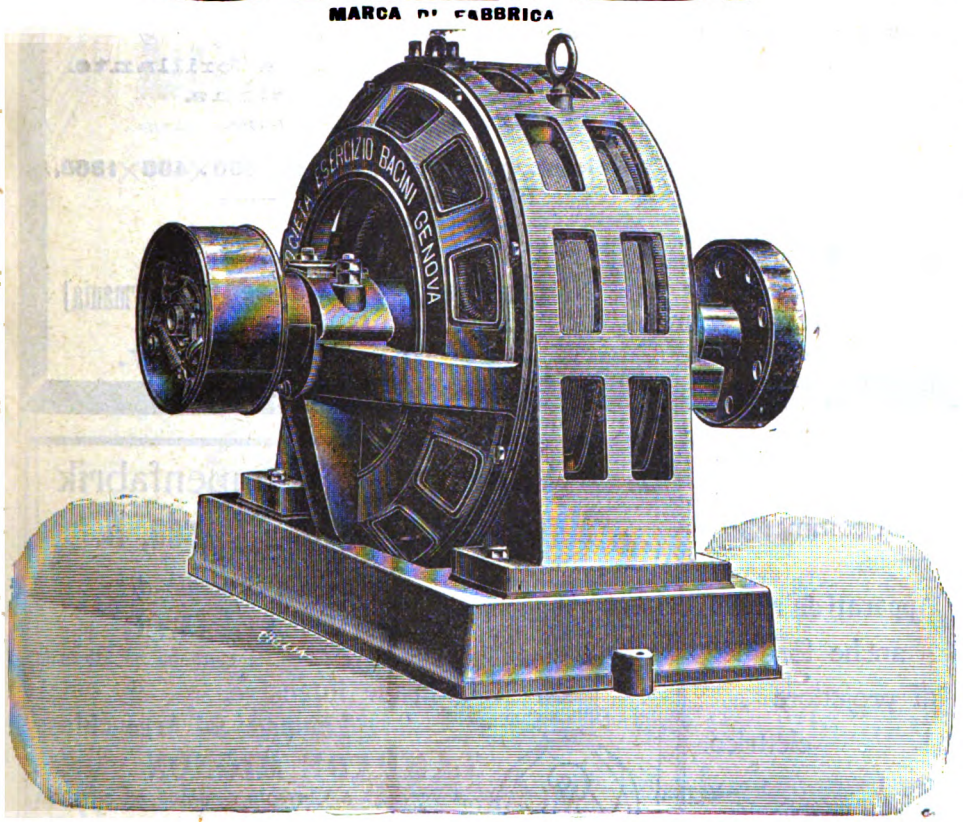
Societé Anonyme

Westinghouse

Agenzia Generale per l'Italia: **Corso Oporto, 41 — TORINO**
Ufficio Tecnico Generale per l'Italia: **Piazza Castello, 9 — MILANO.**

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase da 100 HP a 2000 Volt „

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d' illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: Ing. A. C. DUCATI - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: Ing. E. CANZIANI & C. - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: Successori LHOTE - *Via Nazionale, 4* — **FIRENZE.**
***Rapp. per la Lombardia, Veneto e Piemonte:* Ing. GIOVANNI BAS** — *Foro Bonaparte, 1* - **MILANO.**

Digitized by Google

Ufficio Elettrotecnico Industriale

4, Via Victor Hugo - MILANO - Telefono N. 21-87

DIRETTORE ING. F. E. FUMERO

Consulenza Tecnica

Perizie - Collaudi - Arbitramenti - Studio di Progetti

Consulenza Legale

Studio di questioni Tecnico Legali
Patrocinio Esercenti Imprese Elettriche

Consulenza Brevetti

Ricerche e Studj sulle Privative italiane ed estere

Imprese Industriali

Studio ed esecuzione di Progetti - Linee di trasmissione elettrica
Organizzazione e direzione di Impianti — Preventivi e liquidazioni

Impianti telefonici sistema Perego.

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, etc.

Marca "**PLANIA**" I.ª Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca "**SILESIA**" per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

● SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO ●

Listini e Campioni gratis a richiesta.

***Società Anonima* PLANIAWERKE**
***per la Fabbricazione di Carboni* RATIBOR [Germania]**

Rappresentanti Generali per l'Italia - MECHWART e Co. - MILANO, Via Solferino, 15
Ufficio a Dorotheenstrasse, 45 — BERLINO N. W.

Carte e Tele sensibilizzate

superiori a tutte le qualità del commercio

CARTE e TELE
lucide

Carta da disegno

Inchiostri e colori liquidi

Apparati da ricalco anche forniti di projettore elettrico.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA

C. R. Lohmann - Westofen. 79 - Westfalen (Germania)

Corrispondenza Inglese, Francese e Tedesco.

Dresdner Bogenlampenfabrik

Max Gnüchtel & Co. - Dresda, N.

Fabbrica Speciale di:

LAMPADE AD ARCO
a Corrente continua ed alternata

Lampade intensive,
e Lampade ad Arco chiuso

LAMPADE MIGNON
a Corrente continua ed alternata

Rappresentante Gener. per l'Italia (escluse Emilia, Romagna e Marche)
LORENZO TOMMASI ALIOTTI
Via Carroccio, 13 - MILANO

Digitized by Google

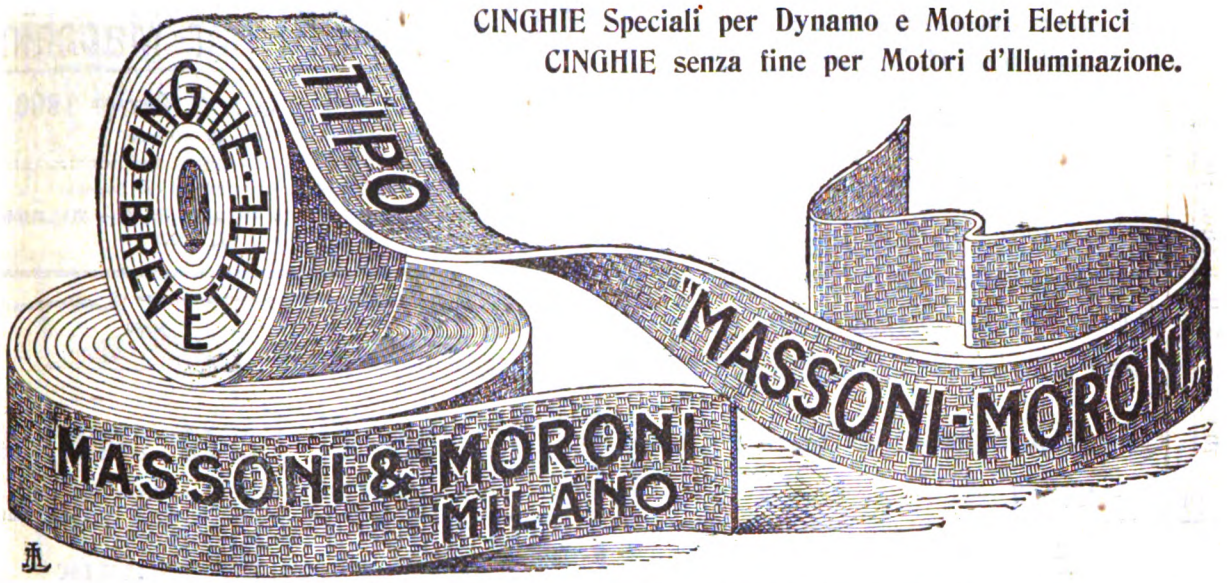
MASSONI & MORONI ▾ MILANO - Via Bergamo, 10

Manifattura Cinghie Brevettate per Trasmissioni

STABILIMENTI: MILANO & SCHIO

2 Grands Prix — 3 Diplomi d'Onore — 2 Medaglie d'Oro del Ministero al Merito Industriale — 1 Medaglia speciale del Ministero per l'Esportazione e le più alte Onorificenze alle principali Esposizioni.

CINGHIE Speciali per Dynamo e Motori Elettrici
CINGHIE senza fine per Motori d'Illuminazione.

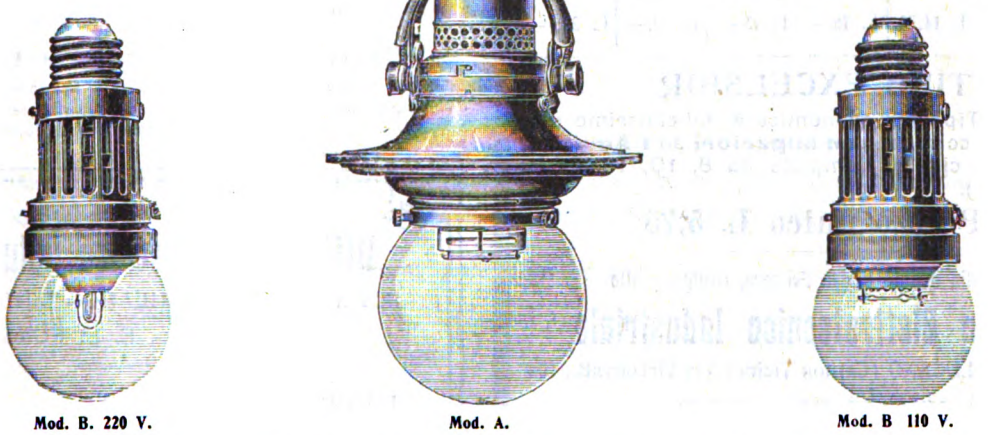


CERTIFICATI A RICHIESTA — REFERENZE PRESSO I PIU IMPORTANTI STABILIMENTI INDUSTRIALI
Su CINGHIE " **MASSONI - MORONI** „ attualmente in lavoro dai 30 ai 1000 mm. di larghezza.

FILIALI & AGENZIE: Torino — Sampierdarena — Biella — Palermo — Catania — Trieste — Parigi — Barcellona — Lodz — Bukarest — Cairo e Alessandria d'Egitto

Lampade NERNST.

50 % di risparmio di corrente.



Mod. B. 220 V. — Mod. A. — Mod. B 110 V.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlino.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano chiederle al nostro Sig.

Ing. VITTORE FINZI - MILANO Via Monte Napoleone, 7

Digitized by Google

BREVETTATI

Limitatori di Corrente

negli Impianti senza contatore

Tanto per **corrente continua** quanto per **corrente alternata** e per Lampade di ***qualsiasi voltaggio***

(Ogni apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera)

REFERENZE A RICHIESTA

Questi **Limitatori**, *che* impediscono *agli Utenti di consumare una corrente superiore alla* convenuta, *dovrebbero essere adottati in tutti gli Impianti elettrici sprovvisti di contatori.*

Questi **Limitatori** di corrente sono

I più PRATICI,

I più ESATTI,

I più SENSIBILI.

Facilità ed esattezza di regolazione	✻ ✻
Sicurezza di funzionamento	✻ ✻ ✻
Solidità perfetta	✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻
Buonissimi contatti	✻ ✻ ✻ ✻ ✻
Controllo sicurissimo	✻ ✻ ✻ ✻ ✻
Nessun bisogno di ricambi	✻ ✻ ✻

TIPO ELEKTRON

INDICATISSIMO tanto per Lampade isolate, quanto per Gruppi di Lampade.

Fino a 1 $^1/_2$ A.	Fino a 3 A.	Fino a 5 A.	Fino a 8 A.	Fino a 12 A.	Fino a 15 A.
L. 12,—	L. 14.50	L. 16,—	L. 18,—	L. 20,—	L. 22,—

TIPO EXCELSIOR

Questo Tipo più economico è indicatissimo per intensità di corrente **non superiori** ad **1 Ampere** (a controllo cioè di Lampade da 8, 10, 16, 24 e 32 candele).

Prezzo unico L. 5,75

Tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi alle

Studio Elettrotecnico Industriale

con Sede in LUGANO (Canton Ticino) Via Circonvall., 104

Questo Studio ha la ***Rappresentanza esclusiva*** per l'Italia e per la Svizzera della Casa NALDER BROT & THOMPSON per **Amperometri, Voltmetri, Wattometri, Interruttori, Valvole di sicurezza, ecc.,** e dalla Casa LE ROY per **Apparecchi elettrici di riscaldamento** (Stufe, Forni da pane, Cucine, ecc.) **a prezzi convenientissimi.**

EMILIO FOLTZER

di MEINA

RIVAROLO LIGURE

OLI e GRASSI per Macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI – Rappresentante con Deposito

MILANO — Piazza Paolo Ferrari N. 8 — MILANO

TELEFONO N. 188

Riflettori di Ferro smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure, tutti di prima qualità, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICO KNAPPWORST - Milano

Via Borgogna N. 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

* * SPECIALITÀ * *

CINGHIE per DINAMO

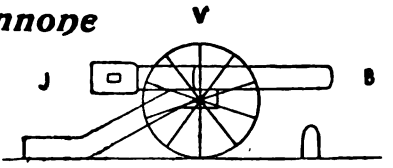
Cinghie in Cuoio Extraforte

Forate e brevettate

Marca Cannone

Johann Bierz

VIERSEN



Casa Fondata nel 1860

Referenze importantissime italiane ed estere

Rappresentante Generale per l'Italia con Deposito presso:

LUIGI ROSSI — Piazza Paolo Ferrari, 8

Ufficio Elettrotecnico Industriale

4, Via Victor Hugo – MILANO – Telefono 24-37

DIRETTORE ING. F. E. FUMERO

IMPRESE INDUSTRIALI

Studio ed esecuzione di Progetti
Organizzazione e direzione di Impianti
Preventivi e liquidazioni
Linee di trasmissione elettrica

Impianti telefonici sistema Perego.

Digitized by Google

Anno 1904. Volume XXIII.

L' ELETTRICITÀ

RIVISTA TECNICA ILLUSTRATA

Direttore: Ing. E. F. FUMERO. MILANO Via Victor Hugo, 4. Telefono 24-37.

L'Elettricità è l' unica Rivista settimanale italiana che si occupi esclusivamente di elettricità e delle sue applicazioni scientifiche, tecniche ed industriali. Essa è giunta ormai alla sua XXIII annata di vita utile e rigogliosa: occupa quindi in ordine di età il quarto posto fra le consorelle del continente europeo. Tra i suoi Collaboratori e Redattori essa è superba di poter annoverare i più chiari ingegni ed i più competenti tecnici del nostro paese

Gli Elettricisti l'apprezzano, perchè sanno di poterci trovare riportati, studii, scoperte, invenzioni, appena di essi comincia a trapelare notizia fuori dei laboratori. Essi possono quindi tenersi al corrente col MOVIMENTO SCIENTIFICO internazionale con tutta la desiderabile esattezza e sollecitudine.

Gli Elettrotecnici l'apprezzano perchè sanno di poter in essa studiare tutte le più recenti ed importanti applicazioni tecniche dell'elettricità attuate in ogni parte del mondo civile. Essi possono quindi tenersi al corrente coi PROGRESSI INDUSTRIALI di tutto il mondo in guisa da poterne trarre pratico insegnamento.

Gli Industriali l'apprezzano perchè sanno di poterci rinvenire tutto quanto nel campo tecnico, legale, industriale, e finanziario possa interessare le loro aziende. Essi possono quindi avere cognizione del NOTIZIARIO FINANZIARIO-TECNICO dal quale possono trarre preziose norme e indicazioni pei loro affari.

Ognuno che voglia tenersi al corrente con le questioni più vitali che si connettono colle scoperte scientifiche, le applicazioni industriali, e le questioni tecnico-finanziarie attinenti alla elettricità, deve leggere la Rivista L'ELETTRICITÀ, che di tutto ciò si occupa con intendimenti critici ed in modo da interessare anche i non specialisti.

Esce il Venerdì in almeno 60 pagine di testo e copertina, in Milano, 4, Via Victor Hugo.

Abbonamento annuo per il Regno, L. 15.

Abbonamenti postali per l'Estero, L. 15.

Abbonamenti personali per l'Estero Frs. 20.

Un esemplare separato Centesimi 50.

NOTA. — Gli abbonati annui alla **Rivista L'Elettricità** possono, durante il periodo del loro abbonamento, acquistare a metà prezzo i volumi costituenti la **Biblioteca dell'Elettricità,** che ebbe si largo successo in passato. — Ogni 6 mesi ne verrà pubblicato un volumetto al prezzo di Lire Una (Per gli abbonati 50 cent.).

I due primi volumi, i quali usciranno nell' anno 1904, verranno compilati dall'ing. F. E. Fumero e saranno dedicati alla « *Tecnica delle correnti alternate* » ed alla « *Guida dell'operaio elettricista.* »

Digitized by Google

Dick, Kerr & Co. Ltd.

LONDON – Abchurch Yard, Cannon Street

OFFICINE { Preston, Lancs. / Kilmarnock. N. B.

Dinamo - Trasformatori - Motori

Alternatori per Turbine a vapore d'ogni potenza

Locomotive Elettriche — Controllers a soffio magnetico con scudo metallico
Casse e Carrelli per Vetture ferroviarie e tramviarie.

Strumenti di controllo e di misura — Apparecchi accessori per impianti completi, di Trasmissioni d'Energia — Trazione — Illuminazione — Elettrochimica Miniere — Applicazioni diverse.

Generatori costruiti a Preston dal 1899 in poi oltre 200.000 HP.

FERROVIE e TRAMVIE completamente costruite ed equipaggiate con materiale proprio a Londra - Liverpool - Southport - Bolton - Cardiff - Manchester - Southampton - Buenos-Aires - Capo di Buona Speranza - Sydney - Calcutta - Hong Kong - Tokio, ecc.

per un importo di 190 milioni.

Rappresentante Generale in Italia: VITTORIO E. DIARA - Milano, Via Bettino Ricasoli, 2

Progetti e Preventivi a richiesta

PIANOFORTI

PIANI ELETTRICI

Piani melodici - Armonium

Istrumenti Musicali

a corda, a pizzico, a tremolo e ad arco.

Accessori - Metodi di musica

Noleggi - Cambi

Riparazioni

PAGAMENTI RATEALI

Pianoforti nuovi con telaio in ferro

L. 475

R. GRIFFINI

Via San Paolo, N. 10 — MILANO — Palazzo Società del Giardino

***Succursali*: VENEZIA - BRESCIA - LECCO.**

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 10 giugno 1904.

189/121. — TAZZI AGOSTINO. - *Firenze.* - Nuova bomba pirotecnica a lampo e tuono. — 8 Maggio 1904. - Anni 2.

189/122. — MAGINI GIUSEPPE. - *Montepulciano.* Nuove disposizioni riguardanti i coherer. - 8 Maggio 1904. - Anni 2.

189/123. — BASTET ANTONIO. - *Lione (Francia).* - Nouveau miroir mobile. — 9 Maggio 1904. - Anni 3.

189/124. — CANDIANI CARLO. - *Torino.* - Miscele carbonose agglomerate in mattonelle. — 13 Maggio 1904.

189/125. — GOBBE EMILE. - *Jumet (Belgio).* - Compresseur thermique. — 10 Maggio 1904. - Anni 6.

189/126. — COSTANTINI DOTT. VITTORE. - *Vittorio (Treviso).* - Apparecchio per la separazione dei bozzoli a seconda del sesso. — 17 Maggio 1904. - Anni 10.

189/127. — BANCHINI TOMASO. — *Roma. (via dei Serpenti, 49 int. 6).* - Apparecchio salvagente da applicarsi sotto le piattaforme delle vetture automotrici, agente automaticamente per contatto col corpo investito, ed anche per manovra del conduttore. — 14 Maggio 1904. - Anni 5.

189/128. — SOCIETA' A. CASSUTO e C. - *Roma.* - Procédé pour reproduire en celluloide les clichés, timbres et objets analogues. - Compl. 122/192. — 19 Maggio 1904.

189/129. — BRILLIE LEON MARIE. - *Parigi.* - Systéme perfectionné de construction des baignoires en tôle de fer ou d'acier ou autre mètal. - Prol. 178/157. — 20 Maggio 1904.

189/130. — TARDIEU VICTORIEU. - *Arles s/R. (Francia).* - Procédé et appareil pour transmettre des sons distinctement et à grande distanec. — 21 Maggio 1904. - Anni 1.

189/131. — CAVEGLIA CRESCENTINO. - *Roma.* - Nuovo sistema di composizione di cemento armato per solai e per travi. - Prol. 152/96. — 22 Maggio 1904. - Anni 1.

189/132. — CARBONE ANTONINO. - *Altavilla Milicia (via Loreto, 21).* - Bicicletta con congegno motore a molle. — 23 Maggio 1904. - An. 1.

189/133. — SOCIETE ANONYME DE FONDATIONS PAR COMPRESSION MECANIQUE DU SOL. - *Parigi.* - Systéme de fondations par perforations et compression mécanique pour terrains compressible immergés ou noyés. — 2 Maggio 1904. - Anni 15.

189/134. — GOLTSTEIN EWALD. - *Colonia. (Germania).* - Procédé et dispositif pour boucher les bouteilles au moyen de capsules mètalliques. — 7 Maggio 1904. - Anni 6.

189/135. — PUGLIESE GIUSEPPE. - *Milano (via Cusani, 18).* - Motorino elettrico manuale a velocità regolabile ed invertibile. — 28 Maggio 1904. - Anni 2.

189/136. — BISO VINCENZO. - *Spezia (piazza Cavour, presso l'avv. Adolfo Buriassi).* - Vestitura speciale con vimini di damigiane di vetro, con imbottitura e sistema di sicurezza contro la rottura delle stesse in caso di caduta. — 10 Maggio 1904. - Anni 3.

189/137. — MC. CLEAN ARENSAUD ORDNAUCE COMPANY. - *Cleveland (S. U. A.).* - Systeme pour combattre le recul dans les armes à feu. — 19 Maggio 1904. - Anni 15.

189/138. — BALLARD MILTON HENRY. - *Lynn (S. U. A.).* - Perfectionements aux machines à plier. — 20 Maggio 1904. - Anni 6.

189/139. — DITTA C. WUST E C.ie. - *Seebachtez (Svizzera).* - Embrayage automatique pour la mise en marche de moteurs, sous charge. — 21 Maggio 1904. - Anni 6.

189/140. — WUST-KUNZ CASPAR. - *Seebachles Zurich (Svizzera).* - Cabestan ou treuil électrique. — 21 Maggio 1904. - Anni 6.

189/141. — PENNAZIO MARCO BIAGIO. - *Chieri.* - Ferrovia elettrica a contatti superficiali elettromagnetici. — 14 Maggio 1904. - Anni 3.

189/142. — SIEMENS-SCHUCKERT WERKE GESELLSCHAFT m. b. H. - *Berlino.* - Apparecchio di sicurezza per linea a corrente polifasica. — 14 Maggio 1904. - Anni 15.

189/143. — RACCA GIUSEPPE. - *Bologna (via Milazzo, 18).* - Piano automatico Verdi. — 17 Maggio 1904. - Anni 3.

189/144. — LAVERDA PIETRO. — *Vicenza (presso il Sindacato Agricolo, via Porti).* - Nuovo sgranatoio a grande prodotto pel Polesine a mano per granturco. — 19 Maggio 1904. - Anni 3.

189/145. — RISSO LUIGI. - *Genova (Piazza Scuole Pie, 6).* - Stereoscopio tascabile con supporto estensibile a doppio uso. — 17 Maggio 1904. - Anni 1.

189/146. — SCOMAZZONI VITTORIO. - *Padova. Porta Ponte Corso B 4 I.* - Copertura metallica a dente Eureka. — 16 Maggio 904. - Anni 2.

189/147. — MUNARON GIAMBATTISTA. - *Padova (via Beato Pellegrino, presso l'Istituto Camerini-Rossi).* - Pompa G. B. Munaron a valvole accessibili. — 14 Maggio 1904. - Anni 3.

189/148. — GALASSI VITTORIO. - *Terni (via Frattini, 14).* - Macchina per volare detta Aviatore. — 21 Maggio 1904. - Anni 3.

189/149. — GOLDSCHMID JACOB EDUARD -*Francoforte s/M. (Germania).* - Procédé et appareil pour le traitement des minerais pulverulents. — 23 Maggio 1904. - Anni 15.

189/150. — CONRADI LOUIS JUNIOR. — *Barmen (Germania).* - Dispositivo igienico per sedili da cesso. — Prol. 87/314. — 23 Maggio 1904. Anni 1.

189/151. — ANGELLOZ GEORGES E GIROU HENRI MAURICE. - *Tunisi.* - Envelope, Guide-Illustrée. — 4 Agosto 1903. . Anni 6-

189/152. — CRAIG ALEXANDER. - *Conventry (Ingrilterra).* - Perfezionamenti riguardanti i motori a combustione interna o a pressione di altri fluidi. — 21 Novembre 1903. - Anni 1.

189/153. - COMPAGNIE DES FORGES ET ACIERIES DE LA MARINE ET DES CHEMINS DE FER. - *Saint Chamond (Francia).* - Châssis pour voitures automobiles ou autres. — 15 Febbraio 1903. - Anni 3.

189/154. — LEGRAND FLEURY. - *La Madaleine (Francia).* - Nouvel extincteur à main. — 8 Marzo 1904. - Anni 1.

189/155. — GOLSTEIN EWALD. - *Colonia (Germania).* - Congegno per aprire chiusure di bottiglie. — 2 Maggio 1904. - Anni 6.

189/156. — WILDT OSCAR HENRY. - *Parigi.* - Dispositif pour surchauffer la vapeur dans les générateurs ignitubulaires. — 21 Maggio 1904. — Anni 6.

Digitized by Google

189/157. — DEUTSCHE WAFFEN UND MUNITIONS-FABRIKEN. - *Berlino.* - Sospensione automatica specialmente per lampade ad arco. — Compl. 186/62. - 23 Maggio 1904.

189/158. — ADAMS THOMAS EDGARD. - *Cleveland Ohio* (*S. U. A.*). - Perfectionnements aux perforatrices. — 23 Maggio 1904. - Anni 1.

189/159. — CHEMISCHE FABRIKEN VORM WEILER-TER-MEER. - *Werdingen s/R* (*Germania*). - Processo per stampare con materie coloranti solforose. - Prol. 158/222. - 23 Maggio 1904. - Anni 4.

189/160. — KUNZ ADOLF. - *Leipzig Plagwitz* (*Germania*). - Turbine à vapeur et à gaz. - 24 Maggio 1904. - Anni 6.

189/161. — CRESPI LUIGI. - *Busto Arsizio.* - Coltello automatico per taglio della cimossa nelle stoffe gemelle. — 8 Maggio 1904. - Anni 3.

189/162. — PRATI GIUSEPPE. - *Milano.* - Disposizione d'avviamento del motore applicabile a motocicli e simili. —

189/163. — FINZI GIORGIO. - *Milano.* - Innovazioni nelle turbine a fluidi elastici. - Compl. 188/5. — 9 Maggio 1904.

189/164. — JOHNSON LUMDELL ELECTRIC TRACTION COMP. LTD. - *Londra.* - Perfezionamenti nei motori elettrici. - Prol. 62/405. — 9 Maggio 1904. - Anni 3.

189/165. — DITTA COLOMBO E BAREGGI. - *Milano.* - Disposizione di lampada doppia ad acetilene e ad olio per vetture ferroviarie tramviarie e simili. - Compl. 185/58. — 10 Maggio 1904.

189/166. — VIMERCATI ETTORE RICCARDO E CARNEVALI VIRGINIO. - *Milano* (*corso Garibaldi, 20*). - Scacchiera Vimercati per l'insegnamento del conteggio, della lettura e scrittura simultanea, di figure geometriche, disegni per tessitura, ecc., servibili anche come pallottoliere. — 10 Maggio 1904. - Anni 2.

189/167. — DETTI. - Pallottoliere smontabile Carnevali a pallottole sciolte, servibile oltre che pel calcolo orale e scritto anche per lezioni di cose, giuochi istruttivi, disegni geometrici, ecc. — 10 Maggio 1904. - Anni 2.

189/168. — RAYMOND ACHILLE FRANCOIS. - *Grénoble.* - Bouton-fermoir rationnel. — Compl. 175/127. - 9 Maggio 904.

189/169. — BOISARD LOUIS. - *Lyon.* - Tour à tailler. — 8 Maggio 904. - Anni 3.

189/170. — LECHESNE ADELE AMELIE Ved. LONGUEMARE LEON. - *Parigi.* - Dispositif de prise d'air à réglage automatique pour carburateurs de moteurs à explosions. — 14 Maggio 1904. - Anni 6.

188/171. — LEYKAM-JOSEFSTHAL ACTIEN GESELLSCHAFT FUR PAPIER E DRUCK-INDUSTRIE. - *Vienna.* - Procédé et dispositif pour le lavage des feutres humides dans les filtres rotatifs, tels que les filtres à papier «Fullner» à feutres sans fin. — 13 Maggio 904. - A. 6.

189/172. — MELAUN FRANZ. - *Charlottenburg* (*Germ.*). - Nouveau mode d'assemblage de rails avec semelle pour les orinères de chemins de fer, etc. — Prol. 175/144. - 13 Maggio 904. - A. 1.

189/73. — PERSOONS FRANCOIS JULES. - *Thildonck* (*Belgio*). - Perfect. apportés aux écremenses et autres appareils centrifuges. — Prolun. 97/73. — 13 Maggio 904. - Anni 3.

189/174. — NORTHERN ELECTRIC COMPANY. - *New-York.* - Système de réglage de circuits électriques. — 9 Maggio 904. - Anni 6.

189/175. — BOUSALL SEYMOUR VEUTWORTH. - *New-York.* - Armature mobili reggipanni per guardaroba. — 23 Maggio 904. - Anni 6.

189/176. — REIFENRATH FRANZ. - *Rosbitek* (*Germ.*). - Copertura per cataste di fieno. — Prol. 173/86. — 24 Maggio 904. - Anni 1.

189/177. — ALI CARLO A. - *Roma.* - Segnalatore elettrico di effrazione o d'incendio. - 24 Maggio 904. — Anni 5.

189/178. — YERE BAPTISTE. - *Nem-York.* — Four de boulanger. — 24 Maggio 904. - Anni 6.

189/179. — MUNRO ROBERT. - *Londra.* — Perfezionamenti nel meccanismo motore per i cosidetti velocipedi a ruota libera. — 24 Maggio 904. — Anni 6.

189/180. — MECHANISCHE KRATZENFABRIK MITTWEIDA. - *Mittweida* (*Germ.*). — Peigne à dents de rechange. — 24 Maggio 904. — Anni 15.

Rilasciate in Italia il 13 giugno 1904.

189/181. — WRIGHT ORVILLE E WILBUR. - *Dayton* (*S. U. A.*). - Perfezionamenti nelle macchine aeronautiche. — 23 Marzo 904. - Anni 1.

189/182. — FESSENDEN REGINALD AUBREY. - *Pittsburgh* (*S. U. A.*). - Récepteurs pour ondes electro-magnetiques. — 9 Aprile 904. — Anni 6.

189/183. — BADISCHE ALCALI E SODA FABRIK. - *Ludwigshafen s/R.* (*Germ.*). - Production d'indigo bleue. — 31 Marzo 904. - Anni 15.

189/184. — DETTA. - Production de colorants gris de la série de l'anthracène. — 29 Marzo 904. - Anni 15.

189/185. — UPHAM ARTEMAS BOUTELLE. - *Boston Massachusetts* (*S. U. A.*). - Trolley au Collecteur de courant pour traction électrique. — 12 Aprile 904. - Anni 1.

189/186. — GIESSLER HERMANN e BAUER HERMANN. - *Stuttgart* (*Germ.*). - Processo per la fabbricazione di saponi non caustici e sviluppanti ossigeno attivo. — 14 Aprile 904. - Anni 6.

189/187. — WANDERER FAHRRADWERKE VORM. WINKLHOFER E JAENICKE ACT. GESELL. - *Schönau* (*Germ.*). — Cylindre pour machines à écrire, mobile sur des tourillons-supports et pouvant être remplacé à volonté. — 5 Aprile 904. - Anni 6.

189/188. — STRENNIA GASTONE. - *Milano.* - Valvola perfezionata per cerchioni pneumatici. - 6 Aprile 904. — Anni 3.

189/189. — BADISCHE ANILIN E SODA FABRIK. - *Ludwigshafen s/R* (*Germ.*). - Production d'hydrosulfites secs parfaitement stables. — 8 Aprile 904. - Anni 15.

189/190. — FORNIER DE SAVIGNAC JULES LOUIS. - *Marsiglia.* - Protecteur contre l'usure et la crevaison des pneumatiques. — 8 Aprile 1904. - Anni 3.

189/191. — ROTHLAUF-SERUM-GESELLSCHAFT m. b. H. - *Berlino.* - Procédé pour la production d'une préparation contenent l'anticorps du sérum des porcs immunisés contre le rouget. — Prol. 106/141. - 27 Maggio 904. — Anni 1.

189/192. — DI BIAGIO MICHELE E CECCARELLI MARIANO. - *Roma.* - Perfezionamenti nelle buste da lettere specialmente quelle à réclames interne apribili contemporaneamente su tre lati mediante un filo. — 27 Maggio 904. - Anni 1.

189/193. — WOLF COURAD. - *Mondsee* (*Austria*). - Dispositif pour recevoir et répéter un appel télégraphique de station, avec dispositif commutateur automatique. — 27 Maggio 904. - A. 1.

Digitized by Google

189/194. — CURI TERESA. - *Roma.* Netta pettine «Parigino». — 27 Maggio 904. - Anni 3.

189/195. — AUDIFFREN MARCEL. - *Grasse (Francia).* - Séparateur d'huile dans les appareils frigorifiques rotatifs. — 27 Maggio 904. - Anni 6.

189/196. — DESCHAMPS JULES JEAN. — *Parigi.* - Organes de gazogènes. — 28 Maggio 904. - Anni 1.

189/197. — SOCIETA' ITALIANA DI ELETTROCHIMICA. - *Roma.* - Processo catalitico per la fabbricazione dell'acido cloridrico (sistema Crudo). — Prol. 173/48. - 28 Maggio 904. — Anni 1.

189/198. — RESTUCCI GIUSEPPE. - Apparecchio per la pulitura dei tubi delle caldaie a vapore. — 28 Maggio 904. - Anni 1.

189/199. — DITTA TORTI E C. - *Milano.* — Perfezionamenti nella costruzione delle valvole su base di porcellana per condutture elettriche. — 16 Maggio 904. - Anni 3.

189/200. — REVILLIOD ISAAC. - *Jussy (Svizzera).* - Compteur électrique. — Compl. 182/98. — 16 Maggio 904.

189/201. — KEMMERICH WILHELM. — *München (Baviera).* - Focolare per le locomotive separato dalla caldaia senza tiranti nello spazio del vapore. — 9 Aprile 904. - Anni 3.

189/202. — E. W. BLISS COMPANY. - *Brooklin (S. U. A.).* - Perfezionamenti nei meccanismi sterzatori delle torpedini. — 9 Aprile 904. - A. 6.

189/203. — SCHROEDER EMIL. - *New York.* - Machine pour écharner et planer les fourrures et las peaux brutes ou appretées. — 19 Maggio 904. - Anni 6.

189/204. — JARDIN LOUIS CHARLES PHILIPPE. - *Roisel (Francia).* - Procédé de blanchiment du lin, du chauvre, du coton, du jute de la ramie de la paille etc. — 22 Maggio 905. - Anni 3.

189/205. — FELBER JACOB. - *Lörrach (Germania).* - Machine à battre les tapis couvertures etc. — 23 Maggio 904. - Anni 6.

189/206. — ELEKTRIZITATS AKTIENGESELLSCHAFT W. LAHMEYER E C. - *Francoforte s/m (Germ.).* - Valve fusible pour circuits électriques. — 28 Maggio 904. - Anni 15.

189/207. — WEICHELT CARL. - *Mosca (Russia).* - Bocca d'immissione di mezzo motore per turbine d'ogni genere a vapore ed a gas. — 27 Maggio 904. - Anni 1.

189/208. — MENIER HENRI. - *Parigi.* - Broyeur à meules coniques opposées pour le broyage intensif des motières fluides, semifluides ou pateuses. — 30 Maggio 904. - Anni 3.

189/209. — LANDI DESIDERIO. - *Brescia.* — Meccanica a trillo per pianoforti verticali. — 14 Maggio 904. - Anni 1.

189/210. — PIA CASA DI LAVORO. - *Genova.* - Cintura Kapok. Apparecchio di salvataggio e da nuoto. — 27 Maggio 904. - Anni 3.

189/211. — SOCIETA' CHARLES KULLMANN E C. - *Bruxelles.* - Boite d'emballage. — 16 Maggio 904. - Anni 6.

189/212. — MANTEGAZZA ANGELO. - *Milano.* - Macchina per la fabbricazione delle paste alimentari da vermicellaio, cilindrate, piegate e tagliate. — Compl. 173/128. — 16 Maggio 904. —

189/213. — TRONCONI GIOVANNI. - *Milano.* - Apparecchio d'allarme contro le indebite manomissioni specialmente applicabile ai velocipedi e simili. — 16 Maggio 904. - Anni 3.

189/214. — ZANINETTI LUIGI. - *Milano* - (*Viale Volta, 11*). — Cavalletto estensibile. — Compl. 170/218. — 16 Maggio 904.

189/215. — BOLLEE LEON. - *Le Mans (Francia).* - Cycle automobile. — Prol. 81/485. — 16 Maggio 904. - Anni 1.

189/216. — LEYKAM JOSEFESTHAL ACTIENGESELLSCHAFT FUR PAPIER UND DRUCK INDUSTRIE. - *Vienna.* - Procédé et dispositif pour la fabrication de papier, peint sur une face. — 16 Maggio 904. - Anni 6.

189/217. — VILLA ANNIBALE. - *Milano.* — Perfezionamenti nell'autosostegnimotociclo «Ferlini». — 17 Maggio 904. - Anni 1.

189/218. — FIGINI NATALE. - *Affori (Milano).* - Macchina per lavare fibre vegetali, lana, peli, ecc. — 17 Maggio 904. - Anni 6.

189/219. — SOCIETE ANONYME AMYLO. - *Bruxelles.* - Système d'appareils employés pour l'extraction de l'alcool par saccharification et la fermentation par les mucédinées. - 10 V, 04 - A. 9

189/220. — VIALE EGIDIO. - *Gross-Lichterfelde (Germ.).* - Lampada ad arco con speciale dispositivo di raffreddamento. — 30 Maggio 904. — Anni 15.

Rilasciate in Italia il 15 giugno 1904.

189/221. — COLLET ALBERT. - *Parigi.* - Appareil mécanique et portatif tourne à droite et turne à gauche, denommé *Dexsintor.* 27 Maggio 1904. - Anni 15.

189/222. — VON LUDE ARTHUR. - *Francoforte s/M (Germania).* - Mode de fixation des bandages pneumatiques sur les roues d'automobiles. — 19 Marzo 904. - Anni 6.

189/223. — KAPPELER JEAN. - *Mellingan (Svizzera).* - Perfect. aux métiers à tresses. - Compl. 188/127. — 22 Marzo 904.

189/224. — MALZAC MIRANDA. - *Parigi.* - Procédé de désulfuration par voie humide des minerais de nickel, cuivre, zinc etc. et hydrossydation de leur métaux en vue de leur extraction. — 6 Maggio 904. — Anni 6.

189/225. — GOLTSTEIN EWALD. - *Colonia (Germ.).* - Chiusura a capsula per bottiglie. — 6 Maggio 904. — Anni 6.

189/226. — BETHLEHEM STEEL COMPANY - *South Bethlehem (S. U. A.).* - Perfect. aux projectiles de rupture. — 25 Apirle 904. — Anni 6.

189/227. — REISERT HAUS. -*Colonia (Germ.).* - Procédé pour débarrasser l'eau de l'acide sulfurique combiné qu'elle contient applicable à l'alimentation du chaudieres. — 11 Aprile 904. - Anni 6.

189/228. — DITTA FRIED KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen (Germ.).* - Caissons à munitions ou avant-trains à bouclier protecteur. - 30 Aprile 904. - A. 15.

189/229. — COLLET ALBERT. - *Parigi.* — Support mobile isolateur pour ligne electrique bifilaire à installation et tension rapides. — 5 Maggio 904. — Anni 15.

189/230. — AURIOL PAUL. *Parigi.* - Nouveau moteur à hydrocarbures. — 10 Maggio 904. — A. 3.

189/231. — LAKCHOVSKY GEORGES. *Parigi.* - Système de récipient distributeur de matières pâteuses, applicable particulièrement comme moutardier. — 28 Aprile 904. - Anni 3.

189/232. — COMPAGNIE FRANCAISE DE L'ACETILENE DISSOUS. - *Parigi.* - Fabrication de l'oxygène. — 13 Maggio 904. - Anni 6.

189/233. — COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ. - *Parigi.* - Volant pour compteur à gaz. — 5 Maggio 904. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

Ingegnere elettricista

trentenne laureato a Liegi, addottorato in Fisica in Italia da due anni insegnante di Elettrotecnica in una scuola secondaria con conoscenza del francese e del tedesco, cerca occuparsi presso seria casa possibilmente nel ramo montaggio oppure ove si richieda grande attività anche manuale. Disposto andare qualsiasi località. Miti pretese. Scrivere M. L. Rivista «L'Elettricità», Milano.

Cedesi

avviatissima azienda in Torino articoli tecnici, cinghie, olii, ecc.; accessori automobilsmo. Capitale esiguo. Scrivere rag. Binda, piazza Carmine, 4, Milano.

Vendesi d'occasione:

motore a gaz sistema Stigler della forza di 4 cavalli in buono stato.

motore a gaz sistema Garuffa della forza di 6 cavalli. Dirigersi sig. Crespi Pietro, via Curtatone, 11. Milano (casa propria).

Vagoni per le ferrovie bulgare.

E' indetta una gara a cui possono concorrere i fabbricantii esteri per la fornitura di 150 vagoni merci per le ferrovie dello Stato bulgaro. L'aggiudicazione avrà luogo il 25 del mese di luglio prossimo.

I fabbricanti italiani che intendessero prendervi parte possono prendere conoscenza delle condizioni di appalto alla cancelleria dell'Agenzia diplomatica bulgara in Roma, tutti i giorni non festivi, dalle 10 ant. a mezzogiorno, e dalle 3 alle 5 pomeridiane.

Concorso.

La Ferrovia Circumetnea a Catania cerca Direttore esercizio. Stipendio 8000, ingaggio quinquennale. Esigonsi laurea ingegnere, pratica almeno triennale posto concetto; certificati nascita, penale, sanitario, moralità. Termine concorso 15 luglio.

Chiedere schiarimenti scrivendo all'indirizzo marchese Colocci, presidente Consiglio amministrazione Società Siciliana lavori pubblici Catania.

Forza idraulica disponibile

vendesi in Ciriè o affittasi, ottime condizioni, stabile uso industriale e terreno fabbricabile annesso con forza idraulica 24 cavalli e turbina. - Rivolgersi BERNACCHI, via XX Settembre, 3, Torino.

Cercasi subito

Ingegnere per direzione esercizio impianto illuminazione elettrica in importante città degli Abruzzi. Rivolgere domande, referenze, pretese scrivendo ad « Applicazioni » fermo posta Torino.

Elettrotecnico

macchinista navale trentenne, colto, attivo, intelligente, onestissimo, teorico-pratico, disegnatore che prestò l'opera sua presso importantissimi stabilimenti industriali, meccanici ed elettrotecnici, cerca occupazione sia in Italia che all'estero. Adatterebbesi viaggiare, navigare. Presenterebbesi con certificati comprovanti propria abilità. Scrivere G. B. Dassereto, salita S. Maira di Castello 10-4. Genova.

Macchinario d'occasione da vendere.

1 Motore verticale Tosi da 40 HP.

3 Dinamo cc. 120 amp. 125 volt.

Richieste: Ing. Sacerdote, 46 Sammarco, Milano.

Direttore Tecnico

cercasi per tessitura meccanica greggio colorati vicino Varese, capitale minimo 30,000 contanti, offrendogli buona combinazione. — Scrivere cassetta 6 E. *Haasenstein e Vogler, Milano*, indicando referenze, età, pretese.

AGLI INDUSTRIALI

Il Sig. Donati Banki di Budapest concessionario della privativa industriale italiana Reg. Gen. Vol. 34 N. 48107 Reg. Att. Vol. 96 N. 250 per

« Procédé et dispositif pour refroidir le mélange explosif et empêcher les inflammations prématurées dans les moteurs à haute compression »

è disposto cedere la privativa stessa e concedere licenze di applicazioni a condizioni vantaggiose. Schiarimenti e trattative presso Mechwart e C., via Solferino 15, Milano.

Ingegnere meccanico

giovane svizzero, parlante tre lingue, presentemente addetto all' esercizio di ferrovia elettrica, cerca impiego in Italia.

Ulteriori informazioni ed attestati pregasi richiedere sotto iniziali I 2553, O, ad Haasenstein & Vogler - Lugano.

SI VENDONO D'OCCASIONE

SCALE AEREE

Sistema PORTA ed a Coulisse da m. 8 a m. 25

S. E. FORTI - 15, via Rosmini - MILANO

AVVISO

Vendesi d'occasione NUOVISSIMO gruppo elettrico Dinamo a corr. cont. 10 cavalli, 110 volts, 55 ampère, 1200 giri - Motore trifase 8 cavalli (per servizio intermittente 10) 110 volts 42 periodi 1200 giri con avviatore metallico.

Quadro pel suddetto gruppo con reostato di campo, interruttori, valvole, ampère e voltmeter e lampadina.

Dirigere richieste alla Ditta Dottor FRANCESCO VALLARDI - Corso Magenta, 48, MILANO.

Cercasi Capo esercizio

per l'Officina principale di uno dei più grandiosi impianti di distribuzione di energia elettrica nell'Italia Settentrionale.

Potranno solo concorrere coloro che dimostrano di aver per più anni occupato posizione simile con pieno successo.

Richiedesi inoltre esatta conoscenza pratica e teoretica di impianti moderni a vapore di esercizi elettrici di alta e bassa tensione, nonchè di quanto si riferisce alla parte amministrativa, al personale, ecc.

Dopo tre mesi di prova con esito soddisfacente concedesi impiego stabile con adeguato stipendio, nonchè alloggio.

Scrivere indicando referenze, copie certificati pretese, ecc. sotto C. 19733 M. a Haasenstein & Vogler, Milano.

Giovane Commerciante

Svizzero, serio, sapendo il tedesco e il francese, con buone nozioni dell'italiano, conoscendo perfettamente il ramo elettricità, cerca impiego presso primaria casa. Accetterebbe anche un posto quale magazziniere oppure assistente dell'officina onde perfezionarsi nella pratica.

Referenze, scrivere sotto H. 2772 F. a Haasenstein & Vogler, Friburgo, Svizzera.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 30 — MILANO - 29 LUGLIO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Importanza dello studio dei fenomeni temporaleschi *pag.* 465
Una inchiesta germanica sulle scariche asmosferiche » 466
Galvanostegia sull'alluminio . . . . . » 463
Coulombometro per batterie d'accumulatori . . . » 469
Macchine per la lavorazione dei metalli . . . . » 469
Sistemi moderni di trazione elettrica sulle ferrovie. Ing. T. JERVIS . . . . . » 472
Il sistema Stone d'illuminazione elettrica ferroviaria » 474
La scoperta dei minerali mediante l'elettricità . . » 476
Il voltafono . . . . . » 476
Il Carbone bianco in Francia . . . . . » 477
L'elettricità nella marina americana . . . . . » 478
Ventilazione dei trasformatori . . . . . » 478
Un nuovo disincrostante pei generatori di vapore . » 478
Le comunicazioni radiotelegrafiche in Italia . . . » 479
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In materia d'infortuni sul lavoro . . . . . » 480

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Per le industrie chimiche a Napoli.

Una pubblicazione recente, rilevando lo sviluppo che queste industrie hanno in Germania e Inghilterra, di fronte ai provvedimenti per Napoli testè promulgati, che per la pratica fiscale danno agio all'esperimento di tentativi che potrebbero facilmente essere coronati di successo, propone che anche in questo campo si esplichi a Napoli l'attività industriale. Oltre ai guadagni, conclude l'autore, che dalla chimica si possono ricavare, bisogna tenere presente che essa, specialmente ora che è stata scoperta l'efficacia dei concimi chimici per i terreni agricoli, può rendere servizi eminentissimi all'agricoltura, specie nel Mezzogiorno d'Italia.

Innovazioni nel servizio telefonico a Milano.

Col primo ottobre p. v. la Società telefonica per l'Alta Italia metterà in vigore le nuove tariffe per gli apparecchi supplementari, per le comunicazioni intercomunali ed internazionali, per i servizî espressi, ecc.

Tutti gli abbonati delle diverse agenzie della Società telefonica per l'Alta Italia possono ottenere dal loro domicilio tutte le comunicazioni intercomunali, il cui prezzo è stampato in un'apposita tabella, semprechè gli apparecchi e le linee necessarie si trovino in buone condizioni di funzionamento. Se le esigenze del traffico lo consentono, potranno essere ammesse conversazioni urgenti, la cui tariffa sarà triplicata.

Per le conversazioni, scambiate sulle linee nazionali nelle ore di notte, cioè dalle 21 alle 6, le tariffe delle comunicazioni sono ribassate del 20 per cento. Nelle ore di notte sono pure ammessi abbonamenti per conversazioni della durata di 6, 12, 18 minuti consecutivi da scambiarsi ad ora fissa, e per non meno di 30 giorni col ribasso rispettivamente del 40, 50, 60 per cento sulle tariffe ordinarie.

Due nuovi servizî introdotti sono quello degli «espressi» e quello di «prenotazione». Il primo è istituito allo scopo di poter avere comunicazioni intercomunali con persone non abbonate alla rete telefonica, e consiste nel far chiamare tali persone ad un posto pubblico presso gli uffici telegrafici o, in alcuni casi, ad un posto pubblico delle Società locali esercenti. Quando un abbonato desidera usare del servizio «espressi», dovrà, chiamato l'ufficio intercomunale, indicare il proprio numero, la città, il nome e l'indirizzo del chiamato. L'ora delle comunicazioni viene stabilita di comune accordo coll'impiegata dell'ufficio; l'ufficio si incarica di chiamare l'abbonato all'ora che venne stabilita. Per il recapito dell'espresso il richiedente dovrà pagare il quarto della tariffa ordinaria della comunicazione di cui si tratta, più L. 0.15 entro il raggio di distribuzione gratuita dei telegrammi, e al di là di questo limite L. 0.20 per ogni chilometro o frazione di chilometro, tenendo conto della sola andata.

Digitized by Google

Il servizio di prenotazione è così regolato. Un abbonato può dare incarico all'ufficio centrale della propria rete di preavvisare un abbonato qualunque di un'altra città perchè ad una data ora si trovi al proprio apparecchio. L'ora viene stabilita d'accordo coll'ufficio, il quale si incarica di chiamare i due abbonati in questione. Per tale prenotazione l'abbonato richiedente dovrà pagare un quarto della tariffa ordinaria della comunicazione interurbana di cui si tratta. Però, siccome la prenotazione viene messa in turno, non è dagli uffici preso alcun impegno per l'esattezza dell'ora. Sono stati recentemente aperti alle comunicazioni intercomunali gli uffici telefonici di Cuggiono, Crema, Colico, Concorrezzo, Lissone, Desio, Missaglia, Morbegno e Sondrio.

All'elenco delle comunicazioni colla rete Svizzera sono da aggiungersi le seguenti:

Como-Rovereto, L. 1.20 — Como-Tesserete, lire 1.20, — Milano-Brissago, L. 1.20 — Milano-Rovereto, L. 1.20 — Milano-Tesserete, L. 1.20 — Milano-Uznach, L. 2 — Monza-Mendrisio, L. 1.20 — Monza-Tesserete, L. 1.20 — Monza-Zurigo, L. 2 — Lecco-Chiasso, L. 1.20 — Legnano-Lugano, L. 1.20 — Novara-Tesserete, L. 1.20.

La tariffa s'intende per conversazione semplice.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

La commissione centrale per le derivazioni di acque pubbliche.

Si è radunata la Commissione centrale permanente per le derivazioni di acque pubbliche. Fu letta la relazione della sotto-commissione sulla domanda dell'ingegnere Rinaldo Negri intesa ad ottenere lo svincolo della riserva imposta, in seguito a un voto antecedente della Commissione, sul tronco di Rota, dal confine francese sud al ponte di Fanghetto per l'eventuale applicazione della trazione elettrica sulla ferrovia Savona-Ventimiglia. La Commissione ha deciso di concedere lo svincolo, sotto date condizioni.

Ha discusso poi sulle proposte di riserva dell'amministrazione ferroviaria, sul bacino della Magra, per la trazione elettrica sulla linea Parma-Spezia, ed ha deciso che sieno riserbati due tratti del bacino, pei quali non vi sono domande e di accordare quindi le concessioni alle 15 domande di deviazione presentate. Infine ha concesso alla Società Elettrochimica l'autorizzazione di usufruire temporaneamente della parte d'energia elettrica dell'impianto del Ticino riservata a disposizione dell'amministrazione ferroviaria per la trazione elettrica.

NOTIZIE FINANZIARIE.

L'insuccesso del sindacato austriaco della gomma.

Il sindacato austro-ungarico della gomma, al quale appartengono pure varie fabbriche tedesche, entrato in vigore da poco tempo, non dà i risultati che se ne attendevano, malgrado gli ottenuti aumenti dal 10 al 30 0/0 nei prezzi. Inoltre, per regolare il funzionamento perfetto del «cartello» molte disposizioni debbono ancora prendersi alle quali non tutte le fabbriche si sentono disposte a sottomettersi. In complesso si ha l'impressione che questo sindacato non possa durare.

L'industria delle macchine in Germania.

L'industria tedesca della costruzione di macchine è entrata in un periodo di prosperità che ricorda l'animazione di quello anteriore alla recente crisi industriale. Durante i primi 5 mesi della presente annata, la Germania ha esportato 106,333 quintali di macchine a vapore, contro quintali 81,239 nel 1903. Le vendite per conto della Gran Bretagna sono ascese — nei primi 4 mesi dell'annata — da 3,433 quintali nel 1900 a 16,294 nel 1902 ed a 41,245 nel 1904.

L'esportazione di macchine agricole aumenta parimenti con sorprendente rapidità: di queste esportazioni la metà circa viene assorbita dalla Russia. Tuttavia a causa delle insufficienti richieste di macchine adibite alla industria tessile, le cifre del 1904 sono ancora inferiori a quelle del 1900.

Metalli e prodotti siderurgici.

I mercato siderurgico inglese è poco soddisfacente e non se ne prevede un miglioramento. I consumatori di ghisa non hanno abbastanza fiducia nell'avvenire per trattare a termine e non si decidono nemmeno ad operare per pronta consegna. La situazione incerta dei *warrants* tende egualmente a limitare gli affari; nella settimana scorsa vi fu qualche accenno di fermezza nei corsi dei *warrants* Cleveland, ma questo movimento era dovuto a semplice speculazione.

Frattanto la ghisa Cleveland G M B rimane rara per le qualità da modellatura, mentre quelle da raffinamento sono abbondanti. Il n. 1 è stato venduto a scellini 45 per tonnellata f. b.; gli intermediari hanno quotato scellini 42,10 1/2 per il n. 3, ma i produttori ne hanno mantenuto il corso a scellini 43/44 per tonnellata. Il n. 4 da modellatura a scell. 42,6, il n. 4 da raffinamento a scell. 42; la ghisa picchiettata a scell. 41,6 e la bianca a scellini 41,3 per tonnellata, ma la situazione giustificherebbe prezzi superiori.

Il mercato della ghisa ematite è alquanto depresso e parecchi produttori assicurano di non aver mai traversato una crisi peggiore. Taluni di essi quotano ancora scell. 53 la tonnellata per i numeri misti; ma i compratori ottengono facilmente ciò di cui hanno bisogno a scell. 51,9.

I fabbricanti di ferri e di acciai finiti ricevono poche ordinazioni pel momento; ma le loro officine sono ancora alimentate da vecchie ordinazioni. Perciò mantengono i prezzi stabiliti da quattro mesi.

Si assicura che l'Amalgamated Copper Co. ha venduto 20 milioni di libbre di rame ai mercati europei. Le vendite di giugno della United Metals Selling Co. si sono elevate a libbre 5,200,000, cifra che si trova assai considerevole dato il ristagno degli affari. La maggior parte delle vendite fu effettuata all'estero. A Londra secondo il *Sunday Times*, il mercato è tornato indifferente, essendo la domanda molto limitata; il mercato dello *standard* non presenta alcunchè di particolare ed i prezzi sono stazionari.

La circolare Merton conferma che la domanda pel consumo è moderatissima. Le compre fatte si devono sopratutto a fonditori e raffinatori. Si pagarono elevati premii per le sbarre del Cile ed altre marche consimili, gli stocks disponibili di queste provenienze sono sensibilmente diminuiti.

La circolare Katz nota che la nuova diminuzione degli stocks ha attratto l'attenzione ed ispirato maggiore prudenza ai venditori; ciò significherebbe che in America si conservano degli stocks al solo scopo di sostenere i corsi del metallo.

Da Nuova York si ha che le Compagnie cuprifere più importanti confidano nella loro buona situazione, specie perchè la domanda pel consumo sta per aumentare seriamente fra poco, mentre le esportazioni continuano su scala abbastanza vasta.

La quotazione ufficiale dei metalli a Parigi non

Digitized by Google

subì alcuna variazione abbenchè i negozianti abbiano stabilito di rialzare i prezzi dei ferri mercantili, e ai quelli da pavimento; questo rialzo ebbe per effetto la consegna di varie commissioni che da lungo tempo si tenevano riservate e per conseguenza il mercato metallurgico è migliorato tanto dal lato della tendenza come da quello degli affari e dei prezzi. La situazione nei dipartimenti non presenta alcun che di notevole nei giorni passati: il lavoro è regolare ed i prezzi affatto stazionarii; si comincia però ad entrare nel periodo delle villeggiature e la domanda in conseguenza diminuisce.

L'attività degli affari nell'interno della Germania non è punto rallentata, ma per l'esportazione lascia a desiderare; in ogni modo la tendenza generale è sempre ferma ed i prezzi non segnano rialzo, ma si tengono sostenuti.

Guerra di tariffe.

La Società per la difesa degli interessi dell'industria elettrotecnica germanica ha inviato ai suoi membri a seguente circolare:

«E' molto probabile che i negoziati relativi a un nuovo trattato di commercio fra Italia e Svizzera, che furono recentemente interrotti, non saranno più ripresi, e che a partire dal 13 settembre si inizierà fra le due nazioni una guerra di tariffe. Questa guerra avrà per la Germania una grande importanza, in quantochè la tariffa attuale delle sue esportazioni in Italia che risulta dalla clausola la nazione la più favorita, verrà modificata. I dazi d'entrata saranno modificati come segue: per dinamo di peso superiore a 1000 kg. si pagheranno lire 30 invece di 16 per 100 kg.; per pezzi di macchine L. 30 invece di 25 per 100 kg.; per placche d'accumulatori L. 30 invece di L. 5 per 100 kg.

Noi richiamiamo l'attenzione dei costruttori perchè tengano calcolo di questi aumenti nei prezzi di esportazione».

TELEGRAFI - TELEFONI.

I telefoni della Società Generale a Roma.

La Società Generale dei telefoni comunica che essa «sta procedendo ad importanti lavori per l'ingrandimento della sua Centrale di Roma, portandone la capacità da 4000 a 10,000 posti. Allo scopo di non interrompere mai il servizio, questi difficili lavori vengono in massima parte eseguiti di notte e tutto è disposto perchè nessun disturbo risentano gli abbonati. Ma, in vista della complicazione degli apparati dell'Ufficio Centrale, malgrado le disposizioni prese, potrà darsi che specialmente di notte, si verifichi qualche momentaneo guasto. Questi lavori dureranno ancora un mese.

TRAZIONE.

Ferrovia della valle Olona.

Si è inaugurata la ferrovia della Valle dell'Olona. Il nuovo tronco si distacca a Castellanza dalla linea della Nord-Milano e fa capo a Cairate-Lonate Ceppino, toccando Marnate-Olgiate, Prospiano, Gorla Minore, Solbiate, Gorla Maggiore, Fagnano, ed è anch'esso esercito dalla Nord. La costruzione invece fu compiuta dalla Società per la ferrovia Novara-Seregno. Sono solo undici chilometri di binario, ma ben ventisei stabilimenti industriali, distribuiti lungo questo percorso, trarranno dalla ferrovia notevoli vantaggi.

La Valle Olona non potrebbe essere infatti più ricca di industrie: filande, tintorie, fabbriche di carta, di pettini. Questa ferrovia è destinata perciò ad avere sopratutto importanza commerciale; ed essa rappresenta un primo passo verso un progetto più ampio e completo, il collegamento, cioè, con Mendrisio con un raccordo Malnate-Varese. Per tale progetto, alla cui attuazione concorrerebbe la Gottard-Bahn, sono in corso pratiche e studi; e benchè ci sia un brutto precedente (i parecchi anni occorsi prima che il tronco Castellanza-Cairate Lonate fosse un fatto compiuto), è lecito sperare che l'opera iniziata sarà proseguita e condotta a termine in un avvenire non lontano.

I treni elettrici Monza-Milano.

Come è noto, la Rete Mediterranea aveva istituite da tempo le corse elettriche sulla tratta Milano-Monza allo scopo di sperimentare la trazione ad accumulatori. Ora l'esperimento, se dal lato tecnico è stato soddisfacente, dal lato economico invece ha dato risultati affatto sfavorevoli, e ciò, com'è notorio, in causa della sopravvenuta concorrenza del tram elettrico. E poichè, a termini della relativa convenzione, il Governo non poteva considerare l'esperimento come riuscito se i risultati non erano favorevoli sotto entrambi gli aspetti tecnico ed economico, così questa considerazione essendo venuta a mancare, cessa l'effettuazione delle corse elettriche.

Ferrovia Iseo-Breno-Edolo.

Il Consiglio Provinciale di Brescia ha deliberato in sua seduta dell'11 luglio corrente:

1° D'allogare la costruzione e l'esercizio della ferrovia Iseo-Breno-Edolo alla Società Nazionale di tramvie (Società Anonima con sede in Roma, capitale versato di cinque milioni), approvando la convenzione di allogamento della costruzione e dell'esercizio stipulata colla detta Società in data 27 giugno 1904;

2° Di assumere a mutuo presso la Cassa di Risparmio delle provincie lombarde la somma di nove milioni, alle condizioni portate dalle note 30 aprile e 23 maggio 1904 della stessa cassa di Risparmio, autorizzata a Deputazione Provinciale ad esperire tutte le pratiche relative;

3° Di autorizzare del pari la Deputazione a provvedere a tempo opportuno e come meglio, ai mezzi eccedenti i nove milioni che sono necessari per versare alla Società allogatoria della costruzione e dell'esercizio della ferrovia oltre che il contributo a fondo perduto di L. 2,400,000, anche la somma equivalente alle prime quaranta annualità intiere del sussidio del Governo e dei comuni della riviera del lago d'Iseo e di Valle Camonica, queste fino a concorrenza di L. 35,000 scontate presso la Cassa di Risparmio, al tasso del 4 per cento, interessi e tasse comprese, e ad essa, per patto espresso, devolute;

4° Di ratificare gli accordi intervenuti il 26 giugno 1904 fra il Ministero dei Lavori Pubblici e il Presidente della Deputazione Provinciale di Brescia, circa il pagamento del sussidio governativo accordato alla ferrovia Iseo-Edolo, come da verbale comunicato dal Ministero predetto con nota 30 giugno 1904, n. 2048, div. 5.

Nella negata ipotesi che, per non avere la Società Nazionale allogataria incominciati i lavori nel termine convenuto, o per qualsiasi altra ragione, e in qualsiasi momento, restasse senza effetto il contratto di allogamento, resta autorizzata la Deputazione a provvedere immediatamente alla costruzione diretta della linea Iseo-Edolo ed al relativo esercizio, valendosi dei mezzi finanziari messi a sua disposizione colla presente deliberazione e promuovendo all'occorrenza le ulteriori deliberazioni del Consiglio Provinciale.

Digitized by Google

Il costo della costruzione è preventivato in 12 milioni.

Questa deliberazione non potrà non essere grandemente discussa, tanto più che moltissimi erano i fautori dell'assunzione diretta da parte della Provincia della costruzione e dell'esercizio della nuova linea, ed era pervenuta prima della riunione del Consiglio una lettera della Società Siemens-Schuckert, colla quale veniva richiesto al Consiglio di prorogare ogni decisione e di accordare alla Società altri 10 giorni di tempo a presentare la propria offerta, proroga che nessun danno poteva arrecare alla Provincia, essendo la Società Nazionale impegnata fino al 31 corrente, mentre le nuove proposte — dice la lettera — avrebbero migliorate le proposte della Nazionale come segue:

Adozione della trazione elettrica.

Dieci corse ascendenti e dieci discendenti, di cui 4 coppie diretti a 70 km. di velocità e 6 coppie omnibus pel servizio locale.

Cominciamento dei lavori al 1° ottobre, attaccando la linea ad Edolo, Breno, Pisogne ed Iseo in quattro punti.

Ultimazione dei lavori in tre anni, salvo caso di forza maggiore pel tratto Vello-Pisogne. Principio dell'esercizio entro due anni e mezzo col tronco Edolo-Pisogne, tutto ciò senza aumentare di gravami finanziari la Provincia.

Importante riunione per le tramvie trevigiane.

Ebbe luogo una importante riunione dei rappresentanti dei principali enti interessati alla costruzione del primo gruppo di chilometri 80 delle tramvie elettriche interprovinciali trevigiane. Intervennero alla riunione il cav. G. Bortolotto deputato provinciale in rappresentanza del presidente della Deputazione provinciale di Venezia, il cav. Canali, il comm. G. Appiani presidente della Camera di Commercio di Treviso col prof. Pancino, segretario, il comm. G. B. Mandruzzato sindaco di Treviso, quale rappresentante anche della Deputazione provinciale di Treviso, il conte Giangiacomo di Felissent, presidente del Comitato tramviario e l'ingegner Bernardi segretario del Comitato.

La discussione fu animata e da essa emerse il vivissimo desiderio di tutti gli intervenuti di cooperare efficacemente per la costruzione dei primi ottanta chilometri progettati. Dopo che il conte Felissent informò gli intervenuti delle pratiche in corso, parlarono Bortolotto, Suppiei, Canali ed altri e si votò il seguente ordine del giorno:

«Gli intervenuti resi edotti dal conte Felissent dello stato attuale delle pratiche per la costruzione ed esercizio del I gruppo di 80 chilometri di tramvie, fanno voti che in una prossima riunione delle due deputazioni provinciali di Venezia e di Treviso queste possano trovar l'accordo perfetto nella questione tramviaria e portare ai rispettivi consigli delle proposte concrete e comuni che agevolino l'attuazione dell'impresa».

Abbiamo frattanto saputo come in questi giorni tra il sig. Paolo Viganò, l'intraprendente industriale che tanta vita infonde mettendo a disposizione delle migliori iniziative industriali la potenza idroelettrica dei suoi impianti a Caerano di S. Marco, e il Presidente delle Tramvie, a mezzo dei loro rappresentanti, furono fissati i preliminari di un contratto che risolve la questione tanto discussa della energia elettrica per le Tramvie. Dietro determinate condizioni accettate fra le due parti, con rilevanti facilitazioni il sig. Pietro Viganò mette a disposizione del primo gruppo di Tramvie di 80 chilomteri una corrispondente energia di 400 cavalli di energia effettivi. Con tale combinazione, oltre ai grandi vantaggi all'esercizio delle Tramvie, sono grandemente facilitate le forniture di energia lungo la rete tramviaria per illuminazione e forza motrice ai privati con grande utilità del pubblico.

Il preliminare è partito per Milano ove non può mancare di far buona impressione nel gruppo finanziario che, rimasto scosso e titubante in seguito al deplorevole voto del Consiglio Provinciale di Venezia, ha ripreso a trattare il progetto tramviario avendo avuto assicurazione che la deliberazione del 18 maggio sarà ragionevolmente riveduta e corretta.

Ferrovia elettrica Cremona-Milano.

L'ingegnere Alfio Dini, di Cremona, ebbe incarico dal signor Oberto Binda, di Cornaleto, di studiare due suoi progetti, l'uno d'un canale che dall'Oglio a Cividale al piano venga a versarsi nell'Adda sotto Cassano, l'altro che dal Po, sotto alla Somaglia, si versi nell'Adda sotto Maleo, dopo il ponte ferroviario di Pizzighettone.

A Cassano si avrebbe un salto utilizzabile di circa 8 m. ed a Maleo un altro di 5 m. Da questi due salti d'acqua si potrebbe ricavare una forza di circa 10,000 HP effettivi con una spesa approssimativa di 8 milioni di lire.

Questa forza, divisa in due punti, come Cassano d'Adda e Maleo, potrebbe benissimo essere utilizzata con molto vantaggio, per attivare una ferrovia elettrica Milano-Treviglio-Brescia-Cremona-Piacenza-Lodi-Milano, linea della lunghezza totale di 230 chilometri.

Ferrovia Casale-Chieri.

Il Comitato istituitosi a Castelnuovo d'Asti nel 1902, pubblica ora il progetto di questa ferrovia e chiede ai comuni il concorso di un milione e mezzo, più 200,000 lire, per collocare le azioni e pel Comitato, più il terreno per le stazioni, che sarebbero 26. Si tratterebbe per l'avvenire di far serpeggiare da Casale a Chieri una tramvia, da convertirsi poi in ferrovia, per 75 chilometri, dei quali 30 in «sede propria», con 4 gallerie e 8 ponti e 45 «attaccati» alla strada provinciale, allargandola per tutto il percorso con barriera di separazione, per L. 5 milioni.

Per ora si costruirebbe la tramvia da Castelnuovo, percorrendo 18 km. per arrivare a Chieri, donde altri 22 di ferrovia porterebbero a Torino con trasbordo a Chieri.

Si chiedono perciò al Comune di Castelnuovo lire 90,000 ed il terreno. Un altro progetto, del cav. Conti, chiedeva invece un sussidio di L. 4300, ed il tracciato di questo sembra migliore di quello ora escogitato. La scelta, del resto, dati i giudizi tecnici che dovranno richiedersi, non potrà che tranquillare ognuno e fare gli interessi delle popolazioni che domandano il mezzo di comunicazione in parola.

Ferrovia sul Gran Sasso d'Italia.

L'ingegnere Napoleone Martinuzzi, colla cooperazione dei suoi colleghi prof. Massimo Parrozzani e Vittorio Pesciallo, di Aquila, e di altri ingegneri di Teramo, hanno compiuto i loro studi di un ardito progetto per la ferrovia che verrebbe ad unire Teramo ad Aquila mercè il prolungamento per la linea Borgocollefegato-Carsoli-Roma.

Tramvia Castellammare-Sorrento.

Il Comitato Superiore delle Strade Ferrate ha opinato che possa approvarsi, con alcune avvertenze, il progetto esecutivo degli impianti elettrici e del materiale rotabile per la tramvia Castellamare-Sorrento.

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

F. Poncharra. - *Proprietà e prova dei materiali per l'elettrotecnica.* - Un volumetto in lingua francese di 150 pag. 12×19 con 28 figure. - Edito da Gauthier-Villars di Parigi *L. 2,50.*

L'A. ha diviso quest'opera in tre parti passando successivamente in rassegna le sostanze isolanti, i metalli conduttori, e da ultimo i materiali magnetici. In ciascuna di queste parti egli ricorda le proprietà generali e caratteristiche di ciascun corpo, nonchè le applicazioni importanti più recenti che hanno potuto entrare nel dominio della pratica.

Egli studia inoltre gli svariati metodi di prova a cui questi materiali sono sottoposti in laboratorio e nell'officina esponendone il principio e i risultati più importanti ottenuti fin ora, e si occupa estesamente delle prove ad alta tensione, oggigiorno tanto in voga, specialmente per quanto riguarda gli isolanti e i cavi sotterranei per il trasporto dell'energia.

Domenico Cascone. - *Prescrizioni di sicurezza per la costruzione di impianti a correnti intense* (bassa e alta tensione). Un volumetto di 41 pag. 11×17. Ermanno Loescher, Editore, Torino. - *L. 1.*

Nel presente volumetto l'A. ci dà una fedele traduzione delle prescrizioni compilate dalla *Verband Deutscher Elektrotechniker*, assai note ed apprezzate anche in Italia: crediamo quindi che l'opera avrà un grande successo librario.

Max de Nansoty. - *Attualità scientifiche.* - Volume in lingua francese di 325 pag. 13×20. - Schleicher Frères, Editori, 15, Rue des Saints-Pères. - *L. 3,50.*

Malgrado il rapido progresso della scienza pare che l'A. sia riuscito a non omettere alcuna cosa di ciò che si è prodotto negli ultimi tempi in materia di fisica, chimica, applicazioni dell'elettricità, meccanica, igiene, meteorologia, dando anche posto all'automobilismo ed all'areonautica.

Tutto questo è trattato seguendo il metodo che ha valso all'autore tanti successi, in modo perfettamente preciso dal punto di vista scientifico, ed insieme attraente dal punto di vista letterario.

Ciascuno vuole, oggi, essere messo al corrente di questi incessanti progressi che escono ogni giorno dai laboratori: radium, telegrafia senza fili, elettrolisi, catalisi, ozonizzazione, fissazione dell'azoto, meravigliose rivelazioni, utili lavori di cui approfitterà l'avvenire; ma in generale non si ha tempo sufficiente di leggere trattati e di meditare formule: le «Attualità scientifiche» di Max de Nansouty vi provvedono.

Brunswick-Aliamet. - *Avvolgimenti d'indotti a corrente continua. Teoria elementare e regole di bobinaggio.* — Un volumetto in lingua francese di 152 pagine 12×19 illustrato da 61 figure. - Editore Gauthier-Villars, 55 Quai des Grands Augustins, Paris. In brochure *L. 2,50.*

Il sistema degli avvolgimenti delle dinamo a corrente continua si presenta alla mente sotto una forma un po' speciale. Vi si fa inoltre uso di una terminologia particolare e ne risulta che i principi essenziali tanto importanti della teoria degli avvolgimenti non appaiono sempre facilmente nelle opere generali. E' sembrato agli autori che a fianco di queste opere che riguardano di preferenza la costruzione delle dinamo a corrente continua vi fosse posto per un sunto dei principi essenziali relativi alla teoria e alla notazione degli avvolgimenti. Il presente volume potrà dunque essere considerato come un'introduzione alle opere speciali e più complete.

E' diviso in sei capitoli. I due primi richiamano le nozioni preliminari e le generalità che concernono gli avvolgimenti. Il terzo capitolo è relativo alla classificazione degli avvolgimenti mentre le formule simboliche sono stabilite nel quarto. Infine i due ultimi capitoli trattano del progetto di schemi e delle proprietà dei diversi generi d'avvolgimento. Lo studio degli schemi ridotti e quello delle connessioni equipotenziali sono state fatte in modo da presentare queste questioni coi particolari resi necessari della loro importanza.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 15 giugno 1904.

189/234. — DETTA. — Perfect. aux compteurs à gaz. — 5 Maggio 904. - Anni 6.

189/235. — MOCK NATE. - *Berlino.* - Dispositivo per formare i fogli di riproduzione e per fissare gli stessi alle macchine riproduttrici. — 4 Maggio 904. - Anni 1.

189/236. — SAUVAGE WILLIAM HENRY. - *New-York.* - Perfect. aux freins à air. — 22 Maggio 904. - Anni 3.

189/237. — SIEMENS E HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT. - *Berlini.* - Procedimento per mantenere l'andamento uniforme nei motori. — 18 Maggio 904. - Anni 15.

189/238. — DITTA FRIED KRUPP AKTIEN-GESELLSCHAFT. - *Essen* (*Germ.*). - Perfect. aux gargousses ou cartouches à charge d'amorçage. — 13 Maggio 904. - Anni 15.

189/239. — GASMOTOREN FABRIK DEUTZ *Cologne* (*Germ.*). - Valvole per gas contenenti catrame. — 14 Maggio 904. - Anni 15.

189/240. — SOLLER EUGENE. - *Bâle* (*Svizzera*). - Appareil à refroidir l'eau. — 30 Aprile 904. - Anni 6.

189/241. — MOLLER GEORG. - *Copenaghen.* - Apparecchio ricevitore per la telegrafia senza fili. — 16 Aprile 904. - Anni 6.

189/242. — VIGO PIETRO. - *Catania* (*Via Lincoln, 193*). - Macchina per tagliare i limoni e separare l'essenza dal sugo. - Prol. 167/150. — 31 Marzo 904. - Anni 2.

189/243. — DETTO. - idem. - Compl. 167/150. - 1 Aprile 904.

189/244. — SCHWARZHAUPT ALBRECHT. - *Parigi.* - Carburateur à fonctionnement continu. — 27 Aprile 904. - Anni 1.

189/245. — DITTA OTTO BRED e C. - *Unter Barmen* (*Germ.*). - Procédé de préparation de l'amidon soluble. — 14 Aprile 904. - Anni 6.

189/246. — WINANT MATHIEU. — *Liège* (*Belgio*). - Système d'attache permettant de rendre interchangeables les talons et les semelles de toute espèce de chaussures sans le secours d'aucun outil. - 29 Aprile 904. — Anni 6.

189/247. — MENNIER HENRI. - *Parigi.* - Broyeur pour substances de toutes natures. — 30 Aprile 904. - Anni 3.

189/248. — PATHAULT LECLAIRE REUE

Digitized by Google

BRICE. - *Amboise* (*Francia*). - Couverture autojambière. — 30 Aprile 904. - Anni 3.

189/249. — SOLLER EUGENE. - *Bâle* (*Svizzera*). - Moteur à explosion. — 30 Aprile 904. — Anni 6.

189/250. — FINOCCHIARO EMANUELE. — *Palermo*. - Telai-forme in ferro di unico pezzo non smontabili sistema Finocchiaro, per la fabbricazione delle piastrelle in cemento direttamente sul sito. — 21 Maggio 904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 16 giugno 1904.

190/1. — WYLIE THOMAS NIGEL e HENDERSON ARTHUR JAMES. - *Seaford* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nella costruzione di coperture incerate per tetti di carrozze ferroviarie, tramviarie, ecc. — 28 Maggio 904. - Anni 6.

190/2. — BERARDI FORTUNATO. - *Napoli* (*Via Chiatamone, 6*). - Chiusura automatica esterna della immissione dell'acqua nelle vasche a sifone, o a sistemi analoghi. — Compl. 189/61. — 17 Maggio 904.

190/3. — ANDREASSI RAFFAELE e CALASCIBETTA GIUSEPPE. - *Taranto*. - Elevatore sistema Andreassi-Calascibetta. - 22 Maggio 904. — Anni 3.

190/4. — ZILLO EVANGELISTA. - *Este*. — Sopracopertoni per ruote da automobili, motociclette, biciclette ed affini. — Compl. 187/85. — 19 Maggio 904.

190/5. — D'ELTORRE VITTORIO. - *Roma* (*Via del Collegio Romano, 6*). - Serratura a due catenacci, orizzontale e verticale con braccio controforte scorrevole con molla a colpo e mandata di sicurezza che apre dentro e fuori, d'applicarsi a qualunque porta, cancello, ecc. — 30 Maggio 904. — Anni 2.

190/6. — BORDIGOCRI VICTOR. - *Parigi*. — Fosse d'aisances à destruction automatique des matières fécales. — 30 Maggio 904. - Anni 6.

190/7. — RUBBER TOIE WHEEL COMPANY - *Springfield* (*S. U. A.*). - Ruota a cerchione di gomma. — Prol. 87/38. - 30 Maggio 904. - Anni 9.

190/8. — OLIVARI MARIO EUGENIO. - *Genova*. - Lastre di linoleum per lavorazione di clichès da tipografie. — Prol. 172/65. — 30 Maggio 904. - Anni 3.

190/9. — SALVADE ATTILIO. - *Genova*. — Composizione di un liquido per la tempera dei metalli denominata *Temperina*. — 30 Maggio 904. Anni 5.

190/10. — SOCIETE ANONYME WESTINGHOUSE e MAURICE LEBLANC. - *Parigi*. — Méthode perfectionné pour le démarrage de turbines. — 30 Maggio 904. - Anni 15.

190/11. — SCUTTE JOHANN. - *Bremerhaven* (*Germ.*). - Compteur enregistreur de vibration. — 31 Maggio 904. - Anni 1.

190/12. — THORPE WILLARD GARDNER e FISCHER WALTER CHRIST. - *St. Paul Minnesota* (*S. U. A.*). - Procédé et appareil de gravure. — 1 Giugno 904. - Anni 6.

190/13. — DE MONFLAUR AMAURY. - *Parigi*. - Emploi des rayons X et rayons cathodiques dans les réactions chimiques par les décharges électriques. — 1 Giugno 904. - Anni 6.

190/14. — DITTA JOSEPH ECK e SOHNE. - *Dusseldorf* (*Germ.*). - Dispositivo di aggravamento dei rulli nelle calandre con un rullo centrale a montatura fissa e rulli superiori ed inferiori a montatura mobile. — Prol. 179/59. — 2 Giugno 904. — Anni 1.

190/15. — CREPY EDOUARD e FREMAUX LOUIS. - *St. Galles* (*Belgio*). - Système de mouvement parallélipipédique applicable au peignage et à l'étirage de tous les textiles vègetaux et de la soie ainsi que le laine et à l'échardonnage de cette dernière. — Prol. - 1 Giugno 904. — Anni 1.

190/16. — HOHENSTEIN ARCHIE GERRY. - *New Haven* (*S. U. A.*). - Perfect. apportés aux chandières aquatubulaires. — 10 Maggio 904. — Anni 15.

190/17. — DETTO. - Idem. - 10 Maggio 904. — Anni 15.

190/18. — DETTO. - Idem. - 10 Maggio 904. — Anni 15.

190/19. — DETTO. - Idem. - 10 Maggio 904. — Anni 15.

190/20. — DETTO. - Idem. - 10 Maggio 904. — Anni 15.

190/21. — CIAPETTI GINO e TARCHIANI VITTORIO. - *Firenze*. - Apparecchio Ciapetti per la distillazione diretta continua delle vinacce, vini, mosti, ecc. — Compl. 164/32. - 16 Marzo 904.

190/22. — DETTO. - Apparecchio e processo industriale per l'estrazione a freddo delle vinacce, del cremore di tartaro bianco raffinato. — Complem. 168/66. — 16 Marzo 904.

190/23. — LEADBEATER ALFRED e TOM. - *Leeds* (*Inghilterra*). — Perfezionamenti in o relativi alla fabbricazione di suole staccabili per stivali e scarpe ed apparecchio per questa fabbricazione. — 2 Maggio 904. - Anni 6.

190/24. — BURGER CHRISTIANA. - *Norimberga* (*Germ.*). - Congegno per l'accoppiamento dei veicoli ferroviari. — 11 Maggio 904. - Anni 3.

190/25. — DITTA FRATELLI MORETTI. - *Milano* (*via del Gesù, 10*). - Semplificazione alle seminatrici. — 3 Maggi o1904. - Anni 3.

190/26. — BERLIN ANHALTISCHE MASCHINENBRAU ACTIEN GESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Mode de construction de filtres à action mécanique ou chimique. — 30 Maggio 1904. - Anni 6.

190/27. — JAMSEK JOSEPH. - *Graz* (*Austria*). Distribution par tiroir. — 31 Maggio 1904. - An. 1.

190/28. — HOMMEL CARL. - *Francoforte s/M* (*Germania*). - Cadre pour photographies, etc. avec support permettent de le faire tenir debout. — 31 Maggio 1904. - Anni 6.

190/29. — RISCHKE JACOB e GOTTFRIED JULIUS. - *Pittsburg* (*S. U. A.*). - Attrezzo per pulire strofinare, lustrare, incerare i pavimenti. — 31 Maggio 1904. - Anni 1.

190/30. — SALTS TEXTILE MANUFACTURING COMPANY. - *New-York*. - Mécanisme de tension du fil pour navettes de metiers à tisser. — 31 Maggio 1904. - Anni 1.

190/31. — VACHIER GALILEO. - *Catania* (*via Celeste, 50*). - Nuovo processo di estrazione dello zolfo contenuto negli sterri a mano del solfuro di carbonio. — 29 Febbraio 1904. - Anni 1.

190/32. — BIANCO ALFREDO. - *Messina* (*via Torrente Trapani, 88*). - Apparecchio elettrico per prevenire ad evitare automaticamente gli scontri fra i treni elettrici. — 16 Aprile 1904. - Anni 1.

190/33. — LEGRENZI NOB. GIULIO. - *Bergamo* (*presso la Caserma Umberto I*). - Bottone-marca-stoccata per scherma di spada o fioretto. — Compl. 184/229. — 17 Aprile 1904.

190/34. — VENEZIANI FEDERICO E ALDO. - *Milano*. - Orologi a quadri reclami movibili. — 16 Aprile 1904. - Anni 3.

190/35. — SACERDOTE ING. SECONDO. -

Digitized by Google

Milano (via S. Marco, 46). - Perfezionamenti alla macchina chiamata variatore di corrente e ai convertitori rotanti. — 20 Aprile 1904. - Anni 2.

190/36. — BLEYNIE GUSTAVE E DUCOUSSO THEOPHILE. - *Parigi*. - Commando directe des aiguilles et signaux de chemis de fer au moyen d'un levier unique dit: Levier d'itineraire. — Compl. 151/75. — 22 Aprile 1904.

190/37. — KANTOROWICZ JULIUS. - *Breslau (Germania)*. - Production de dérivés de l'amidon. — 30 Aprile 1904. - Anni 15.

190/38. — BONIFAZI ARMANDO. - *Bassanello (Roma)*. - *Pneuprotecteur*. - Applicazione della corazza Benedetti, della corazza Stagni e di qualiasi altro prodotto similiare alla protezione delle gomme delle biciclette, motocicli, automobili, altri veicoli e generi affini. - Compl. 186/144. — 17 Maggio 1904.

190/39. — HOHENSTEIN ARCHIE GERRY - *New-York (S. U. A.)*. - Perfectionnements apportés aux chaudières acquatubulaires. — 10 Maggio 1904. - Anni 15.

190/40. — IDEM. — 10 Maggio 1904. - Anni 15.

190/41. — SUBMARINE SIGNAL COMPANY - *Waterville (S. U. A.)*. - Nouvel appareil destinè à produire des vibrations sonores dans l'eau. — 14 Maggio 1904. - Anni 6.

190/42. — STEPHINGER MAXIMILIAN. - *München (Germania)*. - Apparecchio in gesso armato. — 18 Maggio 1904. - Anni 6.

190/43. — MOTTURA ATTILIO. - *Torino*. - Fasimetro a misura diretta. — 19 Maggio 1904. - Anni 3.

190/44. — HUILLARD ALPHONSE. - *Suresnes (Francia)*. - Appareil pour dessication de matierès humides réduites en grains, copeaux, morceaux, etc. — 19 Maggio 1904. - Anni 15.

190/45. — PIONZIO-CAVAGNINO MATILDE - *Torino (via Donizzetti, 6)*. - *Vulcano* - chiave per dadi di bolloni a manovra continua destra e sinistra. — 21 Maggio 1904. — Anni 1.

190/46. — DETTA. - *Mercurio* - busta per corrispondenza. — 21 Maggio 1904. - Anni 1.

190/47. — KLEMM RUDOLF E REISS FELIX. - *Berlino*. - Perfezionamenti relativi ai motori elettrici. — 23 Maggio 1904. - Anni 6.

190/48. — POSTANS ARTHUR JANES. - *Londra*. - Perfectionnements dans les appareils d'allumage électique pour moteurs à combustion interne. — 23 Maggio 1904. - Anni 15.

190/49. — DURIO JACQUES. - *Torino*. - Procédé de tannage rapide sans emploi d'eau, système Jacques Durio de Joseph. — Prol. 66/345. — 26 maggio 1904. - Anni 1.

190/50. — MAZZOLI PIETRO. - *Torino*. - Tenaglia freno Mazzoli per biciclette e motociclette. - Prol. 155/220. — 28 Maggio 1904. - Anni 4.

Rilasciate in Italia il 18 giugno 1904.

190/51. — LANINO GIUSTO (Capitano di fanteria). - *Torino*. - Carrello-Argano a spostamento angolare del carico pel trasporto di grandi pesi. - Prol. 27/198. — 28 Maggio 1904. - Anni 3.

190/52. — D'AMBRA ANGELO. - *Lipari (Messina)*. - Apparecchio per l'asciugamento delle pietre - pomice macinata. — 30 Maggio 1904. - An. 3.

190/53. — MALIGNANI ARTURO. - *Udine. (presso l'officina elettrica via salita Castello)*. - Disposizione per aumentare il rendimento nelle turbine a reazione e per variare la loro portata. — Compl. 165/64. — 24 Maggi 1904.

190/55. — DITTA AHRENDT. - *Berlino*. - Brûleur d'eclairage à incandescence par le gaz, à flamme renversée sans effett de tirage. - Prol. 170/115. — 3 Giugno 1904. - Anni 1.

190/55. — SIEMENS E HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Sistema di commutazione per stazioni telefoniche secondarie (derivazioni). — 3 Giugno 1904. - Anni 15.

190/56. — BERNIER AIME. - *Montruil (Francia)*. - Perfezionamenti nei fornelli senza stoppino o calzetta. — 3 Giugno 1904. - Anni 6.

190/57. — SOCIETA' L. E. C. STEINMULLER. - *Genurnersbach (Germania)*. - Dispositivo per impedire le oscillazioni di temperatura del vapore nei surriscaldatori. - Prol. 97/35. — 3 Giugno 1904. - Anni 9.

190/58. — EDISON ORE MILLING SYNDACATE LIMITED. - *Londra*. - Processo ed apparecchio per concentrare la magnetite e per farne delle formelle per il commercio. - Prol. 95/192. — 3 Giugno 1904. - Anni 1.

190/59. — DETTA. - Metodo ed apparecchio per acciaccare le pietre. - Prol. 95/193. — 3 Giugno 1904 - Anni 1.

190/60. — ACQUARONE ENRICO. - *Genova*. - Trolley, Protecteur. Congegno per impedire la sfuggita accidentale del trolley dal filo di linea nelle tramvie funicolari e ferrovie elettriche. - Prol. 188/7. — 31 Maggio 1904.

190/61. — CONRAD ROBERT. - *Berlino*. - Perfectionnements apportès aux coussinets à billes - A - 12 Maggio 1904. - Anni 1.

190/62. — DETTO. - Idem. - B. — 12 Maggio 1904. - Anni 1.

190/63. — DETTO. — Idem. - C. - 12 Maggio 1904. - Anni 1.

190/64. — LOMACCI IGNAZIO E BALESTRACCI LIVIO. - *Pontremoli (via Mazzini)*. - Morsetto automatico con sganciamento per le funicolari aeree. — 8 Maggio 1904. - Anni 3.

190/65. — MANESTA CESARE. - *Genova. (presso ing. Gurzio Galletti via Venezia, 16-9)*. - Idromotrice Manesta. — 7 Maggio 1904. - Anni 6.

190/66. — EDISON ORE MILLING SYNDACATE LIMITED. - *Londra*. - Cilindri per macinare. - Prol. 95/194. — 3 Giugno 1904. - Anni 1.

190/67. — DETTA. - Perfezionamenti negli elevatori o norie e nei trasportatori a funi, cinghie o nastri. - Prol. 95/195. — 3 Giugno 1904. - An. 1.

190/68. — DETTA. - Perfezionamenti nei seccatori. - Prol. 95/196. — 3 Giugno 1904. - Anni 6.

190/69. — LERCHE HUGO. - *Raab (Ungheria)* - Machine à faire les confiseries. — 30 Maggio 1904. - Anni 6.

190/70. — ZAMBELLI VINCENZO. - *Bologna (via Bianchetti, 12)*. - Assicuratore della ruota in caso di rottura dell asse. — 31 Maggio 1904. - A. 6.

190/71. — MONTECUCCOLI CONT ERNST. - *Vienna*. - Bandage pour vehicules de toute nature - 4 Giugno 1904. - Anni 6.

190/72. — MATHEY APOLLON. - *Long le Saunier (Francia)*. - Roue élastique à report et jante indépendente flexible pour cycles, automobiles et autres véhicules. — 4 Giugno 1904. - Anni 6.

190/73. — SCHULTEN FRIEDRICH. - *Maxeige (Germania)*. - Dispositif de mise en marche automatique pour motocycles au moyen d'un support permettant la libre rotation du moteur. — 4 Giugno 1904. - Anni 1.

190/74. — DARVIN HARRY. - *Erdinghton. (Inghilterra)*. - Perfezionamenti negli apparecchi di illuminazione e di riscaldamento con becchi a mescolamento d'aria. — 4 Giugno 1904. - Anni 3.

Digitized by Google

190/75. — COURTEIX FERNAND, ADRIEN GUSTAVE. - *Parigi*. - Nouveau point de broderie et son mode de fabrication. — 21 Maggio 1904. - Anni 3.

190/76. — WUNSCH ALOISA. - *Smichow-Praga* (*Boemia*). - Dispositivo per vuotare le botti in rotazione. — 18 Maggio 1904. - Anni 6.

190/77. — KOSTER JULIUS. - *Zittau* (*Sassonia*). - Générateur de vapeur tubulaire. — 18 Maggio 1904. - Anni 6.

190/78. — DITTA BUHLER FRERES. - *Uzwil* (*Svizzera*). - Dispositif équilibrateur pour planzichters à mouvement circulaire paralléle. - Compl. 178/99. — 19 Maggio 1904.

190/79. — MEYERKOF FRITZ. - *Cassel* (*Germania*). - Siringa per l'iniezione diretta dei medicamenti dalle fiale sterilizzate. — 19 Maggio 1904. - Anni 3.

190/80. — STERNE EMILE. - *Parigi*. - Processo o congegno per aprire automaticamente capsule piene di gas ad alta tensione o liquefatti. - Prol. 100/163. — 20 Maggio 1904.

190/81. — MICHELERIO GIOVANNI. - *Alessandria* (*via Vochieri, 25*). - Apparecchio per la distillazione e l'estrazione del cremore dalla vinaccia mediante circolazione forzata d'acqua in ebollizione e funzionamento d'autoclave. — 23 Maggio 1904. - Anni 3.

190/82. — HASSLACHER FRANZ. - *Francoforte s/M.* (*Germania*). - Motore generatore di corrente alternata asincrono con avvolgimento a corto circuito e commutatore. - Compl. 174/67. — 4 Aprile 1904. -

190/83. — SOCIETE ROUTIN E MOURRAILLE. - *Lione*. - Nouvel alliage mètallique. — 2 Maggio 1904. - Anni 6.

190/84. — GOLTSTEIN EWALD. - *Colonia*. (*Germania*). - Appareil à boucher les bouteilles au moyen de capsules métalliques. — 7 Maggio 1904. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Cedesi

avviatissima azienda in Torino articoli tecnici, cinghie, olii, ecc.; accessori automobilsmo. Capitale esiguo. Scrivere rag. Binda, piazza Carmine, 4, Milano.

Ingegnere elettricista

trentenne laureato a Liegi, addottorato in Fisica in Italia da due anni insegnante di Elettrotecnica in una scuola secondaria con conoscenza del francese e del tedesco, cerca occuparsi presso seria casa possibilmente nel ramo montaggio oppure ove si richieda grande attività anche manuale. Disposto andare qualsiasi località. Miti pretese. Scrivere M. L. Rivista «L'Elettricità», Milano.

Vendesi d'occasione:

motore a gaz sistema Stigler della forza di 4 cavalli in buono stato.

motore a gaz sistema Garuffa della forza di 6 cavalli. Dirigersi sig. Crespi Pietro, via Curtatone, 11. Milano (casa propria).

Forza idraulica disponibile

vendesi in Ciriè o affittasi, ottime condizioni, stabile uso industriale e terreno fabbricabile annesso con forza idraulica 24 cavalli e turbina. - Rivolgersi BERNACCHI, via XX Settembre, 3, Torino.

Primaria Società Elettrotecnica

cerca per l'Alta Italia esperto ingegnere viaggiatore che abbia già viaggiato con buoni risultati. Verranno prese in considerazione soltanto offerte documentate con referenze ed indicazioni pretese e salario. Eventuale entrata anche subito. Dirigere offerte con rispettive copie di documenti a Sil Rivista «L'Elettricità», Milano.

Materiale ferroviario.

Cercasi acquistare, anche parzialmente, prontissima cassa, metri 3500 a 5000 binario e circa 80 carrelli trasporto terra, argilla; il tutto usato, buono stato. Scrivere 5200 Haasenstein e Vogler, Milano.

Aziende da cedere.

Antica azienda impianti elettrici con bottega centro bene avvivata cedesi buone condizioni. Scrivere: Cassetta 23 G presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Impianti di trazione.

Volendosi far tramway elettrico senza rotaie, domandansi notizie impianti esercitati specialmente Italia onde vederli. Desideransi anche notizie altri sistemi. Scrivere: N. 8184, Haasenstein e Vogler, Roma.

Impianto elettrico nuovo, con avviata illuminazione pubblica e privata, causa decesso proprietario, verrebbe ceduto da eredi a buone condizioni. Offerte alle iniziali C 20426 M presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Personale.

Cercasi da studio elettrotecnico giovanetto o signorina apprendista con bella calligrafia. Lieve retribuzione. Casella postale 233, Milano.

Importante stabilimento meccanico della Svizzera tedesca cerca perfetto corrispondente italiano; indispensabile conoscere sufficientemente anche la lingua tedesca e la stenografia. Scrivere dando referenze Cassetta 30 G presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Monteur elettricista meccanico ventisettenne, referenze primo ordine, pratico impianti luce, forza. Disponibile. Scrivere Giulianini, posta. Milano.

Piazzista giovane volonteroso, seriissimo, con primarie referenze, che conosca ramo ferro, ghisa, bande stagnate o macchine troverebbe occupazione presso importante azienda di Milano. Scrivere presso Haaesnstein e Vogler, Cassetta 22 G, Milano.

Macchinario

Vendonsi d'occasione due ottime caldaie tubolari a ritorno di fiamma, superficie riscaldata mq. 54 ognuna. Dirigersi: ing. Giorgi, Arabia e C., via dell'Umiltà, 79, Roma.

Si acquisterebbero 2 bilici a ponte usati ma servibili, uno da 10 tonnellate per carri e uno da 30 tonnellate per vagoni; fare offerte a Casella 232, Genova.

Industriali. Occasione vendesi caldaia fissa doppio D, tubi acqua. Superficie riscaldamento mq. 15. pressione 5 atmosfere, provata a 7 1/2, nuova, annesso motore Ruston orizzontale. Ghisio, Torino, 50.

Acquisterebbesi macchina per fare calcoli, usata. in buono stato. Scrivere Cassetta 25 G, presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 31 — MILANO - 5 AGOSTO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Evoluzione del mercato francese delle macchine elettriche . . . . . *pag.* 481
La situazione nel 1904 dell'industria elettrotecnica in Germania . . . . . » 483
Le grandi Officine Elettromeccaniche:
Le officine della Brown, Boveri e C. a Baden . » 485
L'arco a mercurio in radiotelegrafia . . . . . » 492
Sulla fabbricazione delle lampade elettriche ad incandescenza . . . . . » 492
Applicazione dell'elettrolisi alla stampa . . . . . » 493
L'Isofono . . . . . » 493
Sull'esercizio delle caldaie nelle centrali elettriche. » 494
Confronto fra le macchine a gas e a vapore nelle centrali elettriche . . . . . » 495
Gli esperimenti di trazione elettrica all'Esposizione di Saint-Louis . . . . . » 495
Le industrie elettrochimiche in Italia . . . . . » 496
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Per gli apprendisti nelle industrie . . . . . » 496
Rivocazione di sentenze arbitrali . . . . . » 496
Garanzia sul macchinario . . . . . » 496

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

La Commissione per il regime doganale.

La commissione, organizzata da Chamberlain per gli studi sul regime doganale per l'Inghilterra, ha conchiuso in ordine all'industria metallurgica che questo commercio fra l'Inghilterra e le sue colonie è aumentato, ma le colonie aprendo i loro mercati l'aumento è in proporzione maggiore per gli altri Stati che per l'Inghilterra.

Sono gli stranieri, dice il rapporto della Commissione, che approfittano di questo maggior traffico delle colonie. La diminuzione dell'industria britannica è dovuta all'invasione dei prodotti esteri, cui il libero scambio accorda l'entrata in franchigia.

La Commissione conclude chiedendo:

1. Una tariffa doganale generale che imponga leggere tasse sui prodotti di quelle Nazioni che permettono l'importazione dei prodotti inglesi a condizioni convenienti.

2. Una tariffa preferenziale inferiore alla tariffa generale a favore delle colonie che danno sufficienti privilegi ai prodotti inglesi.

3. Una tariffa massima la quale comporti dazi relativamente più elevati, di modo che si possa, per mezzo di negoziati, ridurli alla tariffa generale.

Controversie fra capitale e lavoro nel Regno Unito.

Il «Board of Trade» ha pubblicato il rapporto ufficiale sulle controversie fra capitale e lavoro, avvenute nel corso del 1903 nel Regno Unito. Il rapporto comincia col notare che le controversie di questo genere continuano a diminuire di numero ed importanza, e che mentre nel 1903 non se ne ebbero che 387, la media per i cinque anni 1898-1902 fu di 632 casi per anno e nel quinquennio 1893-1897 fu di casi 816. Così pure il numero delle persone implicate nelle dispute fu per il 1903 inferiore a qualsiasi altro anno precedente. Infatti soltanto 177 mila lavoratori vi furono implicati con una perdita totale di 2,500.000 giornate di lavoro. Nelle industrie delle cave e miniere gli scioperi furono particolarmente numerosi. Nel quinquennio 1893-1897 in media scioperarono 330.000 operai ogni anno, con una perdita di 11.962.000 giornate. Altra caratteristica dell'annata di lavoro 1903 è che quasi tutte le controversie furono regolate da arbitrati e l'arbitrato servì pure a prevenire molti scioperi e «lock-outs».

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Lucca. — La ditta Eredi Heuraux di Serravezza ha presentato domanda per ottenere modificazioni ad una vecchia concessione di derivazione d'acqua dal fiume Vezza già destinata ad alimentare una segheria situata in comune di Serravezza luogo detto «alla **Fucina**».

Digitized by Google

Arezzo. — Il sig. Debolini Madrigale Polezzi e C. di Cortona ha presentato domanda per essere autorizzato a derivare acqua dalla Reglia dei molini presso la stazione di Camucia (Cortona), in servizio della propria fabbrica di prossima attivazione per l'estrazione dell'olio dalle sanse a mezzo del solfuro di carbonio.

La Commissione centrale permanente per la derivazione delle acque pubbliche, nella sua ultima tornata ha letta la relazione della Sottocommissione sulla domanda dell'ing. Negri intesa ad ottenere la derivazione della riserva sul torrente Roia.

Fu affermata la necessità della eventuale trazione elettrica sulla linea Savona-Ventimiglia.

Fu deciso di concedere lo svincolo sotto determinate condizioni al bacino inferiore della Magra per la trazione elettrica sulla linea Parma-Spezia.

Fu infine deciso intorno ad altre minori domande per concessioni di acque per trazioni elettriche.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società per le forze motrici in Lucca.

In Lucca si è costituita in questi giorni la Società Anonima sotto il nome «Società per forze motrici», avente lo scopo della produzione e smercio dell'energia elettrica per illuminazione, forza motrice e trazione. Il capitale iniziale venne stabilito in lire 150,000 aumentabile a due milioni e diviso in azioni da L. 100, al portatore.

Il primo Consiglio di amministrazione venne costituito nelle persone dei signori: S. A. il Principe Luigi Alfonso di Borbone, conte d'Aquila, cav. Giovanni Niemack, cav. Francesco Croce, cav. Giovanni Silvestrini, capitano Paolo Uzielli.

A *Sindaci effettivi* i signori: Luigi Matteucci, conte Alessandro Minutoli, Dante Luporini.

Amministratore delegato sig. cav. Giovanni Niemack. La Società inizierà il suo programma con l'impianto dell'illuminazione elettrica nella città di Lucca.

Società Tramvays Milano-Bergamo-Cremona.

Il dividendo di lire cinque dell'esercizio 1903-1904 è pagabile, a datare dal 20 luglio corrente, dalla Cassa della Società contro presentazione del tagliando N. 23. Le azioni dovendo portare l'impronta della riduzione del capitale, votata dall'Assemblea generale straordinaria del 29 marzo u. s., i signori Azionisti sono avvisati che il dividendo di cui sopra non verrà pagato che contro presentazione dei titoli accompagnati dal relativo elenco.

L'industria del piombo agli Stati Uniti.

Si ha da Nuova York che, secondo le dichiarazioni fatte nei circoli ufficiali, i negoziati in vista della fusione delle Compagnie National Lead ed United Lead sono felicemente riusciti. Le due aziende importantissime eliminano per tal fatto una concorrenza dannosa ad entrambe.

Il progetto di fusione, che dovrà essere definitivamente approvato dalle Assemblee degli azionisti, delle due Società, comporta l'aumento del capitale azionario della National Lead, la quale deve assorbire la United Lead; il capitale attuale della prima è di 30 milioni di dollari e quello della seconda, di 15 milioni, più 9 milioni di capitale obbligazioni.

La nuova Società sarà largamente provveduta di capitali circolanti. La questione delle provviste in materia prima sarà il punto di regolamento più difficile, poichè occorre provvedere la National Lead Co. a condizioni soddisfacenti per essa per l'American Smelting Co. la quale si è impegnata di fornire da 150,000 a 200,000 tonnellate di piombo all'anno.

Nell'industria vetraria.

Un'industria nuova per la provincia di Alessandria, sta per essere impiantata nella città di Acqui, l'industria vetraria. La Società vetraria, si è impegnata a costruire e ad esercitare, in Acqui, nella regione Stabiello, una vetreria con due forni, impiegandovi 300 operai, di cui almeno un terzo appartenente a lavoratori del paese. Il Comune, per parte sua, si obbliga verso la Società per L. 50,000 da pagarsi in 10 annualità eguali, senza interessi, a cominciare da quando andranno in funzione i due forni.

Alti forni e acciaierie di Terni.

Il Tribunale di Roma, con provvedimento in data 20 luglio 1904, ha autorizzato la trascrizione ed affissione delle deliberazioni 14 luglio del Consiglio d'Amministrazione delle Acciaierie di Terni, riflettenti la creazione di 32,000 obbligazioni, da L. 500 ciascuna, ammortizzabili alla pari in 25 anni a partire del 1° gennaio 1908 e fruttanti il 4 0/0 annuo a partire dal 1° luglio 1904. Il pagamento dell'interesse ed il rimborso delle obbligazioni saranno eseguiti presso tutte le sedi filiali della Banca Commerciale Italiana, o presso gli Stabilimenti che venissero di volta in volta indicati dalla Società, mediante avviso inserito nella «Gazzetta Ufficiale del Regno», entro la prima quindicina del mese precedente alle rispettive scadenze del pagamento. Alla Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni è riservato il diritto di anticipare il rimborso totale della emissione dopo il decimo anno dal 1° luglio 1904, previo avviso da pubblicarsi, sei mesi prima nella «Gazzetta Ufficiale del Regno».

The Ohio Brass C.

Questa importante casa di Mansfield, Ohio, specialista per materiali di trazione elettrica, specialmente per i materiali di linea, già molto conosciuti ed adoperati anche da noi, volendo dare maggior impulso ai suoi affari in Italia e Svizzera ha istituito un'agenzia esclusiva per questi due paesi affidandone la gestione alla Società Italiana per la Trazione Elettrica, Ing. Meriggi, Diaz e C., che ha sede in Milano, Vicolo Rovello, 1.

Società Ercole Marelli e C.

Col primo luglio del corrente anno è entrato a far parte della casa il signor Giampiero Clerici, già ingegnere della Firma Ganz e C. di Budapest, essendo stati istituiti due riparti distinti diretti rispettivamente dall'ing. Giampiero Clerici e dal signor Antonio Stefano Benni che già da molti anni fa parte della casa. L'ing. Clerici si occuperà dello studio e dell'esecuzione degli impianti e delle applicazioni industriali dei ventilatori e dei motori elettrici, mentre il sig. Benni si occuperà di tutto ciò che riguarda gli agitatori d'aria tanto da tavolo che da parete e soffitto, nella costruzione dei quali la casa ha ormai acquistato un nome ben noto non solo in Italia, ma anche sui principali mercati esteri. Tanto all'ing. Giampiero Clerici che al signor Antonio Stefano Benni, fu singolarmente data regolare procura della Casa.

Metalli e prodotti siderurgici.

L'animazione del mercato siderurgico non è durata; però gli industriali rimangono ben forniti di ordinazioni a consegna nei mesi di luglio ed agosto ed essi sperano di mantenere i loro prezzi attuali sino al momento in cui cominceranno le domande d'autunno. La ghisa Cleveland n. 1 è ferma a scell. 45, il n. 4 da modellatura a scell. 42.6, il n. 4 da raffinamento a scell. 42; la ghisa picchiettata a scell. 41.6 e la ghisa bianca a scell. 41.3 per tonnellata. Non egualmente buona è la situazione

Digitized by Google

per i fabbricanti di ghisa ematite, i quali ottengono prezzi relativamente inferiori a quelli raggiunti per la ghisa Cleveland. Per i numeri misti il prezzo dovrebbe essere superiore di 10 scell. a quello ottenuto per la ghisa Cleveland n. 3; invece la differenza è soltanto di scell. 8,6 al più, pagandosi scell. 51.3; il n. 1 segna 51.9 ed il n. 4 scell. 49.6. Le industrie del ferro e degli acciai sono qualche poco più attive. I prezzi sono immutati ai corsi che prevalgono dal principio del mese di marzo.

La circolare Merton sul mercato cuprifero rileva che al principio della settimana scorsa si ebbe una attiva domanda per il rame raffinato e particolarmente per conto della Francia e della Germania. I consumatori americani hanno pure acquistato correntemente, specie in consegne lontane. Da Nuova York si ha che il rame rimase fermo per tutta la settimana e gli affari furono animati sia per conto degli esportatori che pel consumo. Qualche produttore di marche speciali ha rialzato i propri prezzi. La tendenza intanto è ferma, avendo i produttori già disposto della loro produzione di luglio, di agosto e settembre.

Il mercato metallurgico a Parigi risulta sempre in maggior calma e gli affari più limitati, tanto più che in causa della festa nazionale molti stabilimenti sospesero il lavoro. Abbenchè i negozianti applichino il miglioramento deciso quindici giorni or sono, i corsi ufficiali non hanno punto cambiato e si quotano i ferri mercantili fr. 16.50, i ferri da soffitto a 17.50 e le lastre n. 2 a 20. Anche nei dipartimenti la situazione non è punto brillante in generale; alcune regioni però sono più favorite che altre, così nell'Alta Marna e nel gruppo della Meurthe e Moselle si ha delle ragioni di essere soddisfatti malgrado che la domanda sia alquanto diminuita, ciò che avviene di solito in quest'epoca dell'anno; nel Nord, nelle Ardenne e nel Rodano si fanno sentire sempre maggiori lagnanze circa la scarsità d'ordini e quindi per l'indebolimento dei prezzi.

In Germania è sempre forte il consumo che rileva una gran parte della produzione, perchè l'esportazione va subendo una riduzione notevole ed i prezzi che realizza la fabbrica non sono abbastanza rimuneratori se non fossero compensati della vendita all'interno.

Il mercato metallurgico nel Belgio rimane nella stessa calma precedente e subisce l'influenza della concorrenza germanica, la quale gli sottrae buon numero di commissioni.

Le ghise hanno subìto agli Stati Uniti un nuovo ribasso di centes. 25 e, malgrado una diminuzione notevole della produzione, i depositi si accumulano.

STATISTICA.

Nuove Società per azioni in Germania.

Il «Deutscher Oekonomist» dà i seguenti dati sulle società per azioni costituite in Germania nel 1. semestre 1904:

	N. Società	Capitale totale marchi
1° sem. 1903	42	67,880,000
1° sem. 1904	59	70,460,000

5 Società con un capitale di 25,240,000 m. entrano nelle industrie chimiche ed illuminazione; 4 con 9,550,000 m. nei trasporti, 5 con 850,000 marchi nelle costruzioni, e 7 Società con 4,710.000 marchi nell'industria metallurgica.

Nel 1899 si erano costituite 364 Società per azioni con un capitale di 544,320,000 marchi; nel 1872, 479 Società con marchi 1,477,000.

La produzione mineraria-metallurgica nel 1903.

L Ispezione Generale delle miniere della Spagna ha pubblicato la statistica della produzione mineraria-metallurgica in Ispagna per l'anno 1903. Ne risulta un aumento per rapporto al 1902 di 10 milioni 52 mila e 594 tonnellate per la produzione dei minerali grezzi e di 6,536,066 tonnellate per i minerali trattati sul luogo negli opifici. Le concessioni minerarie produttive diminuirono di 105 unità nel 1903, ma la superficie sfruttata è, per contro, aumentata di 2,600 ettari. Il numero degli stabilimenti che trattano il minerale aumentò di 20. Quanto alla popolazione operaia impiegata nelle miniere essa è stata di 94,351 contro 87,508, ossia un aumento di 6,843 individui. Le esportazioni di rame nel 1903, rappresentano un valore di 41,591,720 pesetas, quelle di minerali di ferro 111 milioni 381.710 pesetas, quelle di argento 31 milioni 480,000, quelle di piombo 27,910,640 e quelle di piombo argentifero 28,078,500 pesetas. La produzione di rame è stata di tonnellate 2.618,654, quella del ferro 7,904,555 tonnellate e quella del carbon fossile di tonnellate 2,723,308.

L'importazione di carbone nel porto di Genova.

Giorni sono una ditta di Genova in una sua circolare riferentesi al commercio dei carboni affermava che dalle statistiche risultava una lieve diminuzione di 36,271 tonnellate nell'importazione di carboni fossili a Genova, nel primo semestre del corrente anno, in confronto alla importazione del corrispondente periodo del 1903. Questa notizia diede luogo a non pochi commenti nei giornali genovesi, e si disse da taluni doversi tale diminuzione nell'importazione del carbon fossile alle difficili condizioni del porto di Genova e da altri la vera causa di tale diminuzione doveva trovarsi nella maggiore utilizzazione della forza d'acqua.

Ora il presidente del Consorzio portuario di Genova, contesta la comunicazione e precisamento scrive:

«Mi sono fatto carico di riscontrare, sulla base delle statistiche tenuto dall'ufficio municipale, gli arrivi di carbone in porto. Ho, cioè, confrontato la importazione del carbone dal 1 luglio 1903 al 1 luglio 1904 — primo anno dell'amministrazione consorziale — (ed in un periodo in cui vi sono non sei mesi, ma tutti i dodici dell'anno), con i precedenti esercizi, ed ho trovato:

«Movimento del carbone: Esercizio 1 luglio 1901 al 30 giugno 1902, tonn. 2,451,771; Id. id. 1903 id 1904, tonn. 2,457,759.

«Carri di carbone caricati nell'esercizio 1 luglio 1901 al 30 giugno 1902 carri 300,655; Id. id. 1902 id. 1903, carri 312,802; Id. id. 1903. id. 1904 carri 320,836.

«Conclusione: il movimento dei carboni nel porto di Genova nell'ultimo esercizio non presenta diminuzione, ma aumento in confronto dell'esercizio precedente, con una aggiunta che il Consorzio è riuscito a muovere 8000 carri in più».

L'industria mondiale del carbon fossile.

I diversi paesi sono differentemente favoriti dal punto di vista della produzione del carbon fossile, ma tuttavia si constata in genere come anche i meno favoriti tendano vieppiù a porre la loro produzione annuale in armonia con le ricchezze che la natura ha loro prodigate.

In Russia, ad es., la produzione ha aumentato del 250 0/0 nel lasso di 13 anni.

Nello stesso periodo anche la produzione americana si è raddoppiata. Vengono in seguito la Germania con un aumento dell'88 0/0, l'Austria-Ungheria

Digitized by Google

col 71 0/0, la Francia col 70 0/0, e l'Inghilterra col 32,5 0/0. Il Belgio si è mantenuto quasi stazionario.

La forte produzione degli Stati Uniti pare debba attribuirsi all'impiego su vasta scala del taglio meccanico dei boschi, mediante macchine speciali il cui numero ascendeva già a 5394 nel 1902.

Nelle miniere inglesi si tenta pure di introdurre questo sistema, il quale per altro trova nella sua applicazione maggiori difficoltà, come lo comprova il numero delle macchine impiegate nel 1902 ascendenti a sole 489.

In genere si è riconosciuto che in condizioni favorevoli il taglio meccanico procura un notevole vantaggio e una non trascurabile economia, permettendo inoltre un più rapido sviluppo della produzione. L'abbondante ricavo ottenuto in Inghilterra non trova poi la sua giustificazione soltanto nelle condizioni geologiche favorevoli, ma anche nella legislazione speciale del paese, il quale fa dell'intraprenditore un fittavolo che trae profitto delle ricchezze a lui affidate per un numero di anni con la corresponsione di una quota per tonnellata al proprietario del suolo: conseguentemente il concessionario più preoccupato del presente che dell'avvenire, ha tutto l'interesse a ricavarne un beneficio immediato e non si occuperà quindi in lavori di assaggio, ma cercherà di sfruttare le miniere che gli forniscono carboni di qualità superiore, e cioè quelle che con una mite spesa di ricavo possono fornirgli un elevato prezzo di vendita.

Se si esaminano poi i salari medi corrisposti ai minatori si ha: fr. 6,60 per gli inglesi, 4.57 per i francesi, 4,50 per i tedeschi e 3,99 per i belghi. Di fronte a queste cifre strano si è che la combinazione del ricavo individuale giornaliero e dei salari, dà un prezzo quasi eguale per le spese di mano d'opera per ogni tonnellata estratta,e cioè fr. 7,05 in Belgio, 7 in Inghilterra, 6,89 in Francia e 5,47 in Germania.

I prezzi delle merci all'ingrosso.

Il signor A. Sauerbeck, il noto economista inglese, comunica i suoi index-numbers, calcolati su 45 categorie di merci pel primo semestre 1904.

I numeri sequenti sono gli index-numbers dei prezzi di 45 categorie di merci, la media degli undici anni dal 1867 al 1877 essendo rappresentata da 100:

1878-87	79	1898	64
1884-1893	71	1899	68
1888-1898	67	1900	75
1894-1903	66	1901	70
1884	76	1902	69
1896	61	1903	69
1897	62		

La situazione dei gruppi distinti di merci si confronta come segue:

Prodotti:	1878 1887 Med.	1883 1892 Med.	1893 1902 Med.	1903 Dic.	1904 Giug.	Differ. 1903 %
Vegetali	79	69	59	61.6	62.4	+ 1
Animali	95	87	81	80.7	86.4	+ 7
Minerali	73	73	76	82.0	78.1	— 5
Tessili	71	65	57	70.5	68.9	— 6
Materie prime diverse	81	72	66	70.1	65.9	— 6

Fra i minerali, il ferro, il rame, e il piombo non variarono; il declinio degli index-numbers è dovuto al ribasso dello stagno e del carbone. Nei tessili la reazione è imputabile al cotone e più alla seta. Le materie prime diverse sono pure in reazione e fra esse in principale modo il sego, l'olio di palma, il seme di lino e il petrolio. Nota il Sauerbeck che lo sviluppo del commercio nel primo semestre 1904 non fu, in complesso, molto soddisfacente. Il rincaro di talune materie prime ha contribuito alla riduzione di lavoro.

Le risorse minerarie del Giappone.

Fra gli elementi costituenti ricchezza di cui dispone l'impero del Giappone, le sue risorse minerarie sono di natura da attirare sopratutto l'attenzione delle nazioni europee. E fra esse, il carbone occupa il posto preponderante, almeno nello stato attuale dello sviluppo del paese; è quanto risulta dal confronto seguente, basato sul valore della produzione annua, secondo il mercato di Osaka nel 1900:

Carbone	Tonn.	7,429,457	fr.	62,436,000
Rame	»	28,121,568	»	41,354,008
Oro	»	2,337	»	7,192,989
Argento	»	6,469	»	5,934,390
Antimonio	»	447,651	»	309,468
Manganese	»	17,589,684	»	414,068
Piombo	»	208 3/4	»	826,776
Stagno	»	13 1/2	»	29,998
Ferro	»	27,602	»	2,426,233
Petrolio gregg. h. h. ds (1)		571,906	»	4,931,074

Il Giappone non ha soltanto, come l'Inghilterra, delle risorse naturali considerevoli, ma può anche sostenere, per la sua situazione geografica analoga, una parte importante di fronte al vasto Continente che l'avvicina, e dove si agitano gli interessi di una popolazione estremamente densa e le ambizioni coloniali dei principali popoli europei.

La produzione del carbone giapponese oscillava fra 1 e 2 milioni di tonnellate metriche per anno circa otto anni addietro, ma di poi crebbe gradatamente così da raggiungere 9,000,000 di tonnellate nel 1901 con un'esportazione di 3,000,000 di tonnellate.

(1) Il Kogshend americano vale da 110 a 120 galloni (499 a 545 litri).

ILLUMINAZIONE.

Luce elettrica a Cosenza.

L'Amministrazione Municipale di Cosenza ha iniziato con la Cassa di risparmio locale le trattative per un prestito di L. 400,000 da servire per l'impianto dell'illuminazione elettrica. Il Consiglio direttivo della Cassa deferente verso il Municipio, ha concesso, in massima, il prestito, ammortizzabile fra 30 anni, al tasso del 4 0/0.

TRAZIONE.

Per un canale navigabile tra Taranto e Brindisi.

L'on. Romanin Jacour, presidente della Commissione per gli studi sulla navigazione interna, ha pregato l'ufficio del genio civile di Lecce di fornirgli alcuni dati sui comuni, territori, valore dei terreni, ecc., che potrebbe attraversare un canale navigabile tra Brindisi e Taranto e di fargli tenere qualche progetto di studio su tale opera, se mai qualcuno ne fosse stato redatto in epoche remote; progetto però che non esiste. Nessuno incarico formale è stato dato quindi al Genio civile, nè pare che alcuno ne sarà dato perchè nell'attuazione sembra che questo canale sia di una utilità molto discutibile non attraversando esso che pochissimi territori — sei o sette comuni in tutto — i cui centri per la maggior parte, rimarrebbero pure tagliati fuori.

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Avv. Silvio Rameri. - *Legge e Regolamento per gli infortuni degli operai sul lavoro.* Testo unico e Regolamento con commento, tabelle, moduli e indice analitico. - Un vol. di 340 pag. 13×20. - Editori S. Lattes e C., Torino. - *L. 3.*

Scopo dell'autore nel preparare questo Commento destinato agli avvocati, agli industriali ed agli uomini d'affari in genere, si fu di fornire non soltanto l'ultima parola della giurisprudenza nei punti molto oscuri, dubbi o controversi della legge sugi infortuni degli operai sul lavoro, ma di riassumere anche in una completa sintesi tutti i pronunciati della magistratura italiana, con frequenti richiami e accenni a quella francese e tedesca in materia di infortuni. Nei pochi anni decorsi dal dicembre 1898 ad oggi, molte furono le sentenze pronunciate in aperta contraddizione negli stessi punti di controversia. Ed era naturale che così fosse, trattandosi dell'applicazione di principi nuovi e senza precedenti. Ma pochi hanno tempo di sfogliare intere annate di Riviste tecniche per trovare una decisione o ricordare una data. Perciò tutti con noi riconosceranno la somma convenienza di questo Commento che rappresenta, per così dire, la sintesi di quanto si è fin qui pronunciato in materia.

E l'industriale volentieri ad esso ricorrerà onde conoscere i proprii doveri relativamente alla tenuta dei libri di paga, di matricola e personale; alle denunzie delle imprese e degli infortuni alle Autorità ed agli Istituti Assicuratori ed a cento altre minuzie e difficoltà che inceppano l'ordinario procedere di un'azienda. E lo leggerà anche con riconoscenza e gratitudine, colla certezza di evitare innumerevoli penalità comminate dalla legge sugli infortuni ai contravventori.

Il volume, non ponderoso, dice tutto il necessario ed omette ad arte ciò che essendo facile frutto di semplice erudizione, ne avrebbe inutilmente aumentata la mole ed il costo. Con dicitura sobria ed efficace, e sopratutto con molta chiarezza e senso pratico eminente, l'A. si è proposto di dare alla legge ed al regolamento un commento completo ed esauriente e ben vi è riuscito.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 18 giugno 1904.

190/85. — ELEKTRIZITATS AKTIEN GESELLSCHAFT VORM. W. LAHMEYER E C. - *Francoforte s/M.* (*Germania*). - Dispositivo di sicurezza contro le sovratensioni nell'inserzione e nella disinserzione di macchine elettriche, ecc. — 10 Maggio 1904. - Anni 15.

190/86. — WULF CHRISTIAN. - *Radebeul.* (*Germania*). - Pittura ad olio in fogli incollabili per pavimenti. — 20 Maggio 1904. - Anni 1.

190/87. — SCHICK LEOPOLD E SCHAFFER ADOLF. - *Vienna.* - Regolatore automatico del tiraggio. — 24 Maggio 1904. - Anni 6.

190/88. — PICHERY LUCIEN LEONCE. - *Angers* (*Francia*). Transformateur d'énergie thermodynamique. — 24 Maggio 1904. - Anni 6.

190/89. — LUCAS PAUL. - *Berlino.* - Becco per incandescenza a petrolio. - Prol. 173/130. — 6 Giugno 1904. - Anni 5.

190/90. — SOCIETA' TERROT E C.ie. - *Digione* (*Francia*). - Nouveau changement de vitesse pour cycles obtenu par marche rétrograde. — 6 Maggio 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 20 giugno 1904.

190/91. — LONGONI GIUSEPPE. - *Milano.* - Dispositivo applicabile alle pompe impiegate nella fabbricazione delle lampade elettriche ad incandescenza, destinato a rendere praticamente perfetto il vuoto prodotto dalle pompe stesse. — 20 Maggio 1904. - Anni 1.

190/92. — DITTA CARLO SUTERMEISTER. Essiccamento dei filati tinti o candeggiati in cops mediante corrente d'aria compressa. — 20 Maggio 1904. - Anni 3.

190/93. — SORENZON FREDERIK OLUF EDVARD. - *Copenaghen* (*Danimarca*). - Parapluie ou parasol. — 21 Maggio 1904. - Anni 15.

190/94. — DITTA HUCKAUF E BULLE. - *Altona-Ottensen* (*Germania*). - Macchina per la cernita dei cereali. — 21 Maggio 1904. - Anni 6.

190/95. — DITTA BUHLER FRERES. - *Uzwil* (*Svizzera*). - Presse à cylindre. — 21 Maggio 1904. - Anni 6.

190/96. — POLTE EUGEN. - *Sudenburg Magdeburg* (*Germania*). - Système de balance enregistreuse automatique. - Prol. 172/23. — 21 Maggio 1904. - Anni 1.

190/97. — DETTO. - Procédé de fabrication d'objets en métal au moyen d'un alliage de tungstène et de plomb. — Prol. 171/221. — 21 Maggio 1904. - Anni 1.

190/98. — GASSNER HERMANN. - *Bludenz* (*Austria*). - Procédé pour augmenter le brillant des fils, fils retors et tissus mercérisès. - Prol. 95/174. — 23 Maggio 1904. - Anni 9.

190/99. — SCHIEPPATI ANGELO E IZAR EDOARDO. - *Milano.* - Nuovo tipo di veicolo a trazione viva o meccanica, movibile per effetto dello scorrimento di rotelle o rulli, portato da dadi collegati in catena continua, su una guidovia facente parte del veicolo stesso. — 27 Maggio 1904. - An. 3.

190/100. — CASANOVA ANTOINE. - *Parigi.* - Nouvelles plaques métalliques principalement destinées à l'usage de la litographie et de la photolitographie. — 24 Maggio 1904. - Anni 2.

190/101. — DALLA BONA GIUSEPPE. - *Treviso (presso l'Ufficio Postale della Ferrovia).* - Avvisatore automatico per treni ferroviari. — 2 Maggio 1904. - Anni 2.

190/102. - GADD WILLIAM. - *Manchester* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nella distribuzione a cassetto per motrici a pressione di vapore o di altro fluido. — 30 Aprile 1904. - Anni 6.

190/103. — HERRMANN GUSTAV. - *Schweidnitz* (*Germania*). - Involucro di filo di pelo animale senza cucitura per esplosivi. — 6 Giugno 1904. - Anni 1.

190/104. — FROMENT ALCIDE. - *Traversella.* Procédé pour l'enricchissement des minerais sulfurés cuivreux, plombeux, blendeux etc. par les gaz combinés aux corps gras. — Prol. 156/166. - 6 Giugno 1904. - Anni 1.

190/105. — SOCIETA' SCHOTT e GEN. - *Jena* (*Germania*). - Verre de lampe avec bord renforcé. — 6 Giugno 1904. -Anni 6.

190/106. — MAGGIORA DEMETRIO. - *Padova.* - Innovazioni nei cannoni grandinifughi. — Compl. 165/238. — 26 Giugno 1904.

Digitized by Google

190/107. — MARIAGE JULEZ AUGUSTE ENUTE. - *Parigi* - Installation et appareils pour la mise automatique en circuit et hors circuit des transformateurs à courants alternatifs. — 30 Giugno 1904. - Anni 3.

190/108. — FRUHLING OTTO. — *Brunswich. (Germania)*. - Tête de drague mobile. — 28 Giugno 1904. - Anni 6.

190/109. — DETTO. - Perfect. aux appareils dragueurs par succion. — 28 Giugno 1904. - Anni 6.

190/110. — GERRA UGO. - *Parma*. - Nuovo sistema di riscaldamento ad acqua calda con circolazione accelerata. — 29 Giugno 1904. - Anni 3.

190/111. — BELL GEORGE WILSON. - *Liverpool*. - Procédé et appareil perfectionnés pour la compression de blocs de fulmi coton. — 23 Aprile 1904. - Anni 6.

190/112. — DETTO. - Procédé et appareil pour comprimer des blocs de fulmi-coton. — 23 Aprile 1904. - Anni 6.

190/113. — FALLARDI CESARE. - *Milano*. — Nuovo letto pieghevole (branda). — 30 Giugno 904. - Anni 3.

190/114. — GOTTARDI FRANCESCO. - *Innsbruch (Austria)*. - Indicateur automatique du nombre des cartouches contenues dans le magasin d'une arme à feu. — 30 Giugno 1904. - Anni 6.

190/115. — FULLAGAR HUGH FRANCIS. - *Newcastle-on-Tyne (Ingh.)*. - Perfect. aux turbines et turbo-pompes. — 27 Giugno 1904. - Anni 6.

190/116. — HARRIS SYDNEY. - *Liverpool (Inghilterra)*. - Perfect. aux machines à enrouler les cigares. — 28 Giugno 1904. - Anni 6.

190/117. — DITTA J. J. TILLMANUS. - *New Cronenberg (Germ.)*. - Outil à tailler des filets de jais. — 27 Giugno 1904. - Anni 3.

190/118. — VEREINIGTE GUMMIWAAREN-FABRIKEN HARBURG WIEN VORMALS J. N. MENIER REITHOFFER ad *Hartung* ed il signor WILHELM KRISCHE ad *Hannover (Germania)*. - Nouveau produit denominé «Lactoforme» et son procédé de fabrication. — Prol. 65/247. — 27 Giugno 1904. - Anni 9.

190/119. — SOCIETA' CH. VELIN. - *Saulxures sur Moselotte (Francia)*. - Perfect. aux casse-chaines pour métiers à tisser. — 30 Giugno 1904. — Anni 6.

190/120. — WEYL CARL. - *Mannheim (Germ.)*. - Processo per la distillazione accelerata di quantità grandi quanto si voglia, di catrame di carbone fossile, mediante l'impiego di un vuoto molto elevato e di apparecchi di distillazione a riscaldamento interno molteplicemente ripartito. — 26 Giugno 1904. - Anni 6.

190/121. — WERTHEIMER JOSEPH. - *Berlino*. - Biglietto d'abbonamento tramviario, ecc, o libretto adattato a scopi di réclame. — 12 Marzo 1904. - Anni 1.

190/122. — BOUTILLIER LOUIS. - *Orléans (Francia)*. - Gazogène perfectionné pour la production de gaz pauvre exempt de goudrons. — 5 Aprile 1904. - Anni 3.

190/123. — BERTHIER AUGUSTE e SANS JOSEPH. - *Amélie les bains (Francia)*. - Chaussure à gemelle cord-cuir, feutre cuir. — 16 Aprile 1904. - Anni 6.

190/124. — ROSSI prof. TOMMASO. — *Milano (Bastioni di Porta Vittoria n. 3)*. - Poligramigrafo - Apparecchio pel tracciamento di linee geometriche. — 13 Aprile 1904. - Anni 6.

190/125. — FILECCIA EUGENIO. - *Palermo (Via Romagnolo, 113)*. - Animelle di scarica con valvola equilibrata a doppia sede, sistema Fileccia. - 23 Aprile 1904. - Anni 2.

190/126. — TERENZIO ANDREA. - *Roma (Via Giovanni Lanza, 111, int. 1)*. - Freno ricuperatore per automobili con motore ad esplosione a due cilindri. — 29 Aprile 1904. - Anni 1.

190/127. — DE COURBEILLE CHARLES. - *Roma*. - Nuovo estintore da incendio a pressione costante e ad apertura completa ed a livello automatico sistema de Courbeille. — 14 Maggio 1904. - Anni 3.

190/128. — BENCINI ALBERTO. - *Firenze. (Lung'Arno della Zecca Vecchia N. 14)*. - Avantreno automobile applicabile ad ogni genere di vettura. — 11 Maggio 1904. - Anni 3.

190/129. — LAZAREFF MATHIAS AARON. - *New-York*. - Perfect. dans les fermetures pour bouteilles et autres rècipients analogues. - 7 Maggio 1904. - Anni 3.

190/130. — SCHEIB LUDWIG SEN. e LUDWIG JUN. - *Kaiserslautern (Germ.)*. - Accoppiamento a denti respintori centrali con leva d'arresto girevole verticalmente e congegno per l'apertura automatica dei denti di agganciamento. — 25 Maggio 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 22 giugno 1904.

190/131. — SIEMENS SCHUCKERT WERKE GESELLSCHAFT m. b. H. - *Berlino*. - Apparecchio di regolazione per distribuzione ad aria compressa. — 1 Giugno 1904. - Anni 15.

190/132. — DITTA ROSSI e DE-GASPARI. - *Torino*. - Nuova armatura per ombrelli e parasoli. - *Lampo*. — 3 Maggio 1904. - Anni 6.

190/133. — GERBER FREDERICH. - *Bienne (Svizzera)*. - Instrument à repasser les rasoirs. — Compl. 182/241. — 3 Maggio 1904.

190/134. — RENARD CHARLES. - *Chalais-Meudon (Francia)*. - Chaudière à vapeur. — 3 Maggio 1904. - Anni 6.

190/135. — DETTO. - Dispositif d'alimentation des chaudières à vapeur. — 3 Maggio 1904. - A. 6.

190/136. — PIONZIO CAVAGNINO MATILDE. - *Torino (Via Donizzetti, 6)*. - Rubinetto dosatore a contatore. — 4 Maggio 1904. - Anni 1.

190/137. — BARBIERI GIUSEPPE. - *Modena (Corso Vittorio Eman., 25)*. - L'Invulnerabile Bottiglione Barbieri e relativo imballaggio. — 26 Maggio 1904. - Anni 3.

190/138. — COLUMBO GIACOMO. - *Bari Via Cavour, 155)*. - Cesso-Néttano. — 5 Giugno 1904. - Anni 1.

190/139. — PEZZI GIUSEPPE. - *Pavullo nel Frignano (Modena)*. - Areodromo Pezzi o Areonave dirigibile. — 25 Maggio 1904. - Anni 1.

190/140. — BIANCHEDI GIUSEPPE. - *Firenze (Via S. Gallo, 76)*. - Roulette meccanica a tiraggio. — 1 Maggio 1904 - Anni 3.

190/141. — DITTA ZUBER, RIEDER e C. — *Rischeim (Germ.)*. - Perfect. dans les roulettes de papier-bande à employer pour la télégraphie électrique et pour autres usages. — 4 Maggio 1904. - Anni 6.

190/142. — EICHHORN CARL. - *Minega (Olanda)*. - Vasca da olandese per pasta da carta. — 4 Maggio 1904. - Anni 6.

190/143. — SIMONINI LUIGI. - *Milano (Via Morivione N. 7)*. - Sbiancatrice per riso e cereali, sistema Simonini. — 4 Maggio 1904. - Anni 3.

190/144. — NORTHROP SOOM COMPANY. - *Saco (S. U. A.)*. - Metier mécanique à tisser des étoffes unies ou non façonnées. — Prol. 97/228. — 4 Giugno 1904. - Anni 9.

Digitized by Google

190/145. — FAUCHER CHARLES JAMES. - *Hartford* (*S. U. A.*). - Machine à fermer les enveloppes. — 7 Giugno 1904. - Anni 6.

190/146. — LEDERMANN LEO. - *Breslavia.* - (*Germania*). - Apparecchio di salvataggio servente anche per l'insegnamento del nuoto. — 7 Giugno 1904. - Anni 1.

190/147. — DITTA ALLUT NOODT e MEYER - *Amburgo* (*Germania*). - Congegno per avvolgere e raccorciare (tendere) condotture elettriche. — 7 Giugno 1904. - Anni 6.

190/148. — STEIN EMILE. - *Schaerbeek* (*Belgio*). - Nouveau procédé de stérilisation et d'épuration des eaux et autres substances alimentaires. — Prol. 113/43. — 7 Giugno 1904. - Anni 3.

190/149. — BROWNING JOHN MOSER. — *Ogden* (*S. U. A.*). - Arme à chargement par le recul à canon fixe et fermeture non verrouillable. - Prol. 156/33. — 7 Giugno 1904. - Anni 1.

190/150. — SUDDEUTSCHE PRACISIONSWERKZENGEFABRIK EMIL EICHLER e C. - *Altdorf* (*Germ.*). - Appareil pour percer des trous angulaires. — Prol. 156/82. — 7 Giugno 1904. — Anni 1.

190/151. — SCHAFER JOHN BAXTER. - *Essex* (*Ingh.*). - Perfezionamenti nelle gelatiere refrigeratori e simili. — 27 Maggio 1904. - Anni 1.

190/152. — CAPACCIOLI RAFFAELLO. — *Campi Bisenzio* (*Firenze*). - Nuovo sistema di cilindri per impressione di stoffe a rilievo. — Prolung. 174/179. — 4 Giugno 1904. - Anni 2.

190/153. — HETZER OTTO. - *Weimar* (*Germ.*). - Planchers. — Prol. 33/197. — 31 Maggio 1904. - Anni 1.

190/154. — NIKOLOJCZAK ANTON. - *Castrop* (*Germ.*). - Procédé de fabrication de matières explosives et de poudres. — 31 Maggio 1904. - An. 6.

190/155. — PONINSKI ALFRED. - *Kosaeger* (*Germ.*). - Courraie de suspension pour havresacs. - 31 Maggio 1904. — Anni 6.

190/156. — GIAMBONE FRANCESCO. - *Sozzago* (*Novara*). - Tappo regolatore per travasare liquidi nella quantità stabilita. — Prol. 172/158. — 7 Giugno 1904. - Anni 1.

190/157. — BALSTON GAOIN CARLYLE. — *Londra.* - Perfect. apportés aux systèmes de commande des cloisons étanches etc. — 1 Giugno 1904. - Anni 13.

190/158. — BOLTRI GIUSEPPE. - *Milano.* — Nuovi essiccatoi da bozzoli per aspirazione naturale. — 3 Giugno 1904. - Anni 3.

190/159. — MAUSER PAUL. - *Oberndorf s/n.* (*Germ.*). - Magasin amovible pour armes à feu et spécialement pour armes à feu automatiques, disposé de facon à pouvoir contenir un grand nombre de cartouches. — Prol. 173/240. — 3 Giugno 1904. - Anni 1.

190/160. — DITTA LEPETIT, DOLLFUS e GAUSSER. - *Milano.* - Processo per aumentare il rendimento tintorio degli estratti di campeggio. - 4 Giugno 1904. — Anni 15.

190/161. — BRIALDI NICOLA. - *Mordano.* - (*Bologna*). - Macchina a stantuffi rotatori. — 8 Giugno 1904. - Anni 1.

190/162. — SCHAFER JOHANN. - *Hirschfelden* (*Germ.*). - Corde elastiche impiegabili come corde di trasmissioni, tirelli per cavalli, ecc. — 9 Giugno 1904. - Anni 6.

190/163. — FESSIA Ing. FELICIANO e BAULINO Ing. CARLO. - *Taranto.* - Segnalatore cronografico a distanza. — 8 Giugno 1904. - Anni 1.

190/164. — BIFFI ALBINO. - *Lecco* (*Corso Vittorio Em., 9*). - Apparecchio universale per bordare scatole, barattoli e recipienti metallici di qualunque forma e dimensione. — 4 Giugno 1904. — Anni 3.

190/165. — VILLA NORMA, LOUIS, EDOUARD. - *Espéraza* «*Ande*» (*Francia*). - Procédé d'imperméabilisation des chapeaux. — 4 Giugno 1904. - Anni 6.

190/166. — MEGROZ AUGUSTE. - *Clarens.* (*Svizzera*). - Installation motrice pour véhicules à traction électrique à courant continu. — 3 Giugno 1904. — Anni 6.

190/167. — POGGI FRANCESCO. - *Bologna.* (*Via Saragozza, 64*). - L'Insuperabile. Macchina per la lavorazione, imbiancatura e pulitura del riso. — 3 Giugno 1904. - Anni 3.

190/168. — CAPREDONI Rag. GAUDENZIO. - *Genova* (*Piazza Moschi N. 1-A, int. 5*). - Nuovo cilindro motore a vapore sistema Capredoni. — 14 Giugno 1904. - Anni 2.

190/169. — FORBES JOHN SIMS. - *Philadelphia.* - Appareil à distiller. — 24 Maggio 1904. - Anni 3.

190/170. — VIGIE GEORGES. - *Marsiglia.* — Nouveau dispositif pour l'aménagement des entreponts de navires en vue du transport des troupes, des emigrants, etc. — 26 Maggio 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 24 giugno 1904.

190/171. — LA DE-FRIES e C. AKTIEN GESELLSCHAFT. - *Dusseldorf* (*Germ.*). - Apparecchio automatico per tagliare passi di vite parziali. - Prol. 173/70. — 9 Giugno 1904. - Anni 5.

190/172. — DETTA. - Tornio ad albero di guida. — Prol. 174/12. — 9 Giugno 1904. - Anni 5.

190/173. — LABOCCETTA LETTERIO e RUOPPOLO RAFFAELE. - *Napoli* (*Via Mergellina, 156*). - Congegno per aprire le scatole di latta praticando un taglio circolare nel coperchio. — Compl. 185/236. - 4 Giugno 1904.

190/174. — GARETTO MICHELE. - *Virle Piemonte* (*Torino*). - Ingranaggio a vite perpetua per elevatore di paglia. — 31 Maggio 1904. - Anni 3.

190/175. — ELOSEGNI ANTONIO. - *Tolosa* (*Spagna*). - Perfect. apportés au foulage des tissus de laine et autre fibres ou mélanges susceptible de feutrer. — 8 Giugno 1904. - Anni 6.

190/176. — VUILLE ADOLPHE. - *Negon.* — (*Svizzera*). - Machine parlante démontable, avec cornet acoustique brisé. — 9 Giugno 1904. - A. 1.

190/177. — LE ROND LOUIS JULES JEAN BAPTISTE. - *Parigi.* - Machine rotative pouvant fonctionner avec ou sans organes de distribution. — Prol. 97/52. — 11 Giugno 1904. - Anni 9.

190/178. — BROMBALE DOMENICO, SALVUZZI VINCENZO e ZAMATTO ENRICO. — *Treviso* (*Via Cavallerizza, N. 4*). - Avvisatore automatico degli incendi. «Piroscopo». — 9 Giugno 1904. - Anni 1.

190/179. — SOCIETA' VENETA DI COSTRUZIONI MECCANICHE E FONDERIA. - *Treviso.* — Regolatore automatico autogeneratore a pressione di liquido, sistema Ing. Negri. — 6 Giugno 1904. - Anni 3.

190/180. — JULIEN RAMON GABARRO. - *Jerez de la Frontera* (*Spagna*). - Dispositif de fermeture pour recipients, destinés à éviter tout remplissage clandestin de ceux-ci, et système de fixation pour le dit dispositif dit: Système chimico mécanique. — 10 Giugno 1904. - Anni 1.

190/181. — FIGARI GIULIO. - *Genova* (*Via Polleri, 6*). - Nuovo sistema di candeggio di fibre vegetali tessili. — 10 Marzo 1904. - Anni 4.

190/182. — MULLENBACH JAKOB VICTOR

Digitized by Google

- *Ferbachmühle* (*Germ.*). - Perfect. aux pipes à tabac, aux fume-cigares etc. — 30 Marzo 1904. — Anni 6.

190/183. — MOLLER GEORG. - *Copenaghen.* - Dispositivi relativi ai ricevitori senza sorgente elettrica direttamente nel circuito della connessione. — Compl. 7 Aprile 1904.

190/184. — VON SCHEMMITZKY CARL. - *Vienna.* - Temperino da matita applicabile alla matita, sotto forma di bottone d'ornamento. — 21 Aprile 1904. - Anni 1.

190/185. — MAGLIOLA EMILIO, ERCOLE e ETTORE. - *Biella* (*Via Mazzini, 10*). - Sistema di trasmissione del movimento per frizione e con albero a cardano e cambiamento graduale di velocità ed inversione di marcia. — 30 Aprile 1904. — Anni 3.

190/186. — STOFFLER ERNST. - *Zurigo.* — Laterizi di quarzo refrattari cotti. — 13 Maggio 1904. - Anni 15.

190/187. — SINCAR ALEXANDER P. - *Montreal* (*Canadà*). - Perfezionamenti negli stuoini delle finestre e nei congegni per manovrarli. — 23 Maggio 1904. - Anni 6.

190/188. - WYSS BAUMGARTNER ALFRED - *Soleure* (*Svizzera*). - Système de chapeau de cheminée. — 30 Maggio 1904. - Anni 6.

190/189. — HEANY JOHN ALLEN. — *York Pensilvania* (*S. U. A.*). - Perfect. aux lampes à arc électriques. — 31 Maggio 1904. - Anni 6.

190/190. — DETTO. - Idem. — 31 Maggio 1904. - Anni 6.

190/191. — MEYER WILLY. - *Hameln i/W.* (*Germania*). - Procédé pour eliminer du blè et des céréales, le sable, les petites graines, les impuretés grossierès et les graines sphériques de mauvaises herbes, ainsi que pour séparer différentes sortes de blé. — 10 Giugno 1904. - Anni 6.

190/192. — KREBS COURAD. - *Bienne* (*Svizzera*). - Chaudière à ébullition d'eau et à vapeur à basse tension. — 13 Giugno 1904. - Anni 1.

190/193. — DETTO. - Chaudière à ébullition d'eau pour chauffage d'appartements étagés. — 13 Giugno 1904. - Anni 1.

190/194. — MULLER FELIX e WEIDIGT BRUNO. -*Lipsia* (*Germ.*). - Ingranaggio eccentrico. — 13 Giugno 1904. - Anni 1.

190/195. — REFORM PETROLEUM BELEUCHTUNG G. m. b. H. - *Berlino.* - Perfect. apportés aux lampes à mèche. — Prol. 115/93. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

190/196. — DOUPAGNE OCTAVE. - *Andenne* (*Belgio*). - Bouteille irrempissable. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

190/197. — BROSON HOISTING MACHINERY COMPANY. - *Cleveland, Ohio* (*S. U. A.*). — Mécanisme pour actionner les trolleys aériens. — 14 Giugno 1904. - Anni 6.

190/198. — COSTANTINI ERNEST. - *Parigi.* - Moteur à pétrole à double effet. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

190/199. — SOCIETA' ROMANA SOLFATI. - *Roma.* - Seme di grano avvolto con sostanze fertilizzanti in forma di confetti. — Prol. 159/23. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

190/200. — BELLONI NORBERTO. - *Roma* (*Via S. Nicola a Tolentino, 1-B*). - Auxilium. — Apparecchio per infermi. — 15 Giugno 1904. — Anni 3.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Ingegnere elettricista

trentenne laureato a Liegi, addottorato in Fisica in Italia da due anni insegnante di Elettrotecnica in una scuola secondaria con conoscenza del francese e del tedesco, cerca occuparsi presso seria casa possibilmente nel ramo montaggio oppure ove si richieda grande attività anche manuale. Disposto andare qualsiasi località. Miti pretese. Scrivere M. L. Rivista «L'Elettricità», Milano.

Primaria Società Elettrotecnica

cerca per l'Alta Italia esperto ingegnere viaggiatore che abbia già viaggiato con buoni risultati. Verranno prese in considerazione soltanto offerte documentate con referenze ed indicazioni pretese e salario. Eventuale entrata anche subito. Dirigere offerte con rispettive copie di documenti a Sil Rivista «L'Elettricità», Milano.

Forza idraulica disponibile

vendesi in Ciriè o affittasi, ottime condizioni, stabile uso industriale e terreno fabbricabile annesso con forza idraulica 24 cavalli e turbina. - Rivolgersi BERNACCHI, via XX Settembre, 3, Torino.

Vendesi d'occasione:

motore a gaz sistema Stigler della forza di 4 cavalli in buono stato.

motore a gaz sistema Garuffa della forza di 6 cavalli. Dirigersi sig. Crespi Pietro, via Curtatone, 11. Milano (casa propria).

Materiale ferroviario.

Cercasi acquistare, anche parzialmente, prontissima cassa, metri 3500 a 5000 binario e circa 80 carrelli trasporto terra, argilla; il tutto usato, buono stato. Scrivere 5200 Haasenstein e Vogler, Milano.

Aziende da cedere.

Antica azienda impianti elettrici con bottega centro bene avvivata cedesi buone condizioni. Scrivere: Cassetta 23 G presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Cedesi

avviatissima azienda in Torino articoli tecnici, cinghie, olii, ecc.; accessori automobilsmo. Capitale esiguo. Scrivere rag. Binda, piazza Carmine, 4, Milano.

Giovane Commerciante

Svizzero, serio, sapendo il tedesco e il francese, con buone nozioni dell'italiano, conoscendo perfettamente il ramo elettricità, cerca impiego presso primaria casa. Accetterebbe anche un posto quale magazziniere oppure assistente dell'officina onde perfezionarsi nella pratica.

Referenze, scrivere sotto H. 2772 F. a Haasenstein & Vogler, Friburgo, Svizzera.

STABILIMENTO ALTEROCCA - TERNI

Produzione di cartoline illustrate in nero ed a colori

Esportazione mondiale

I Signori Negozianti che trattano cartoline e che non fossero ancora in relazione con la Casa, sono pregati nel loro interesse di favorire subito indirizzo e riceveranno immediatamente e periodicamente le offerte confidenziali vantaggiosissime che lo Stabilimento presenta alla Clientela per facilitare la conoscenza delle nuove creazioni a grande successo.

La marca "Alterocca" è universalmente reputata per la scelta dei soggetti, per la finezza d'esecuzione, per la ricchezza incomparabile dei colori e pei prezzi moderati. Questo prodotto costituisce la migliore sostituzione delle cartoline al bromuro d'argento.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 32 — MILANO - 12 AGOSTO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il latino come lingua convenzionale nelle relazioni internazionali . . . . . *pag.* 497
I primi passi della radiotelefonia . . . . . » 498
L'arco voltaico fra conduttori di seconda classe . . » 501
Le grandi Officine Elettromeccaniche:
Le officine della Brown, Boveri e C. a Baden . » 503
L'elettrometallurgia dell'acciaio . . . . . » 509
Il telegrafo stampante di Siemens & Halske . . . » 511
Confronto fra le misure di sicurezza adottate sulla ferrovia aerea e sotterranea di Berlino e la Metropolitana di Parigi . . . . . » 511

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Modificazioni per i concorsi alle aste governative.

Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha approvato alcune modificazioni da introdursi nel vigente capitolato generale di appalto per la ammissione alle aste. Si toglie l'obbligo agli aspiranti di presentare certificati di moralità e si prescrive invece che il concorrente dimostri di non essere in istato di fallimento o di interdizione. Modificazioni notevoli vi sono per l'ammontare della cauzione e per la consegna dei lavori, dandosi espressa facoltà alle stazioni appaltanti di procedere alla consegna parzialmente e a più riprese ove ciò si ritenga più adatto alla natura dei lavori. Nel nuovo schema viene introdotto anche un apposito capo di norme relative al lavoro e alla tutela degli operai, tanto per gli infortuni sul lavoro che per le misure igieniche da prendersi in luogo malarico

Il concordato radiotelegrafico fra il governo e la Società Marconi.

E' ora noto il testo della Convenzione stipulata tra il Governo Italiano e G. Marconi per la cessione dei brevetti e per il servizio radiotelegrafico.

La Convenzione si compone di 8 articoli: le condizioni principali stabilite sono le seguenti:

Il Marconi concede al Governo italiano l'uso per scopi militari degli apparecchi di sua invenzione

Il Governo italiano, in compenso di tale cessione si obbliga di far accettare dalle proprie stazioni i soli radiotelegrammi provenienti dalle navi, o dalle stazioni di terra di altre nazioni, munite di apparecchi forniti dalla «Marconi's Wireless Comp.»; di pagare al Marconi un canone annuo di lire 2500 per l'impianto di ogni nuova stazione radiotelegrafica commerciale, oltre quelle attualmente costruite; si obbliga, per il periodo di 14 anni, a far uso dei soli apparecchi costruiti dalla Wireless impegnandosi a non usare alcun altro sistema radiotelegrafico; concede, infine al Marconi, il diritto di poter costruire ed esercitare in Italia stazioni commerciali per suo conto.

Facilitazioni nei trasporti per la Società Elettrochimica di Roma.

Ai primi dello scorso mese di luglio, la Società esercente la Rete Adriatica, a nome anche della Società esercente la rete Mediterranea presentò al Ministero dei Lavori Pubblici una proposta di concessione speciale a favore della Società Italiana di Elettrochimica avente sede in Roma, per alcune agevolazioni, subordinate a condizioni di quantità e di percorso, nei trasporti per ferrovia di materie prime necessarie all'industria della Società medesima, dei relativi prodotti, dei materiali e meccanismi occorrenti, ecc., fra le quali agevolazioni sono compresi abbuoni da applicarsi, a carico esclusivo dello Stato, e in misura graduale, sull'ammontare delle tasse di trasporto. Il Ministro dei Lavori Pubblici, d'intesa coi colleghi dell'Agricoltura, In-

Digitized by Google

dustria e Commercio, del Tesoro, e delle Finanze, considerato che la proposta anzidetta è giustificata dalle eccezionali condizioni nelle quali presentemente si svolge l'industria della Società Elettrochimica di fronte alla concorrenza dell'industria straniera, ha sottoposto a S. M. il quale lo ha firmato, il decreto che sarà presentato al Parlamento per esser convertito in legge, con cui si dispone che le Società Esercenti le Reti del Mediterraneo e Adriatico, applicheranno ai trasporti fatti per conto della Società di Elettrochimica, abbuoni graduali a carico dello Stato sull'ammontare delle tasse di trasporto, da liquidarsi in via di rimborso nella misura del 12 0/0 per le prime 10.000 tonnellate di trasporto, del 25 0/0 sulle seconde 10.000 tonnellate, e del 30 0/0 sull'eccedenza oltre le prime 20.000 tonnellate.

L'industria e le applicazioni dell'acetilene.

Il Governo Ungherese ha fatto eseguire delle esperienze sull'impiego dell'acetilene disciolto. I cilindri di cui si è servita la Commissione incaricata di tali esperienze avevano un altezza di 7 metri e contenevano dell'acetone saturato di acetilene alla pressione di 15 atmosfere.

In questi cilindri venne introdotta dell'aria, vi si fecero passare delle scariche elettriche e finalmente furono esposti al calor rosso. Questi diversi agenti di distruzione non ebbero alcuna azione sull'acetilene disciolto.

Gli esperimenti avendo così dato dei risultati concludenti, l'impiego di questo gas è stato definitivamente autorizzato per la illuminazione della ferrovia da Budapest a Pakràes.

Le tramvie municipalizzate a Padova.

Quella Giunta Comunale ha deliberato in massima la municipalizzazione del tram cittadino, esercito finora da una società. Le modalità del riscatto non sono ancora note, in ogni modo si parla anche di un prossimo impianto idro-elettrico da sostituire come forza motrice agli attuali cavalli. La cittadinanza sarà interrogata per *referendum*.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Provincia di Cuneo. — La Società d'illuminazione elettrica residente a Cortemilia ha presentato domanda per ottenere la concessione di aumento di forza motrice per il mulino Garelli, e cioè da cavalli dinamici 33-35 a cavalli 50 prodotti da un salto di m. 3,73 in luogo di m. 2,65 con moduli 10 d'acqua.

Provincia di Cuneo — Il sig. Piovano Luigi fu Carlo residente a Priola ha presentato domanda per variare la posizione e la natura della diga attraverso l'alveo del fiume Tanaro in territorio di Priola e di prolungare il canale derivatore per la segheria di legnami alimentato dalle acque del fiume Tanaro.

Provincia di Bergamo. — La ditta Fratelli Radici Seniori, di Gandino, ha presentato domanda per ottenere la concessione di deviare dal torrente Vallepiana in territorio di Gandino, un volume d'acqua di litri 4 al minuto secondo da impiegarsi per la lavatura delle stoffe di lana da essa prodotte.

Provincia di Sondrio. — L'ing. Antonio Rasura di Dongo, ha presentato il progetto e la domanda intesa ad ottenere una derivazione d'acqua dal torrente Lesina, nel comune di Delebio, circondario di Morbegno, allo scopo di utilizzarne la minima portata di mc. 0,200, su una caduta di circa m. 280 per la creazione di una forza motrice di 746 cavalli nominali, corrispondenti a circa 560 cavalli effettivi da destinarsi a distribuzione di energia per uso industriale ed illuminazione elettrica per Delebio e Comuni vicini..

La presa sarebbe fatta per mezzo di una diga in muratura con cemento. La bocca di presa del canale sarebbe munita di una paratoia, a cui farebbe seguito un canale-vasca a 4 scomparti a forte inclinazione (3 0/0), dopo il quale avrebbe principio un canale aperto costrutto a mezza costa sul fianco del monte, in muratura di pietrame e calce idraulica, con fondo di pietrame e cemento, aventi le pareti interne ed il fondo rivestiti di cemento. La spesa per effettuare quest'opera viene preventivata in lire 310,000.

NOTIZIE FINANZIARIE.

La Società Bancaria Milanese.

Sorta da pochi anni per iniziativa di quell'esperto finanziere che fu Alberto Weil Schott, la Società Bancaria Milanese seppe in breve tempo acquistarsi un posto eminente fra gli Istituti bancari e in unione alla Banca Commerciale Italiana e al Credito Italiano prese attiva parte a tutte le principali operazioni finanziarie concedendo il suo valido appoggio a parecchie imprese industriali e commerciali. Il suo capitale sociale fu portato, con successivi aumenti a 12 milioni di lire, ed ora, secondo la deliberazione presa nell'ultima assemblea degli azionisti dovrà raggiungere i 20 milioni. — Scopo di questo nuovo aumento è l'assorbimento del Banco Sconto e Sete di Torino da parte della Società Bancaria Milanese, che muterà l'attuale sua denominazione in quella di Società Bancaria Italiana con sede principale in Milano e sedi in Torino e Genova e forse succursali in altre città ove il Banco Sconto e Sete ha ora delle agenzie. Questa trasformazione sarà tra poco un fatto compiuto, e l'aumento richiesto di L. 8,000,000 si effettuerà probabilmente senza nuove emissioni, mediante il cambio puro e semplice delle azioni del Banco Sconto e Sete in nuove azioni della Società Bancaria Italiana.

IMPIANTI.

Acqua potabile e luce elettrica a Gubbio.

Il Consiglio Comunale di Gubbio ha testè approvato il progetto di massima studiato e presentato dal locale Ufficio Tecnico per fornire la città di acqua potabile e luce elettrica. Attualmente l'acqua occorrente ai bisogni della popolazione è fornita dalle sorgenti del Bottaccione e condotta a Gubbio per mezzo d'un antico acquedotto medioevale che non risponde certamente alle esigenze più elementari della tecnica e dell'igiene moderna, ed è quanto di più pericoloso si possa immaginare per la pubblica salute. Esso fornisce una quantità di acqua che varia a seconda delle stagioni, dai 20 ai 75 litri per giorno e per abitante. Col presente progetto la dotazione unitaria verrà portata a litri 100 almeno utilizzando una nuova sorgente posta in località conveniente detta Suelle a 4 Km. dalla città, la cui portata verrà aggiunta a quella attuale dal Bottaccione.

La dotazione unitaria verrà così portata a un massimo di litri 130 (maggio) con un minimo di litri 30 (novembre). In avvenire, poi, quando le mutate condizioni locali richiederanno i 100 litri anche nei mesi di minima portata, il complemento d'acqua sarà sollevato da una sorgente più bassa posta a 6 Km. dalla città (sorgente Raggio) per

Digitized by Google

mezzo di un impianto elettrico con motori a gas povero. Questo impianto sarà collegato a quello per l'illuminazione pubblica e privata con centrale costruita a pochi metri dalla città in un locale isolato di proprietà comunale che ottimamente si presta.

Il progetto completo, adunque, consta di tre opere distinte:

1.° Conduttura d'acqua dalle sorgenti più elevate della città, nuova rete di distribuzione e serbatoio di compenso. Quantità fornita per giorno e per abitante; da litri 130 (maggio) a litri 30 (novembre). Spesa preventivata L. 90.000.

2.° Impianto elettrico con motori a gas povero, per illuminazione pubblica e privata. Corrente continua, batteria d'accumulatori, 200 lampade ad incandescenza per l'illuminazione pubblica e 400 per i privati; 10 lampade ad arco da 10 ampère per la via principale. — Spesa preventivata lire 125.000.

3.° Impianto elettrico per sollevamento meccanico d'acqua potabile e conduttura relativa dalle sorgenti Raggio al serbatoio di compenso. Questo impianto garantisce i 100 litri per giorno e abitante anche nei tempi di massima magra. Spesa preventivata L. 160.000.

Il Consiglio comunale approvando il progetto di massima, ha fatto qualche riserva per quanto riguarda l'impianto elettrico, essendo in questi giorni stata fatta una proposta per sostituire la centrale a gas povero con una centrale idroelettrica posta a 17 Km. circa dalla città.

Dall'esame di tale proposta fu incaricata apposita Commissione tecnica presieduta dall'on. Ing. De Andreis.

La nuova centrale elettrica di Boston.

La Boston Electric Illuminating Company sta costruendo a Boston una grande Centrale elettrica con turbo-generatori. La Centrale comprenderà 12 turbine di 5000 HP. cadauna. Gli assi verticali delle turbine verranno a trovarsi in un piano distante m. 3,3 dal muro che dividerà la sala caldaie dalla sala macchine. Ogni turbina sarà servita da un gruppo di 8 caldaie montate in 4 batterie doppie: a impianto ultimato vi saranno quindi 12 gruppi. Questi gruppi saranno accoppiati quindi a due a due in maniera da formare 6 doppie file di caldaie, 5 corsie interne e 2 esterne per i fuochisti. Le caldaie sono di costruzione Balbcock e Wilcox ed hanno ciascuna mq. 512 di superficie riscaldata. Per lo scarico del fumo vi sono 6 camini aventi metri 4,900 di diametro allo sbocco e metri 75 di altezza. Le turbine sono di sistema Curtis con m. 3,650 di diametro e m. 9,100 di altezza, ed hanno un peso di 260 tonnellate ciascuna. Il generatore pesa tonnellate 82 compresa l'armatura che da sola pesa tonnellate 40. Il generatore è a 14 poli, 514 giri al minuto. Le macchine forniscono la corrente alla tensione di 6,900 volt.

CONCORSI.

Ministero della R. Marina.

Il giorno 16 novembre 1904 avranno principio in Roma, presso il ministro della marina, gli esami di concorso per nomina di quattro tenenti nel corpo del genio navale, con l'annuo stipendio di lire 2400.

Possono essere ammessi al concorso i giovani che hanno ottenuto la laurea di ingegnere civile o industriale in una delle R. Scuole di applicazione del Regno o nel R. Istituto tecnico superiore di Milano, ovvero la laurea di ingegnere navale meccanico nella R. Scuola navale superiore di Genova, oppure che hanno il grado di guardiamarina o di sottotenente macchinista nella regia marina.

Gli aspiranti dovranno far pervenire le loro domande a tutto il giorno 30 settembre 1904, al ministero della marina (direzione generale delle costruzioni navali, divisione costruzioni navali).

Ministero delle poste e telegrafi.

Il ministero delle poste e dei telegrafi ha bandito un concorso per 65 posti di volontario (personale di 1.a categoria).

Lo stipendio, dopo un tirocinio non maggiore di un anno, è di L. 1500.

Il concorso è per titoli.

30 posti sono da conferirsi a giovani forniti di laurea d'ingegnere civile o industriale, conseguita in una scuola d'applicazione del regno. Si avrà speciale riguardo a coloro che presentino anche il certificato di capacità in elettrotecnica rilasciato dal R. Museo di Torino o dall'Istituto tecnico superiore di Milano, o i certificati equivalenti d'una delle regie Scuole d'applicazione, o il diploma d'ingegnere rilasciato dalla scuola superiore navale di Genova.

Gli altri 35 posti sono a conferirsi a giovani forniti di laurea in giurisprudenza conseguita in una delle Università del Regno.

Ministero d'agricoltura.

E' aperto in Roma presso il ministero d'agricoltura, industria e commercio (Ispettorato generale dell'industria e del commercio) un concorso al posto di direttore delle officine ed insegnante di tecnologia nella Scuola industriale di Fermo, con l'annuo stipendio lordo di L. 4000.

Il concorso è per titoli, ma la Commissione giudicatrice ha facoltà di chiamare ad un esperimento di esami i candidati giudicati preferibili per i titoli presentati.

Le domande d'ammissione al concorso dovranno pervenire al ministero non più tardi del 31 agosto 1904.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Stresa-Mottarone.

In questi giorni il comm. Cesare Mangili iniziò le pratiche necessarie, presso il Ministero dei Lavori Pubblici, onde ottenere, nell'interesse di una Società che si va costituendo, una ferrovia elettrica da Stresa alla vetta del Mottarone. Crediamo che possano interessare ai nostri lettori i seguenti dati, che prendiamo dalla Relazione che accompagna il progetto della nuova linea del signor Tomaso Tadini. La nuova ferrovia si distaccherebbe da Stresa, passando per Binda e Velasco, indi per Vezzo, per Cignese, per l'Alpino, raggiungendo per ultimo il Mottarone. Il tratto che corre da Stresa all'Alpino sarebbe a semplice adesione; quello che dall'Alpino corre fino al Mottarone sarebbe a dentiera, sistema Abt. Il primo tratto, di circa 8 km., non avrebbe che in alcun punti soltanto, che una pendenza massima del 9 per cento; il secondo tratto, della lunghezza di circa sei chilometri, avrebbe una pendenza massima del 15 per cento. Si adotterebbe il sistema a corrente trifase. L'armamento verrebbe fatto con rotaie tipo Vignole.

Si è calcolato che, con otto corse al giorno nei due sensi, giustamente distribuite, si avrebbero tre ore di intervallo fra l'una e l'altra corsa, così nella salita come nella discesa, in modo che si trovi sempre in salita un solo treno. La durata totale di ogni corsa sarà di circa un'ora e mezza, calcolando per

Digitized by Google

il primo tratto ad adesione una velocità di 12 km. all'ora, per il secondo a dentiera di otto chilometri.

Quanto ai particolari d'impianto e di trasmissione, si seguono quelli che vennero già dalla esperienza provati per i più adatti, con quelle modificazioni e quegli adattamenti che le peculiari circostanze suggeriscono. Nella Relazione si entra in minuti particolari anche per ciò che riguarda l'esercizio, che possono interessare i tecnici.

Da ultimo la Relazione accenna al lato finanziario della impresa. Il servizio si farebbe intero da Stresa al Mottarone durante i 200 giorni della stagione estiva; si farebbe soltanto da Stresa all'Alpino durante l'inverno. Si terrebbero basse le tariffe, sensibilmente più basse, di quelle usate sopra linee simili in Svizzera.

Partendo dal dato certo fornito dal movimento della navigazione sul lago, che è di circa 60,000, si calcola che la nuova ferrovia potrà essere percorsa da 12,000 viaggiatori, cifra invero modesta. Più difficile è calcolare ciò che potrà fruttare il trasporto delle merci, specialmente sul tratto da Stresa a Gignese; certo è che non è una quantità trascurabile, e che potrebbe in avvenire aumentare, quando si avverasse — ed è cosa tra le probabili — un allacciamento dalla stazione di Gignese per il lago di Orta. E poichè da Orta corre già una buona strada carrozzabile fino alla Valle d'Agogna, non mancano più che 6 km. di facile e piana costruzione per compiere l'allacciamento completo fra le rive dei due laghi d'Orta e Maggiore.

Ferrovia elettrica Torino-Torre Pellice.

Cinque grandi case estere presentarono progetti per l'esercizio di questa linea. La Commissione incaricata di decidere si riunirà nel prossimo settembre. La trazione sarà fatta probabilmente con corrente monofase.

Pel tram elettrico Brignano-Agordo.

Dietro incarico del signor Magni di Vicenza, proprietario delle miniere Agordine, l'ing. Vincenzo Barcelloni Corte ha compilato il progetto per la costruzione di una linea tramviaria elettrica sulla strada Brignano-Agordo. Tre vetture funzioneranno: l'una per il trasporto dei passeggeri e le altre due per quello della pirite. Fra breve il progetto verrà sottoposto all'approvazione del Consiglio Provinciale di Treviso.

Una nuova ferrovia sotterranea a Nuova-York.

Sono terminati i lavori della nuova ferrovia sotterranea a Nuova-York che collega l'isola di Manhattan, al centro della città, col nord della medesima. Si spera che l'esercizio incomincerà il 1 settembre. Questa linea a quattro binari è della lunghezza di 20 km. I treni circoleranno con una velocità di 50 km. all'ora, ciò che permetterà agli uomini d'affari di raggiungere la loro abitazione in una diecina di minuti. I lavori incominciati il 24 marzo 1900 costarono 175 milioni di franchi. La linea potrà trasportare sino a 40,000 viaggiatori all'ora, e vi venne introdotta una innovazione originale secondo la quale ogni stazione si distingue dalle altre mediante una combinazione di colori differenti, ciò che permetterà ai viaggiatori di riconoscere le loro stazioni senza neanche guardare il nome.

L'elettricità nella costruzione della circumbaikaliana.

I risultati ottenuti nell'Europa occidentale coll'impiego di perforatrici elettriche alla costruzione delle ferrovie nelle regioni montuose, hanno deciso gli ingegneri, incaricati della costruzione della ferrovia che contorna il lago Baikal, a ricorrere agli stessi procedimenti per vincere le numerose difficoltà che s'incontrano sul percorso della nuova linea. Uno degli impresari, incaricato di questi lavori, si trovò costretto a fare 13 tunnels di una lunghezza totale di chilometri 2 1/2 sopra un percorso di 16 chilometri, senza contare le escavazioni in trincea nel suolo roccioso circondante il lago. Dopo aver studiato diversi sistemi di perforamento elettrico, gli ingegneri della Compagnia hanno scelto le perforatrici del sistema Union. Una stazione centrale fu stabilita in mezzo ai cantieri e dei cavi ad alta tensione sono stati disposti dalle due parti della linea tracciata.

La stazione centrale contiene le caldaie ed un gruppo generatore di corrente elettrica di 120 cavalli-vapore. Un generatore trifase fornisce una corrente della tensione di 2200 volt. I conduttori ad alta tensione portano questa corrente alle quattro sottostazioni, di cui ciascuna comporta una corrente trifase azionante una dinamo. Alcune di queste dinamo producono una corrente alternata sotto 110 e 130 volt, mentre altre forniscono una corrente continua, che serve al funzionamento delle pompe, dei ventilatori e per l'illuminazione.

La corrente alternata è distribuita in tutta la regione dei lavori di traforo, in cui 25 o 30 perforatrici lavorano nello stesso tempo.

Oltre ai cavi ad alta tensione, una rete di conduttori distribuisce la corrente continua, che serve alla illuminazione dei cantieri, per mezzo di 8 lampade ad arco e di 200 lampade ad incandescenza. La corrente continua serve pure al funzionamento di 6 pompe centrifughe e di 6 ventilatori. Questi ultimi sono messi in azione ogni volta che si deve purificare l'aria nei tunnels dopo le esplosioni.

Tutto il materiale di questo impianto è stato fornito dalla Compagnia Union; malgrado dei freddi di 40 gradi, gli impianti sono stati fatti in meno di tre mesi.

Ferrovia elettrica a Chieti.

Con recente decreto del Ministro dei Lavori Pubblici, venne approvato il progetto presentato dalla Società concessionaria della costruzione e dell'esercizio di una ferrovia elettrica a scartamento ridotto, dalla città di Chieti alla stazione omonima, sulla ferrovia Solmona-Pescara, per gli impianti elettrici e pel materiale mobile occorrente per l'esercizio della ferrovia anzidetta.

Tram elettrico Lucca-Pescia.

La Camera di Commercio di Lucca ha testè approvato un ordine del giorno proposto dal Presidente, con cui si fa voto perchè gli Enti e i Comuni interessati rechino il più largo possibile concorso economico a fine di ottenere la desiderata costruzione del tram elettrico Lucca-Pescia.

Un treno senza macchinista.

Esiste in Germania una ferrovia minuscola, ma utilissima, la cui caratteristica speciale consiste nel non aver personale di sorta. Serve per il trasporto di sale nelle miniere di Strassfurth. Il treno è formato da trenta vagoni che trasportano ciascuno mezza tonnellata di materiale. Le macchine, mosse dall'elettricità, hanno la forza di 24 cavalli. Allorchè si avvicina a una delle cinque stazioni distribuite lungo la linea, il treno suona automaticamente.

Tramvia Napoli-Frattamaggiore.

Con l'intervento delle Autorità, è stata aperta al pubblico esercizio la nuova linea tramviaria elettrica Napoli-Frattamaggiore, per un percorso di oltre 12 chilometri.

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

La Gazzetta Ufficiale.

N. 164. — Leggi nn. 328, 340, 341, 342 e 343 riflettenti, rispettivamente, accordo commerciale provvisorio fra l'Italia ed il Montenegro; indennità ai superstiti dell'Agro romano del 1867; destinazione delle economie risultanti dal Fondo pensioni per i veterani del 1848-49 a favore di coloro che presero parte alle successive campagne per la indipendenza nazionale; spese per le truppe distaccate in Oriente; modificazioni al ruolo organico dell'Ufficio d'ispezione e vigilanza sugli Istituti di credito e previdenza — R. decreto n. 323 che apporta modificazioni al regolamento per l'esecuzione della legge 1 febbraio 1891, n. 24, che autorizza il Banco di Napoli, ad assumere il servizio della raccolta, tutela, impiego e trasmissione nel Regno dei risparmi degli emigrati italiani — R. decreto n. 324 che indice un esame d'idoneità per l'impiego di ufficiale d'ordine di classe transitoria nel ministero del tesoro — R. decreto n. 335 sul divieto della pesca con reti od apparecchi a strascico nelle coste settentrionali della Sicilia — RR. decreti nn. 274 e 275 (Parte supplementare) che approvano la tariffa dei diritti di segreteria da riscuotersi dalla Camera di Commercio ed arti di Benevento ed autorizzano questa ad imporre una tassa agli esercenti temporanei di bazar e di negozi di stralcio di qualsiasi specie — R. decreto n. CCLXXVI (Parte supplementare) riflettente l'istituzione in Luino di un Collegio di probiviri per le industrie tessili — R. decreto n. CCLXXVII (Parte supplementare) concernente autorizzazione a riscuotere tassa di famiglia.

N. 165. — Legge n. 544 concernente la riforma dell'ordinamento organico dell'Amministrazione delle poste e dei telegrafi — R. decreto n. 336 che approva la tabella esplicativa indicante le somme costituenti il bilancio per l'esercizio finanziario 1903-1904 dell'Amministrazione dello Stato, di quella del fondo pel culto e dell'altra pel fondo di beneficenza e di religione nella città di Roma — R. Decreto n. 338 contenente disposizioni per il personale degli operai elettricisti, aggiunti al ruolo di quello delle tasse di fabbricazione — R. decreto n. 339 col quale sono introdotte alcune variazioni nello stato di previsione della spesa del ministero del tesoro per l'esercizio finanziario 1904-1905 — R. decreto n. 345 che provvede all'esecuzione della legge 28 giugno 1894, n. 276, con la quale il tribunale di Castelnuovo di Garfagnana viene staccato dalla Corte d'Appello di Genova ed aggregato a quello di Lucca — R. decreto n. 346 che fa obbligo al capo ragioniere di ciascun ministero di compilare la situazione dei capitoli di spesa entro i primi venti giorni di ogni mese - R. decreto n. CCLXXIII (Parte supplementare) che autorizza la Camera di commercio ed arti di Benevento ad imporre una tassa annua sugli esercenti industrie e commessi della provincia — R. decreto che approva l'elenco supplettivo delle acque pubbliche per la provincia di Ancona.

N. 166. — Legge n. 348 che modifica il ruolo organico del personale delle Biblioteche governative — Legge n. 351 concernente provvedimenti pel risorgimento economico della città di Napoli — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Rueglio (Torino) — R. decreto che approva l'elenco delle acque pubbliche per la provincia di Lecce.

N. 171. — Leggi nn. 371 e 374 concernenti: modificazioni ad alcuni ruoli organici del personale dell'amministrazione finanziaria e di quella della Direzione generale del fondo per il culto — Regio decreto n. 284 che dà piena ed intiera esecuzione al regolamento per l'applicazione della Convenzione telegrafica internazionale di Pietroburgo — Relazione e R. decreto n. 370 che aggiunge nuovi posti al ruolo organico del personale del ministero del tesoro.

N. 172. — Leggi nn. 362, 372, 373, 376, 377, 378 e 379 contenenti: modificazioni all'articolo 2 della legge 8 luglio 1903, n. 312, riguardante la costruzione delle strade comunali di accesso alle stazioni ferroviarie, o gli approdi dei piroscafi postali ed ai porti, e l'ultimazione delle strade comunali obbligatorie rimaste incompiute per effetto della legge 19 luglio 1894, n. 338; disposizioni relative ai ruoli organici; cessione dell'orfanotrofio di Santa Maria degli Angeli in Roma del fabbricato detto il Clementino alle Terme Diocleziane; provvedimenti per favorire l'industria agrumaria; provvedimenti per favorire l'industria enologica; concessioni speciali alle Società cooperative di lavoro e produzione fra gli inscritti marittimi esercenti la pesca costituite in unico sindacato; provvedimenti pel personale dei Consolati — R. decreto N. 369 relativo a modificazioni al regolamento generale sanitario — R. decreto n. 375 che stabilisce il numero ed il riparto dei disegnatori dipendenti dal Ministeri della guerra — R. decreto n. CCLXXIX (Parte supplementare) riflettente: costituzione in ente morale — Decreti Ministeriali relativi al risultato del concorso a posti di chimico di quarta classe nei laboratori chimici delle gabelle; e alla nomina di un membro del Collegio consultivo dei periti doganali.

N. 173. — Leggi n. 380, 381 e 385 riflettenti: provvedimenti in favore dei danneggiati dal terremoto del 24 febbraio 1904 in alcuni comuni della provincia di Aquila; autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'acquedotto pugliese; provvedimenti per la gestione della rete telefonica urbana di Venezia in seguito a revoca della concessione — R. decreto 382 col quale è devoluto ad istituzioni per orfani d impiegati civili e militari il provento derivante all'erario dall'aumento di centesimi 5 alla tassa di bollo su quetanze o ricevute

N. 174. — Leggi nn. 386, 387, 388 e 389 concernenti: attivazione del nuovo catasto; esonerazione alla imposta di ricchezza mobile delle spese di ufficio dei ricevitori postali e telegrafici; disposizioni per combattere le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini; ricostituzione in comune autonomo della frazione di Cappelle distaccandola dal comune di Montesilvano (Teramo) — R. decreto n. 384 per l'aumento del contributo annuo del governo nei lavori di rimboschimento da eseguirsi nella provincia di Messina — R. decreto n. 391 che autorizza la deroga dalle norme stabilite in precedenti decreti riguardo all'ammissione e promozioni di ufficiali d'ordine e di ragioneria dell'amministrazione centrale della pubblica istruzione — R. decreto n. 395 sul pagamento delle cartelle del prestito di Roma non convertite — RR. decreti n. CCLXXX e n. CCLXXXI (Parte supplementare) concernenti: trasformazione d'opera pia; applicazione della tassa di famiglia.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO
Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.
ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 24 giugno 1904.

190/201. — REAVELL JAMES ARTHUR. - *Becknham* (*Ingh.*). - Perfezionamenti negli apparecchi per separare il grasso e l'acqua del vapore e per separare liquidi o particelle sospese dai vapori e dai gas. — 10 Maggio 1904. Anni 6.

190/202. — LANG ALBERT. - *Karlsruhe.* — (*Germ.*). - Procédé pour obtenir de hautes températures jusqu'à l'ébullition et vaporisat on des liquides et des corps solides au dedans de vases fermés. — 16 Maggio 1904. - Anni 1.

190/203. — BARABINO LUIGI e ARALDO GIO. BATTISTA. - *Spezia* (*Via Colombo, 8*). — Traguardo di precisione per alzo di mira delle armi da fuoco. — 31 Maggio 1904. - Anni 1.

190/204. — HARMET HENRI. - *St. Etienne* (*Francia*). - Préparation de blocs bimétalliques par la compression de l'acier liquide avec tréfilage. — 10 Giugno 1904. - Anni 6.

190/205. — FREULER KASPAR. - *Zurigo.* — Portantina a barella ripiegabile. — Compl. 110/68. — 10 Giugno 1904.

190/206. — MUCCIO POMPEO. - *Casarano* - (*Lecce*). - Processo chimico industriale per l'estrazione a freddo dell'acido tartarico, del tartrato di calcio, del bitartrato di potassio, ecc. — 14 Giugno 1904. - Anni 3.

190/207. — MARZI GIO. BATTISTA. - *Roma* (*Via Otranto, angolo Viale Milizia* (*Casa Partini*). - Sistema di neutralizzazione dell'attrito magnetico nelle dinamo a corrente alternata. — 13 Giugno 1904. - Anni 1.

190/208. — BERGER MARTIN. — *Weisswasser* (*Germ.*). - Appareil pour l'observation de vues animées ou non. — 15 Giugno 1904. - Anni 1.

190/209. — ARMANI ARMIDA. - *Riva* (*Tirolo*). - Cassetta a chiusura automatica per riporvi ogni genere di vasi o recipienti. — 15 Giugno 1904 — Anni 6.

190/210. — WENZEL JUAN. - *Madrid Spagna*). - Appareil consistant en lampes électriques à incandescence, avec des porte lampes respectifs de nouveau système denommé «*Securitas*». - Complem. 178/144. — 15 Giugno 1904.

Rilasciate in Italia il 25 giugno 1904.

190/211. — APEL HERMANN. - *Konstanz.* - Processo per la fabbricazione di carta da sigarette simile al tabacco. — 13 Aprile 1904. - Anni 6.

190/212. — BALBI DARIO. - *Genova.* - Busta per corrispondenza con illustrazioni staccabili e spazi per avvisi di pubblicità. — 26 Aprile 1904. — Anni 3.

190/213. — STOFFEL ERNST. - *Zurigo.* — Processo per la fabbricazione di mattoni bucati. - 26 Maggio 1904. — Anni 15.

190/214. — GUILBAUD FERNAND EMILE. - *Levallois-Perret* (*Francia*). - Gazogène à dispositif perfectionné de chargement et de décrassage. - 28 Maggio 1904. — Anni 6.

190/215. — JAHL ANTONIO. - *Ancona.* BENGER GIULIO. - *Ferrara.* - Processo per la produzione di cellulosa. — 9 Giugno 1904. - Anni 1.

190/216. — LUGER GEORG. - *Charlottenburg* (*Germ.*). - Dispositif applicable aux armes à feu et servant d'indicateur de chargement. — 14 Febb. 1904. - Anni 6.

190/217. — DITTA ARTHUR KOPPEL. — *Berlino.* - Treno di carri. — 15 Giugno 1904. — Anni 6.

190/218. — ARCHER JAMES. - *Manchester.* - (*Ingh.*). - Perfezionamenti nelle trasmissioni con rapporto variabile per velocipedi e veicoli automobili. — Compl. 158/180. — 15 Giugno 1904.

190/219. — DELBECCHI ETTORE. - *Torino.* - Macchina per gazeificazione e per turare i vini direttamente nelle bottiglie, adatte specialmente per lo champagne. — Prol. 147/114. — 13 Giugno 1904. — Anni 3.

190/220. — OSIO GIO. BATTISTA. - *Milano.* - Morsetta a vite per legnaiuolo. — 6 Giugno 1904. — Anni 3.

190/221. — TAMBOUR JOSEPH. - *Manterre* (*Francia*). - Verrou de sùreté automatique pour armes à feu portatives. — 6 Giugno 904. - Anni 6.

190/222. — DETTO. - Verrou de sùreté pour pistolets, révolvers et analogues. — 6 Giugno 1904. - Anni 6.

190/223. — TOURNEUR HENRI. - *Charenton* (*Francia*). - Procédé de production de l'énergie électrique par utilisation directe de l'énergie chimique d'un combustible quelconque. — 6 Giugno 1904. - Anni 3.

190/224. — MAROT REUE. - *Parigi.* - Procédé de désinfection et de destruction de la vermine ou d'extinction des incendies en espaces clos au moyen d'un mélange gazeux microbicide et insecticide etc. — 6 Giugno 1904. - Anni 6.

190/225. — PONGRACZ ALFRED. - *Losonz* (*Ungheria*). - Appareil pour cirer les parquets. — 6 Giugno 1904. - Anni 1.

190/226. — SCHWARZLOSE ANDREAS WILHELM. -*Charlottenburg* (*Germ.*). - Otturatore articolato a ginocchio per caricatori a rinculo. — Prol. 173/217. — 6 Giugno 1904. - Anni 1.

190/227. — FABIANI PIETRO. - *Genova* (*Via Pontecalvi 3*). - Tappo automatico di sicurezza. — 11 Giugno 1904. - Anni 2.

190/228. — ZARA GIUSEPPE. - *Firenze.* — Valvola equilibrata per presa vapore, gaz o liquidi sotto pressione. — Prol. 173/79. — 7 Giugno 1904. - Anni 4.

190/229. — PAPINI GIO. BATTA e NOVELLI NOVELLO. - *Firenze.* - Canna automatica per infiascare o imbottigliare liquidi contenuti in barili, botti ed altri recipienti. — 9 Giugno 1904. - Anni 3.

190/230. — SOCIETA' STAUBSCHUTZ - G. m. b. H. - *Berlino.* - Carro per il trasporto delle immondezze con dispositivo di distribuzione delle materie raccolte. — Prol. 81/488. — 16 Giugno 904 — Anni 1.

190/231. — ZANARDO G. B. - *Roma.* - Processo per la fabbricazione di un foraggio o mangime conservabile. — Prol. 176/6. — 17 Giugno 1904. - Anni 1.

190/232. — SANFILIPPO IGNAZIO. - *Palermo.* - Mattoni forati trasversalmente. — Prolung. 159/232. — 17 Giugno 1904. - Anni 13.

190/233. — GRUNEBERG CARL. - *Pozsony* (*Ungheria*). - Perfect. aux machines à faire les brosses. — Prol. 178/107. — 18 Giugno 1904. — Anni 1.

190/234. — BURSCH WILHELM. - *Berlino.* Innovazione nei paglericci elastici per mobili, materassi e simili. — Prol. 155/59. — 18 Giugno 904. - Anni 3.

190/235. — HILBERT HERMANN. - *Berlino.*

Digitized by Google

- Procédé et appareil pour la préparation de l'acide ou de l'anhydride sulfurique. — 18 Giugno 1904. - Anni 1.

190/236. — CONSIGLIERE EUGENIO. - *Genova* (*Vico del Pozzo, 3*). - Portapennelli per pulire. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

190/237. — SOCIETA' ANONIMA COOPERATIVA PER LA STAGIONATURA E L'ASSAGGIO DELLE SETE ED AFFINI. - *Milano*. - Innovazioni nel metodo e negli apparecchi per la stagionatura della seta ed altre fibre tessili. — Compl. 187/48. — 7 Giugno 1904.

190/238. — WALLER WILLIAM ARTHUR. - *Cameron* (*Londra*). - Appareil perfectionné pour la fabrication de blocs et de dalles en ciment. — 7 Giugno 1904. - Anni 6.

190/239. — THIELE ERNST OTTO. - *Chemnitz* (*Sassonia*). - Innovazioni nei dispositivi per pulire e oliare i fucili, le carabine o simili. — 7 Giugno 1904. - Anni 1.

190/240. — CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (VORM E. SCHERING). - *Berlino*. - Apparecchio di disinfezione con formaldeide. - Prol. 97/115. — 7 Giugno 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 27 giugno 1904.

190/241. — TURKHEIMER MAX. - *Milano*. - Sopporto automatico per motociclette e simili detto «L'Indispensabile». — 9 Giugno 1904. - Anni 3.

190/242. — SOCIETA' CARTIERA DI MAGLIANICO. - *Maglianico* (*Como*). - Nuovo tipo di carta tenacissima e flessibile e processo per ottenerla. — 9 Giugno 1904. - Anni 3.

190/243. — GHILARDI ING. SIGISMONDO. - *Milano* (*Corso Buenos Ayres, 35*). - Lastre e travi vuote in cemento armato ad armature rinforzabili da costruirsi in cantiere, ecc. — Compl. 176/90. — 10 Giugno 1904.

190/244. — TEMPERLEY JOSEPH e JOHN RIDLEY. - *Londra*. - Innovazioni negli apparecchi per sollevare, abbassare, portare o trasportare e calare o scaricare pesi. — Prol. 99/222. — 10 Giugno 1904. - Anni 9.

190/245. — DITTA STEFAN VON GOTZ e SOHNE. - *Vienna*. - Barriere ferroviarie. — 10 Giugno 1904. - Anni 6.

190/246. — DETTA. - Dispositivo applicabile ai meccanismi di comando delle barriere ferroviarie. — 10 Giugno 1904. - Anni 6.

190/247. — ORSENIGO CARLO ALFREDO. - *Milano*. - Costruzioni in calcestruzzo armato con rete metallica speciale. — 11 Giugno 1904. - A. 3.

190/248. — TRUFFAULT JULES MICHEL MARIE. - *Parigi*. - Système d'appareil amortisseur de chocs pour voitures de tous genres. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

190/249. — CALVETTI ULISSE. - *Milano*. — Tornetti perfezionati per la lavorazione dei bottoni di madreperla e simili. — 12 Giugno 1904. — Anni 3.

190/250. — DASTE NICOLO'. - *Genova* (*Vico dritto di Ponticello, 29 piano ult.*). - Tiraggio artificiale nei fumaiuoli delle caldaie marine per aspirazione elicoidale. — Prol. 95/189. — 16 Giugno 1904. - Anni 6.

191/1. — ASSANTI GIRONDA DAMIANO. - *Monza* (*Corso Milano, 14*). - L'Isolatrice. Latrina trasportabile con appoggio igienico. — 13 Giugno 1904. - Anni 3.

191/2. — DE THIERRY JAMES HAROLD. - *Bra* (*Cuneo*). - Apparecchio per la protezione di dinamo ed apparecchi elettrici soggetti a scariche atmosferiche. — 15 Giugno 1904. - Anni 1.

191/3. — SOCIETE DESNOYERS FRERES. - *Parigi*. - Procédé de fabrication des radiateurs pour voitures automobiles et autres applications. — 20 Giugno 1904. - Anni 6.

191/4. — DAL SASSO GIOVANNI. - *Asiago* - (*Vicenza*). - Scrocco a saltarello a leva o sul scendi per porte. — Compl. 186/8. — 20 Giugno 1904.

191/5. — BARGEBOER HARTOG. - *Vunstorf* (*Germ.*). - Apparecchio ottetrico per agevolare i parti delle vacche. — Prol. 173/131. — 20 Giugno 1904. - Anni 3.

191/6. — TABLER JOHN HOWARD. - *Washington* (*S. U. A.*). - Cinghia reggi mantello. — Prol. 174/148. — 20 Giugno 1904. - Anni 1.

191/7. — COURTOT LOUIS GEORGE. - *Parigi*. - Plaque ou appareil pour la reproduction en couleurs de dessins on motifs quelconques sur une matière quelconque. Prol. 173/190. — 20 Giugno 1904. - Anni 3.

191/8. — BATAULT EUNTE. - *Ginevra*. — Compteur d'électricité. — Prol. 99/97. — 20 Giugno 1904. - Anni 1.

191/9. — MAUSER PAUL. - *Oberndorf* (*Germania*). - Dispositivo di sicurezza per il cane nelle armi da fuoco. — Prol. 159/41. — 21 Giugno 904. - Anni 1.

191/10. — THOMAS PERCY HALBROOK. — *Pittsburg* (*S. U. A.*). - Interruttore di circuito perfezionato. — 21 Giugno 1904. - Anni 15.

191/11. — LAMARGESE CARLO. - *Roma*. — Perfezionamenti nella cementazione del ferro e dell'acciaio. — Compl. 180/193. — 5 Marzo 1904. -

191/12. — LOMMATZSCH JULIUS, MEUSCH BERNHARD e SIEGERT OSKAR. - *Dresda* (*Germ.*). - Machine dynamo électrique. — 11 Giugno 1904. - Anni 1.

191/13. — VITALI GIUSEPPE e VITTORIO. - *Villongo S. Alessandro* (*Bergamo*). - Pigiatrice elicoidale a cilindro con regolatore a mano ed automatico. — Compl. 166/89. — 20 Giugno 1904.

191/14. — JUNGHAUS ARTHUR. - *Schramberg* (*Germ.*). - Procédé de séchage et de blanchiment par irradiaton artificielle. — Prol. 158/119. - 21 Giugno 1904. - Anni 1.

191/15. — SELLE GUSTAV. - *Brandenbourg* (*Prussia*). - Processo per ottenere fotografie in colori naturali. — Prol. 75/412. — 21 Giugno 1904. - Anni 1.

191/16. — CHIAPPARA LUIGI. - *Genova* - (*Corso Firenze, 83, int. E*). - Punteggiatrice automatica con molla. — 16 Giugno 1904. - Anni 1.

191/17. — FABIANI PIETRO. - *Genova* (*Via Ponte Calvi, 3*). - Macchinetta tascabile per turare le bottiglie e cavare i turaccioli. — 18 Giugno 904. - Anni 2.

191/18. — BEAN HENRI. *Parigi*. - Perfect. aux pompes. — 22 Giugno 1904. - Anni 3.

191/19. — JOHNSON ELIAS MATTISON. - *New-York*. - Perfezionamenti nei proietti. — Prol. 87/95. — 22 Giugno 1904. - Anni 1.

191/20. — FABIANI PIETRO. - *Genova* (*Via Ponte Calvi, 3*). - Saliera igienica. — 18 Giugno 1904. - Anni 2.

191/21. — CARPENTIER JULES. - *Parigi*. — Dispositif de boite magazin pour la vente des plaques photographiques et leur escamotage en pleine lumière. — 21 Aprile 1904. - Anni 15.

191/22. — SOCIETA' BERLIN ANHALTISCHE MASCHINENBAU ACTIEN GESELLSCHAFT. - *Charlottenburg* (*Germ.*). - Dispositif pour le verrouillage réciproque de deux ou de plusieurs varmes de fermeture. — 16 Giugno 1904. - Anni 6.

Digitized by Google

191/23. — MOLLER ROBERT. - *Amburgo* - (*Germania*). - Procédé de préparation de la nitroglycérine. — 10 Giugno 1904. - Anni 1.

191/24. — HOCKE ENRICO. - *Genova*. - Congegno d'invertimento per l'organo di emissione o d'immissione di motori. — 10 Giugno 1904. - A. 1.

191/25. — MORT GEOIGE FREDERICH. — *Londra*. - Perfect. dans le mode d'introduction du combustible liquide dans les moteurs à combustion interne. — 10 Giugno 1904. - Anni 6.

191/26. — CHEMISCHE ELEKTRISCHE FABRIK PROMETHEUS G. m. b. H. - *Francoforte s/M.* — Procédé de fabrication de corps de résistence électriques. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

191/27. — THIEBAUT CAMILLE. - *Parigi*. - Carton ondulé aggloméré pour diverses applications. — 11 Giugno 1804. - Anni 3.

191/28. — DITTA EWALD ARNOLD e OEHMCHEN. - *Erfurt* (*Germ.*). - Bouts et contreforts pour chaussures, en cuir brut, non tarmé ou passé, et leur procédé de fabrication. — 11 Giugno 1904 - Anni 1.

191/129. — KNAPPE GUSTAV. - *Stettino*. — (*Germ.*). - Apparecchio per il calcolo delle frazioni. — 18 Giugno 1904. - Anni 1.

191/30. — HEILMANN LOUISA e LEVALLOIS. - *Perret* (*Francia*). - Turbine a marche réversibile. — 17 Giugno 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 30 giugno 1904.

191/31. — SOCIETA THE ELECTRIC BOAT COMPANY. - *Jersey City*. (*S. U. A.*). - Perfezionamenti nei battelli sommergibili e mezzi di conservare il peso specifico dei medesimi. - Prol. 75/430. — 21 Marzo 1904. - Anni 3.

191/32. — DITTA ANDREA BEVILACQUA. - *Genova*. - Générateur de vapeur à tubes d'eau pour automobiles ou autres. - Prol. 154/38. — 29 Marzo 1904. - Anni 1.

191/33. — SANTACATERINA ADOLFO. - *Roma*. - Frein automatique à fluides aériforme instantanée et moderable pour véhicules de chemins de fer, tramways, etc. - Prol. 180/163. — 29 Marzo 1904. - Anni 1.

191/34. — KRAUSE EDOARD. - *Düsseldorf* (*Germania*). - Procédé et dispositif pour la dissolution de produits chimiques pour l'operation d'eau à l'aide d'air comprimé, pour chaudière à vapeur — 17 Maggio 1904. - Anni 1.

191/35. — BATINI GIOVANNI PIETRO. - *Borzoli*. (*Genova*). - Turbina a fluido elastico ad espansione centripeta. — 31 Maggio 1904. - An. 5.

191/36. — ZAMPIERI GIROLAMO. - *Verona* (*Vicolo Due Mori, 10*). - Freno d'arresto per ferrovie e carrozze elettriche e per automobili. - Compl. 187/82. — 1 Giugno 1904 - Anni.

191/37. — BENNELLA DOMENICO. - *Terni*. - Installation à horloges centrale gravo-magnètique avec sonnerie multiple et horloges secondaires. — 10 Giugno 1904. - Anni 3.

191/38. — DE COURTEILLE CHARLES. - *Roma*. — Nuovo estintore da incendio a pressione costante e ad apertura completa ed a livello automatico. - Comp. 187/202. — 17 Giugno 1904.

191/39. — MASERA SILVIO. - *Winterthur* (*Svizzera*). - Regle à calcul. - Prol. 155/194. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

191/40. — DRZEWIECKI STEPHANE - *Parigi*. - Perfectionnements aux lance torpilles sous marins. - Prol. 98/51. — 23 Giugno 1904. - An. 9.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Ingegnere elettricista

trentenne laureato a Liegi, addottorato in Fisica in Italia da due anni insegnante di Elettrotecnica in una scuola secondaria con conoscenza del francese e del tedesco, cerca occuparsi presso seria casa possibilmente nel ramo montaggio oppure ove si richieda grande attività anche manuale. Disposto andare qualsiasi località. Miti pretese. Scrivere M. L. Rivista «L'Elettricità», Milano.

Primaria Società Elettrotecnica

cerca per l'Alta Italia esperto ingegnere viaggiatore che abbia già viaggiato con buoni risultati. Verranno prese in considerazione soltanto offerte documentate con referenze ed indicazioni pretese e salario. Eventuale entrata anche subito. Dirigere offerte con rispettive copie di documenti a Sil Rivista «L'Elettricità», Milano.

Forza idraulica disponibile

vendesi in Ciriè o affittasi, ottime condizioni, stabile uso industriale e terreno fabbricabile annesso con forza idraulica 24 cavalli e turbina. - Rivolgersi BERNACCHI, via XX Settembre, 3, Torino.

Direttore Tecnico

di importante Centrale idro-elettrica trentenne conoscendo discretamente il tedesco cerca posto migliorare condizioni disposto anche recarsi all'estero. Certificati, referenze di primo ordine. Offerte «Wechselstrom» Rivista l'«Elettricità», Milano.

Materiale ferroviario.

Cercasi acquistare, anche parzialmente, prontissima cassa, metri 3500 a 5000 binario e circa 80 carrelli trasporto terra, argilla; il tutto usato, buono stato. Scrivere 5200 Haasensteim e Vogler, Milano.

Aziende da cedere.

Antica azienda impianti elettrici con bottega centro bene avvivata cedesi buone condizioni. Scrivere: Cassetta 23 G presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Cedesi

avviatissima azienda in Torino articoli tecnici, cinghie, olii, ecc.; accessori automobilsmo. Capitale esiguo. Scrivere rag. Binda, piazza Carmine, 4, Milano.

Giovane Commerciante

Svizzero, serio, sapendo il tedesco e il francese, con buone nozioni dell'italiano, conoscendo perfettamente il ramo elettricità, cerca impiego presso primaria casa. Accetterebbe anche un posto quale magazziniere oppure assistente dell'officina onde perfezionarsi nella pratica.

Referenze, scrivere sotto **H. 3155 F.** a Haasenstein & Vogler, Friburgo, Svizzera.

STABILIMENTO ALTEROCCA - TERNI

Produzione di cartoline illustrate in nero ed a colori

Esportazione mondiale

I Signori Negozianti che trattano cartoline e che non fossero ancora in relazione con la Casa, sono pregati nel loro interesse di favorire subito indirizzo e riceveranno immediatamente e periodicamente le offerte confidenziali vantaggiosissime che lo Stabilimento presenta alla Clientela per facilitare la conoscenza delle nuove creazioni a grande successo.

La marca "Alterocca" è universalmente reputata per la scelta dei soggetti, per la finezza d'esecuzione, per la ricchezza incomparabile dei colori e pei prezzi moderati. Questo prodotto costituisce la migliore sostituzione delle cartoline al bromuro d'argento.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 33 — MILANO - 19 AGOSTO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
L'educazione tecnica degli operai in Italia . . . *pag.* 513
Una notevole applicazione del sistema ad illuminazione indiretta. Ing. S. SACERDOTE . . . . . » 516
Sulle turbine a vapore Brown-Boveri. . . . . . » 519
Pile a gaz . . . . . » 525
Avvisatore Kilroy per la condotta delle caldaie . . » 527
Nuova lampada ad arco . . . . . » 527
Nuovo scambio automatico per tramvie . . . . . » 528
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Termine di deposito di bilancio di Società estera con rappresentanza.. . . . . » 528

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

CRONACA SETTIMANALE

Movimento universitario.

Ottennero l' abilitazione alla libera docenza: Vanzetti, di chimica generale nel R. Istituto tecnico superiore di Milano — Magri di fisica sperimentale nella R. Università di Pisa — Solmann, di miniere e metallurgia nel R. Istituto tecnico superiore di Milano.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Arezzo. — Il signor ingegnere Francesco Tuti di Anghiari ed il principe Luigi Boncompagni-Ludovisi di Roma, hanno presentato domanda alla Prefettura di Arezzo per essere autorizzati a derivare il primo da 40 a 100 litri di acqua al 1", per ricavare in media 15 cavalli dinamici di forza motrice, ed il secondo 45 cavalli permanenti dinamici, entrambi sullo stesso tratto del torrente Sovara in Comune di Anghiari.

Concessioni accordate.

Rovigo. — La Prefettura ha accordato al Consorzio idraulico di Frassinelle e Pincara la rinnovazione della concessione fattagli con Decreto Prefettizio 17 dicembre 1902, e cioè la facoltà di derivare 100 litri d'acqua al minuto secondo dal Canalbianco nella località «Strada Rozzina» in Comune di Frassinelle a scopo igienico, mediante sifone.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Un nuovo cavo.

Il cavo del Cadice a Tangeri sarà posto fra poco a cura della Compagnia Francese dei cavi. Il Governo marocchino ha stabilito il posto ove il cavo dovrà collocarsi.

TRAZIONE.

Tram elettrico Lucca-Pescia-Monsummano.

Ormai quasi tutti i Municipii, enti e cittadini, hanno corrisposto favorevolmente al Comitato esecutivo del tram elettrico Lucca-Pescia-Monsummano, presieduto dall'on. F. Martini. Nella sua ultima adunanza, il Consiglio comunale di Borgo a Buggiano, con voti unanimi assegnava un sussidio annuo di L. 600 per 60 anni, alla costruenda linea. Così il Comune di Monsummano, capo della linea, con voto unanime assegnava per detto tram elettrico il sussidio annuo di L. 1000 per 50 anni; e l'uso gratuito di vie e piazze che potranno occorrere per l'impianto del progettato tram.

Ferrovia elettrica Domodossola-Valle Vigezzo.

L'impossibilità di avere una facile comunicazione della Valle Vigezzo, colla nuova linea che fa capo a Domodossola, da dove in poco più di due ore si può essere a Milano, e con piccola differenza in più a Torino, fece sorgere l'idea di costruire una linea locale che servisse esclusivamente per la Valle

Digitized by Google

Vigezzo e tale è il progetto studiato con sufficienti dettagli dagli ingg. Leopoldo Candiani e Urbano Marzoli e che in questi giorni venne reso di pubblica ragione.

La linea a trazione elettrica, a scartamento ridotto, a servizio economico, per una lunghezza di circa 15 km., permetterebbe di portarsi all'altipiano di Vigezzo e precisamente a S. Maria Maggiore all'altezza di 800 metri da Domodossola in un'ora mentre oggi se ne impiegano tre con carrozza.

Per chi non conosca questa splendida plaga, non inferiore certo a decantati paesaggi della Svizzera, non può di certo rendersi ragione del perchè d'una costruzione d'una linea ferroviaria, che, come appare dal progetto, importerà la non piccola spesa di un milione e mezzo; ma quando si pensi che già oggi con tutte le difficoltà e gli incomodi del viaggio, vedesi ogni anno aumentare la colonia dei villeggianti, è facile presupporre, come essa sia destinata a splendido avvenire, tale certo da incoraggiare l'impresa, senza tener conto del commercio locale permanente.

L'opuscolo col quale il progetto viene presentato dà sufficienti dettagli del tracciato, essendo pure unita una carta ed un grafico, per la posizione delle stazioni, per la costruzione, pel sistema di trazione e il tutto avvalorato dalle cifre preventive Una parte della linea per vincere la forte pendenza che nel primo tratto varia dal 10 al 13 per cento sarebbe costrutta con terza rotaia a dentiera

La forza occorrente per la trazione verrebbe presa dal Melesco Orientale sopra Grana con opera di poca importanza e tale da ottenere 420 cavalli effettivi sull'albero della turbine.

Per l'impianto idraulico, quello elettrico, la costruzione della strada, il materiale mobile venne calcolata una spesa effettiva di L. 1,367.300, che cogli imprevisti viene portata a lire 1,500,000.

Ferrovia Ascoli-Spoleto per Norcia.

Il Sindaco di Spoleto è stato autorizzato con recente disposizione dell'on. Ministro dei Lavori Pubblici, a fare eseguire gli studi e le operazioni geodetiche necessarie alla compilazione di un progetto di ferrovia da Ascoli a Spoleto per Norcia.

Tale autorizzazione è valevole per un anno e la autorizzazione stessa è subordinata alle disposizioni dell'art. 243 della legge sui lavori pubblici, e cioè non conferisce al richiedente alcun diritto di prelazione od altre ragioni al conseguimento della linea medesima.

La trazione elettrica sulla tramvia Torino-Trofarello-Poirino.

Il Ministro dei Lavori Pubblici ha autorizzato l'apertura dell'esercizio tramviario a trazione elettrica da Piazza Vittorio Emanuele I, in Torino, fino a Trofarello, della linea Torino-Poirino.

Ferrovie Svizzere.

Oltre le Strade Ferrate federali, vi sono nella Svizzera 31 linee di ferrovia a scartamento normale, di una lunghezza totale di 937 Kilometri. La lunghezza esercitata dalle strade Ferrate Federali è di 2888 Km. Quindi la Svizzera possiede Km. 3325 di ferrovia a scartamento normale. Fatta astrazione delle linee elettriche Thun-Burgdorf, Orte-Chavornay e Friburgo-Morat-Anet, tutte le linee sono esercitate a vapore.

Le linee a scartamento ridotto, sono in numero di 38 di cui 37 hanno lo scartamento di 1 metro e una quello di 75 cm. La loro lunghezza totale è di 905 Km.; 19 linee sono esercite a vapore e 17 coll'elettricità. Dodici ferrovie ad ingranaggio salgono le montagne e la più lunga di esse è quella del Wengernalp, la più elevata quella del Gornergrat, in attesa che sia detronizzata dalla ferrovia della Jungfrau. La rete di montagna è completata da 27 funicolari piccole e grandi. Finalmente 27 reti di tramvie percorrono le principali città e i loro sobborghi.

Attualmente la Svizzera ha dodici linee in costruzione, mentre il numero delle concessioni accordate e non ancora entrate nel periodo di costruzione ascende all'enorme cifra di 98.

Ferrovia Thiene-Rocchetta-Asiago.

I sindaci dei Comuni interessati che contribuiscono alla costruzione delle linee Thiene-Rocchette-Asiago, si radunarono a Vicenza e firmarono i contratti per la concessione di questa ferrovia economica tanto desiderata. Il tratto Thiene-Rocchette, sarà esercito dalla Società Nord-Vicenza. I lavori molto probabilmente saranno iniziati nel prossimo autunno e nell'agosto 1907 se non sorgeranno ostacoli, la linea potrà essere aperta al pubblico. Il 30 luglio scorso tra i ministri dei Lavori Pubblici e del Tesoro, e il Consorzio per la Ferrovia Thiene-Asiago, rappresentato dalla Società Veneta, venne firmato il contratto di concessione ed esercizio della suddetta linea.

La navigazione fluviale in Austria.

Il dott. Carlo Urban, deputato al Consiglio dell'impero austriaco, ha presentato il progetto di unire il Danubio all'Adriatico, mediante fiumi, canali e ferrovie a trazione elettrica. I battelli merci verrebbero, con elevatori elettrici, sollevati dal fiume e dal canale, e posti su appositi binari condotti con ferrovia elettrica sino al più prossimo fiume e quindi collo stesso mezzo calati nelle acque. E così, con tragitto parte in terra e parte per acque giungerebbe fino a Trieste e precisamente nell'insenatura di Zante. L'altro capo di questa linea *sui generis* sarebbe ad Albern, presso Vienna, sulla sponda destra del Danubio. I canali ed i fiumi canalizzati che si attraverserebbero, darebbero inoltre una forza motrice di 70 mila cavalli circa che verrebbero impiegati parte per la trazione dei treni e parte a scopo industriale.

A dimostrare la somma utilità per Trieste di questa linea fluvio-ferroviaria, l'autore del progetto cita Amburgo la quale deve il suo incremento commerciale essenzialmente alla congiunzione per mezzo di canali al vasto tratto di paesi che le sta a tergo. In quanto ai noli con questa nuova linea si avrebbe il risparmio del 56 0/0.

CONGRESSI.

Unione internazionale di tramvie e ferrovie vicinali.

Questa associazione terrà la sua XIII Assemblea generale a Vienna dal giorno 5 al giorno 8 Settembre prossimo; ecco il programma delle questioni che vi saranno discusse:

1. Principii secondo i quali devono essere stabilite le quote di ripristino degli esercizi elettrici di tramvie e ferrovie d'interesse vicinale.
2. Controllo dei biglietti di corrispondenza negli esercizi di tramvie elettriche.
3. Vantaggi e inconvenienti dei diversi sistemi di freni per tramvie elettriche.
4. Mezzi di protezione per evitare il pericolo della caduta dei fili telefonici.
5. Vantaggi e inconvenienti dell'uso delle vetture di rimorchio negli esercizi urbani elettrici.
6. Economie realizzabili nel consumo di corrente delle vetture negli esercizi elettrici.
7. Vantaggi e inconvenienti della trazione elet-

Digitized by Google

trica paragonata alla trazione a vapore sulle vie ferroviarie d'interesse vicinale.

8. Forma (corrente trifase, alternata semplice o continua) e tensione di corrente per ferrovie di interesse vicinale a trazione elettrica.

9. Sovrastruttura della via per linee d'interesse vicinale con trazione a vapore.

10. Legislazione comparata delle tramvie e delle ferrovie d'interesse vicinale nelle diverse città d'Europa.

11. Schema di contabilità e rapporto mensile di esercizio per le imprese di tramvie elettriche.

12. Controllo delle installazioni elettriche e manutenzione dei fili di *trolley*.

13. Dell'impiego di vetture automobili e automotrici sulle linee ferroviarie d'interesse vicinale.

14. Regole relative ai collaudi da prescrivere pei motori delle tramvie.

15. Legislazione tedesca in favore delle classi operaie (assicurazione contro le malattie, assicurazione contro gli infortuni, assicurazione contro l'invalidità e la vecchiaia), e sua importanza per l'andamento finanziario delle imprese tramviarie e delle ferrovie vicinali; paragone con le regole d'assicurazione istituite nelle diverse città d'Europa.

16. Provvedimenti da prendere per impedire l'influenza delle tramvie elettriche sugli apparecchi di misura negli Istituti di fisica e di elettrotecnica.

Come risulta dall'esame di questo programma, quasi tutti i punti di esso possono presentare grande interesse per i nostri lettori: ci proponiamo quindi di esaminare a suo tempo i lavori che verranni discussi alla riunione di Vienna.

STATISTICA.

La produzione ed il mercato del caucciù.

Il Brasile, malgrado la concorrenza che gli vengono sempre più facendo lo Stato indipendente del Congo e le colonie inglesi e francesi, rimane il maggior produttore di caucciù del mondo. Secondo una statistica francese, la grande Repubblica sud-americana ha esportato nel 1901 più di 30 milioni di chilogrammi di caucciù, ciò che secondo le valutazioni approssimative solo possibili a farsi, rappresenta più della metà della produzione mondiale.

A norma degli ultimi dati, le esportazioni di caucciù dallo Stato indipendente del Congo, si sono indebolite nel 1902, probabilmente in ragione delle misure preservative stabilite dal Governo per impedire il totale esaurimento del paese. Ad Anversa sono pervenuti in quell'anno solo 5,408,000 chilogrammi di caucciù, contro 5,849,000 nel 1901. Nel 1903 vi fu una ripresa sensibile, essendosi raggiunti i 5,726,483 chilogrammi. Queste cifre provano l'importanza raggiunta dal mercato del caucciù ad Anversa. Esso si è continuamente e rapidamente sviluppato, facendo seriissima concorrenza agli altri grandi mercati di Liverpool, Londra, Amburgo, Rotterdam.

Con questo è venuto ora sorgendo un nuovo mercato che tende sempre più a provvedere esclusivamente la Francia, la quale consuma molto caucciù e nel 1892 ne ha importato poco più di 2.000,000 di chilogrammi dal Brasile, 1,441,311 dall'Inghilterra, 504,310 dalle Indie inglesi, 287,248 dal Perù, 263,000 dalla Germania, 245,669 dagli Stati Uniti, 140,274 dal Belgio ed infine 810,357 dalle colonie francesi. Si tratta di Bordeaux, dove una intelligente organizzazione commerciale ha attratto ed attrarrà sempre più le importazioni della preziosa materia. Nel 1899 andarono venduti a Bordeaux chilogrammi 175,589 di caucciù; questa cifra è salita nel 1903 a 1,113,000 chilogrammi. Il caucciù venduto nel 1903 nel porto francese proveniva per 680,000 chilog. dal Sudan, per 150,000 dalla Casamancia, per 147,000 da Conakry (Guinea), per 61,000 da Lahon a Bassam (Costa d'Avorio), per 57,000 dal Congo, per 3,070 dal Messico e dalla Colombia, pel resto da Giava e Madagascar.

Fuori d'Europa, i mercati principali del caucciù sono agli Stati Uniti, paese di largo consumo del prodotto. Quei mercati sono forniti principalmente dal Brasile, dall'Equatore, dalla Colombia, dal Nicaragua, dal Guatemala e dal Messico.

In Francia il caucciù ha trovato un nuovissimo e largo impiego con la volgarizzazione dell'uso dei pneumatici, non solo per gli automobili, ma anche per le carrozze a trazione animale. Quest'uso s'estende ogni giorno oggi in ogni paese ed anche da noi, assicurando un largo consumo alla produzione del caucciù. Molti altri impieghi gli vengono riservati mano a mano in ogni paese e specialmente quelli che si connettono con lo sviluppo dell'industria elettrotecnica.

Tutto sommato è veramente mirabile l'enorme aumento che si constata attualmente nel consumo del caucciù, a partire da quanto i processi di vulcanizzazione Goodyear ed Hancock hanno permesso con l'incorporazione dello zolfo, di dare alla gomma una grande elasticità e di renderla meno sensibile all'azione del calore, facendone una materia veramente pratica. Nè è da pensare che il caucciù abbia detto la sua ultima parola.

La trazione elettrica al Giappone.

Un rapporto del Console generale del Belgio a Yokohama fornisce le seguenti informazioni a proposito dei tramways elettrici del Giappone.

A Kobè non è stato permesso l'impianto dei tramways elettrici perchè le vie sono troppo strette.

Il governatore di Osaka, invece, ha autorizzato l'impianto di un tramway elettrico, sotto il controllo del Comune fra la gettata del porto e uno dei quartieri della città che ne sarà attraversato per 4 o 5 chilometri.

Fra Osaka e Kobé una Società giapponese, la *Hanjin Electric Tramway C.*, è stata autorizzata ad impiantare un tramway elettrico e i lavori sono stati affidati ad una impresa giapponese. La linea, lunga 32 km., sarà divisa in 9 sezioni e sorvegliata dall'ingegnere dell Ufficio dei lavori delle ferrovie imperiali Murakami.

I ferri necessari per i ponti da costruire sono stati ordinati alla *Mitsin Bussan Kaioka*, grande Società giapponese di costruzioni, di navigazione, di commercio, ecc., stabilita in tutte le grandi città del paese con un capitale di un milione di yen.

A Tokio è in corso di costruzione la sostituzione della trazione elettrica a quella animale.

La linea elettrica Fujisana-Enoshiwa-Kamakura è in esercizio da quest'estate. Trucks e motori son dovuti alla industria tedesca, la carrozzeria è costruita al Giappone.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

J. Van Oosterwyck. - *Les nouveau générateurs de vapeur a niveau d'eau multiples et indipendants.* . Un opuscolo 21×26 di 34 pagine con 77 figure-Editore V. Ch. Dunod, Quai des Grands Augustins 45. Paris. Prezzo *L. 3.*

In questo lavoro sono esposte le leggi ed i prin-

Digitized by Google

cipi della vaporizzazione e della formazione delle bolle di vapore, la forma e il cammino percorso da queste ultime, i moti che si producono in una massa in ebollizione, le cause di questi moti, l'influenza della superficie libera di evaporazione. I diversi tipi fondamentali di caldaie attualmente in uso sono esaminati minutamente, vale a dire, le caldaie a bollitori, quelle a focolare interno, a tubi Galloway, a tubi di fumo, le multitubolari, quelle a tubi Field, ed infine i generatori a livelli d'acqua multipli e indipendenti. L'autore espone minutamente come funzionano di questi ultimi, come avviene l'alimentazione, il cammino percorso dal vapore per giungere al duomo, e i vantaggi che si ottengono dalla soppressione dei giunti. Il lavoro termina con un cenno sul tiraggio naturale e meccanico e sulle varie cause di esplosione di caldaie nonchè sui mezzi per prevenirle.

Ing. F. E. Fumero. - *La luce elettrica. Come si produce e come si paga.* - Un volume di 42 pagine 24×32 con 23 figure nel testo e una tavola a colori scomponibile. Editore S. Lattes e C. Via Garibaldi, Torino. - Prezzo *L. 4.*

La luce elettrica, che senza dubbio costituisce una delle più belle applicazioni dell'elettricità, è anche quella che più direttamente interessa la curiosità del profano, il quale volentieri vorrebbe spiegarsi quanto di misterioso vi ha per lui nella sua produzione, se i vari fenomeni gli venissero esposti in forma chiara e facilmente accessibile. A questo riguardo l'opera pubblicata dall'ing. Fumero è veramente preziosa: egli ha completamente raggiunto lo scopo propostosi, trattando con vera maestria le più gravi ed importanti questioni ed esponendo con una forma di linguaggio piana, sicura ed elegante i vari fenomeni riguardanti la luce, la sua produzione dall'energia elettrica e i vari sistemi di lampade e di contatori.

L'opera è corredata da una bella tavola a colori scomponibili, che serve a maggiormente spiegare la costruzione e il funzionamento delle lampade ad arco, e dei contatori dell'elettricità.

R. Swyngedauw. - *La trasmissione dell'energia nei paesi industriali di carbone nero.* - Un volume in lingua francese di 144 pag. 22×16 con parecchie figure. Editore Ch. Dunod, 49 Quai des Grands Augustins, Paris. - *L. 5.*

In tutte le regioni alpine l'energia del carbone bianco è convertita in energia elettrica distribuita poi agli industriali spesso a dei prezzi minimi, incomparabilmente più bassi dell'energia meccanica fornita dalla macchina a vapore o dal motore a gas. E' possibile realizzare nei paesi carboniferi delle trasmissioni elettriche d'energia in condizioni economiche comparabili a quelle dei paesi dotati di energia idrica? Come e in quali condizioni è possibile farlo?

L'importanza di questi problemi non può sfuggire a chi si interessa della vita economica e sociale delle regioni carbonifere.

L'autore ha esaminato tali questioni in questo libro sopratutto dal punto di vista economico. La parte elettrica, al contrario è stata ridotta alla più semplice espressione e non contiene che le nozioni essenziali sull'energia e la corrente per permettere agli industriali e agli ingegneri che non sono specialisti in elettricità, di comprendere il funzionamento degli impianti.

Le due prime lezioni comprendono l'esposizione elementare delle leggi che reggono gli scambi di energia e le leggi fondamentali delle correnti.

Nella terza lezione si trova l'esposizione elementare delle correnti trifasiche e del funzionamento dei motori a campo rotante. La quarta lezione sviluppa, con aiuto di un gran numero di documenti economici, i vantaggi generali ed economici delle trasmissioni elettriche sulle trasmissioni meccaniche e lo studio dettagliato della questione del prezzo di costo dell'energia nelle grandi centrali. Le tre lezioni seguenti trattano delle perdite d'energia, le alte tensioni e gli accidenti e apparecchi di protezione delle linee.

La ottava tratta, in una maniera originale e nuova le condizioni le più convenienti della trasmissione elettrica dell'energia in generale. La nona dà un conto preventivo dettagliato d'un trasporto elettrico d'energia di grande potenza e il confronto col trasporto del carbone e coi prezzi di costo dell'energia dalle stazioni idroelettriche.

Un' ultima lezione è consacrata all' esame delle conseguenze economiche e sociali dei trasporti di energia dalle grandi officine centrali alimentanti tutta una regione industriale. Numerosi dati economici completano questo lavoro.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 167. — Leggi nn. 350, 354 e 355 riflettenti: Autorizzazione di vendita di stabili demaniali di compendio dell'ex-stazione di Milano (Porta Nuova) alla Società Anonima cooperativa suburbana fra gli agenti elle strade ferrate sedente in Milano; disposizioni speciali per la chiamata della leva di mare della classe 1884; navigazione di cabotaggio sulle coste italiane — R. decreto che scioglie la Congregazione di carità di Tolve.

N. 168. — Leggi nn. 349, 353, 356, 358 e 359 riflettenti: successione dei militari scomparsi in Africa; modificazioni alle tabelle organiche del personale dell'Amministrazione centrale, dello Stato maggiore generale della R. marina, del corpo sanitario marittimo, degli ufficiali di scrittura e degli impiegati in eccedenza ai ruoli organici; interpretazione e dichiarazione degli effetti dell art. 3 della legge 17 maggio 1900, n. 173, sul credito comunale e provinciale; transazione della lite fra il ministero della pubblica istruzione e gli eredi di Ottone Bausch; incremento della riproduzione dei cavalli — R. decreto CCLVXXVIII (Parte supplementare) che approva lo statuto del Monte di pietà di Apiro — R. decreto che inscrive tra le provinciali di Salerno una strada comunale — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli Comunali di Farnese (Roma) e Occhiobello (Rovigo).

N. 169. — Legge n. 364 che autorizza la provvisoria applicazione di accordi in materia di commercio e di navigazione coll'Austria-Ungheria e di commercio colla Svizzera, ed eventuali ulteriori provvedimenti — R. decreto n. 352 concernente le norme speciali circa le modificazioni ed aggiunte, per la corrispondenza interna e della Colonia Eritrea, alle disposizioni della Convenzione e regolamento internazionale, e all'applicazione delle disposizioni facoltative della Commissione e del regolamento predetti.

N. 170. — Leggi nn. 357, 360, 361, 365, 366 e 367 concernenti; regificazione del ginnasio e scuola tecnica di Pistoia; fabbricazione e vendita di vaccini, virus, sieri, tossine, e prodotti affini; costruzione di un nuovo edificio per la clinica chirurgica della R. Università di Parma; provvedimenti necessari a riparare i danni cagionati alla Biblioteca Nazionale di Torino, e per le riforme urgenti negli

Digitized by Google

impianti d'illuminazione e riscaldamento delle biblioteche e Archivi del Regno; concorso dello Stato nelle spese per le onoranze a Francesco Petrarca, nel sesto centenario della sua nascita: costruzione di edifici a Cettigne (Montenegro) e a Sofia (Bulgaria) per uso di quelle Regie rappresentanze; disposizioni riguardanti il personale subalterno idraulico, e gli impiegati addetti alle strade comunali obbligatorie — R. decreto n. 347 che apporta modificazioni ed aggiunte ad articoli del regolamento generale per l'istruzione elementare — Ministero dell'Interno: Disposizione fatta nel personale dipendente — Ministero della Guerra: Ricompense al valor militare — Ministero delle Poste e Telegrafi: Avviso — Ministero del Tesoro — Direzione generale del Tesoro: Prezzo del cambio per certificati di pagamento dei dazi doganali di importazione — Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio: Media dei corsi del consolidato a contanti nelle varie Borse del Regno.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 30 giugno 1904.

191/41. — VECCHIATTI ENRICO. - *Milano.* - Impianti idroelettrici natanti per la produzione di forza motrice. — 12 Giugno 1904. - Anni 3.

191/42. — SOCIETA' VETRARIA M. BOSCHI e C. - *Milano.* - Piastrelle o mattonelle di vetro trasparentissime per la costruzione di lucernari. — 14 Giugno 1904. - Anni 14.

191/43. — DEVILLERS OCTAVE. - *Jumet. (Belgio).* - Procédé pour la fabrication des plaques de recouvrement, imitation de marbre. - 23 Giugno 1904. - Anni 6.

191/44. — CEREBOTANI LUIGI E SILBERMANN ALBERT. - *Berlino.* - Systeme électromagnétique commandant un mouvement oscillant sûr et sans résistance. - Prol. 156/25. - 23 Giugno 1904 - Anni 1.

191/45. — FELBER JAKOB. - *Lörrach (Germania).* - Machine à battre les tapis, couvertures, etc. - Compl. 189/202. — 23 Giugno 1904.

191/46. — VALVASORI GIO. BATTISTA. - *Padova.* - Accumulatore di calore. - Prol. 171/105. — 23 Giugno 1904. - Anni 1.

191/47. — FUHRER ADOLPH. - *Treorchy (Inghilterra).* - Sveglia con suoneria multipla. - Prol. 159/45. — 23 Giugno 1904. - Anni 1.

191/48. — ELCHINGER AUTON. - *Leipzig. (Germania).* - Tringle à vitrage règlable. — 23 Giugno 1904. - Anni 1.

191/49. — VON ROMANOCZY COLOCUANNSEN. - *Nagyvarad (Ungheria).* - Disposition destinée à protéger la salle de spectacle quand la scène est en proie aux flamme. — 18 Giugno 1904. - Anni 1.

191/50. — PARRETTI AUGUSTO. - *S. Piero a Ponti (Firenze).* - Forma multipla di cappelli sistema Parretti. — 17 Giugno 1904. - Anni 3.

191/51. — CHETWYND-TALBOT CHARLES. HENRY JOHN. - *Londra.* - Nuove gomme Talbot a tallone armato, sistema Scotti per cerchi di ruote da carrozze e da automobili. — 25 Febbraio 1904. - Anni 3.

191/52. — DETTO. - Nuovi cerchioni in metallo e gomma detti «Cerchioni Victoria Talbot sistema Scotti» per ruote di carrozze ed automobili. — 8 Marzo 1904. - Anni 3.

191/53. — DETTO. - Idem. — Compl. 151/52. - 6 Aprile 1904.

191/54. — BEYERLEN ANGELO. - *Stuttgart (Germania).* - Appareil pour écriture en colonne dans les machines à écrire. - 18 Aprile 904. - A. 1.

191/55. — BRIEFS FRITZ. - *Düsseldorf (Germania).* - Tuyan en plombe pour vapeur à haute pression. — 17 Maggio 1904. - Anni 5.

191/56. - SOLDATI SEBASTIANO. - *Ascoli Piceno (via delle Torri, 7).* - Apparecchio per dirigere a mezzo delle onde Hertziane battelli automatici, porta esplodenti (mine automatiche galleggianti, torpedini, automobili, ecc.). — 17 Maggio 1904 - Anni 2.

191/57. — WHITEHOUSE SAMUEL GROVES - *Londra.* - Perfezionamenti nei veicoli a ruote. — 24 Maggio 1904. - Anni 1.

191/58. — MILESI-FERRETTI ANTONIO. - *Ancona (via del Carmine, 14).* - Sistema di fabbricazione di pietra artificiale. — 31 Maggio 1904. - Anni 1.

191/59. — FRIED KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen (Germania).* - Caisson à munitions ou avant train avec porte qui peut servir de bouclier pour protéger les servants contre le tir directe et le tir d'écharpe. — 24 Maggio 1904. - Anni 15.

191/60. — HATMAKER JAMES ROBINSON. - *Parigi.* - Perfectionnements dans les machines à sècher à cylindre. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

191/61. — DONATI EUGENIO AMMINISTRATRATORE DELL'EREDITA' RELITTA DAL DOTT. COSTANTINO ALBERTAZZI. - *Bologna (Piazza Tribunali, 3).* - Macchine per spremere il sugo di pomidoro, denominata «Spremipomidoro desiderata». - Prol. 146/239. — 22 Settembre 1904. - Anni 3.

191/62. — BOLDRINI RINALDO. - *Pontedera (recapito Comune di Pontedera).* - Rivestimento degli isolatori delle linee telegrafiche, telefoniche e della luce elettrica. — 23 Maggio 1904. - Anni 3.

191/63. — PIAZZA VINCENZO. - *Girgenti. (via Bottaghelle, 56).* - Metodo nuovo ossia nuova disposizione di servizio per evitare i disastri ferroviari causati dallo scontro dei treni. - Compl. 182/39. — 7 Giugno 1904.

191/64. — CECCARELLI ROBERTO. - *Civitavecchia (Piazza del Plebiscito, 8, p. p.).* - Sifone universale per rendere inodori colla massima semplicità a chiusura idraulica le bocche di emissione delle acque di rifiuto dalle tazze di marmo degli acquai e dai lavabi ed orinatoi in ghisa o porcellana. — 17 Giugno 1904. - Anni 3.

191/65. — BRANDIRALI LUIGI. - *Milano.* - Innovazioni relative al cambiamento di velocità di ruote cilindriche per applicazioni diverse. - Compl. 189/115. — 23 Giugno 1904.

191/66. — KRENEDITS EDMUND. - *Pancala (Ungheria)* E FRAN VON UDVARY. - *Budapest* - Propulseur pour la navigation sur l'eau et dans l'air. — 18 Giugno 1904. - Anni 1.

191/67. — HARY JULIUS. - *Budapest.* - Turbine à aubes retortes. - 18 Giugno 1904. - Anni 1.

191/68. — DE MORSIER EDOARDO. - *Bologna (Frazione S. Giuseppe, 2/3).* - Perfezionamenti alle trebbiatrici. - Prol. 114/22. — 21 Giugno 1904. - Anni 2.

191/69. — FARELLA GAETANO. - *Forlì (via Torelli, 2).* - Soffocatoio ed essiccatoio per bozzoli da seta. — 23 Giugno 1904. - Anni 2.

191/70. — WEBER EDUARD. - *Caloppio (Ber-*

Digitized by Google

gamo). - Perfectionnements aux appareils de la soie. - Prol. 76/418. — 16 Giugno 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 5 luglio 1904.

191/71. — DITTA STEFAN VON GOTZ E SOHNE. - *Vienna.* - Meccanismo di segnalazione acustica preventiva per barriere da ferrovia. — 16 Giugno 1904. — Anni 6.

191/72. — BERTANI ANGELO. - *Milano.* - (*via Lentasio, 7*). - Salvagente. Chiusura continua degli intervalli fra le vetture dei trams, sia elettrici che a vapore. — 17 Giugno 1904. - Anni 1.

191/73. — SOCIETA DAVERIO HEURICI E C. - *Zurigo.* - Dispositif de nettoyage pour tamis et fonds collecteurs de plausichters, sasseurs à gruaux etc. — 17 Giugno 1904. - Anni 1.

191/74. — BOLZANO ANDRE. - *Monaco di Baviera.* - Systéme de prise de courant pour chemins de fer et tramways electriques. — 17 Giugno 1904. - Anni 6.

191/75. — F. POHLIG AKTIENGESELLSCHAFT. - *Colonia* (*Germania*). - Treuil élevateur transporteur à deux tambours. — 8 Giugno 1904. Anni 15.

191/76. — LINOTYPE AND MACHINERY LIMITED. - *Londra.* - Mecanisme encreur pour machines à imprimer à marbre. — 18 Giugno 1904. Anni 1.

191/77. — PELLEGRINI ENRICO. - *Milano.* (*via Vigevano, 39*). - Carro-botte, con pompa irroratrice a funzionamento automatico. — 18 Giugno 1904. - Anni 2.

191/78. — CAHILL THADDEUS. - *Holyoke* (*S. U. A.*). - Procédé et appareil pour produire et distribuer de la musique électriquement. — 16 Giugno 1904. - Anni 6.

191/79. — BERCUT JULES JOSEPH. - *Parigi.* - Brosse rotative mécanique à main pour les soins dentaires. — 11 Giugno 1904. - Anni 3.

191/80. — CARTER WILLIAM. - *Londra.* - Mécanisme d'alimentation des feuilles de papier aux machines à imprimer litographiques et autres. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

191/81. — REIF NICOLAUS. - *Wunstorf* (*Germania*). - Processo di fabbricazione di materiali plastici di torba ed altre sostanze fibrose per oggetti ad imitazione di legno. - Prol. 168/12. — 29 Marzo 1904. - Anni 1.

191/82. — PHILIPPI CHRISTIAN E MAURER HERMANN. - *München* (*Germania*). - Ganghero a chiusura automatica. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

191/83. — MASSOT FRANCOIS XAVIER. - *Bruxelles.* - Perfectionnements apportés aux mésures officielles pour liquides et èventuellement les matières séches. — 15 Giugno 1904. - Anni 1.

191/84. — LATOUR MARINS. - *Parigi.* - Disposition d'interrupteurs auxiliaires sur le rotor des moteurs à répulsion. — 16 Giugno 1904. - Anni 3.

191/85. — HERISSON MAURICE. - *Parigi.* - Perfectionnements à la fabrication des couleurs a l'huile. — 16 Giugno 1904. - Anni 6.

191/86. — ELECTRIC BOAT COMPANY. - *New-York.* - Mezzi per regolare il galleggiamento dei sottomarini ed altri battelli. — 17 Giugno 1904 - Anni 6.

191/87. — TABOULEVITCH VALDERNAR. - *Sselo Alexandrowsscoie* (*Russia*). - Procédé nouveau de vaporisation aux températures élevées et les générateur pour réaliser ce procédé. - Prol. 157/100. — 25 Giugno 1904. - Anni 1.

191/88 — LYONS JAMES, ALFRED E GEORGE. - *Manchester.* - Perfectionnements aux appareils à vérifier les oeufs et à classer ces oeufs ou d'autres objets ronds ou ovoïdes suivant leurs dimensions. - Prol. 86/443. — 25 Giugno 1904. - Anni 1.

191/89. — DITTA W. G. ARMSTRONG WHITWORTH E C. LIMITED. - *Newcastle on Tyne.* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nel puntamento di artiglieria. - Prol. 96/11. — 25 Giugno 1904. - Anni 8.

191/89. — GRAHAM MAURICE. - *Leeds* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nei trasportatori di coke rovente. - Prol. 171/76. — 25 Giugno 1904. - Anni 1.

191/91. — MATTEI GINO. - *Napoli* (*Salita S. Nicola da Tolentino, 51*). - Processo per sfibrare, degommare, imbianchire e ammorbidire tutte le fibre tessili. — 7 Febbraio 1904. - Anni 3.

191/92. — DETTO. - Idem. - Compl. 191/91. — 19 Giugno 1904.

191/93. — PERICO EMANUELE. - *Milano.* (*via Borghetto, 2*). - Cassetta scaricatrice a graduazione idraulica per vasi di latrina, denominata *La Silenziosa.* — 11 Maggio 1904. - Anni 3.

191/94. — VENTRICI MARTINO. - *Milano.* - (*via Giusti, 36*). - Costruzione di camini da stabilimento esternamente in prismi di cemento armati. — 18 Maggio 1904. - Anni 1.

191/95. — VENTURINI ING. ALFONSO. - *Roma* (*Piazza Foro Traiano, 37*). - Sistema di costruzione con congegno di rialzamento degli alberi radiotelegrafici. — 8 Giugno 1904. - Anni 2.

191/96. — DIAZ GIORGIO LUIGI. - *Genova* (*presso la Navigazione Generale Italiana*). - Parallele a regoli scorrevoli per la conversione delle rotte e dei rilevamenti e per il calcolo della deviazione della bussola. — 13 Giugno 1904. - Anni 2.

191/97. — POLETTO FRANCESCO. - *Livorno* (*via Paolo Emilio Dermi, 11*). - Bilanciatore del peso e delle forze d'inerzia degli organi della distribuzione delle macchine a vapore. — 17 Giugno 1904. - Anni 7.

191/98. — HOCHSTEIN LUDWIG. - *Kiel* (*Germania*). - Apparato per mantenere continuamente in funzione le pompe degli scaricatori di cenere. - Prol. 156/152. — 25 Giugno 1904. - Anni 1.

191/99. — WICHERSKI MADYSLAW E ROBINSKI MARYAN. - *Krotoschin* (*Germania*). - Perfectionnements dans la fabrication des tuiles qui sont pressée en séries de quatre d'un embouchoir et qui sont pourves automatiquement d'un ou plusieurs crochets. - Prol. 176/9. — 25 Giugno 1904. - Anni 1.

191/100. — GAUNT JOSEPH SHOW E ROBINSON GEORGE ANDREW. - *Manchester.* - Perfezionamenti nelle macchine per filare e doppiare il cotone e altre sostanze fibrose. - Prol. 9[illegible] 238. — 25 Giugno 1904. - Anni 6.

191/101. — BORCHERS WARNERUS. - *Berlino.* - Ruota elastica. — 28 Giugno 1904. - An. 6.

191/102. — ZEINPELL KARL. - *Stettin* (*Germania*). - Appareil de saturation pour l'obtention de sulfate d'ammoniaque. — 7 Giugno 1904. - Anni 1.

191/103 — VON REINOHL WILHELM. - *Homaton* (*Boemia*). - Alzo per fucili. - Prol. 172/186. — 25 Giugno 1904. - Anni 1.

191/104. — BEHREUS ERNST AUGUST E JOHANN. - *Brema* (*Germania*). - Procédé pour la preparation de l'acide acétique. - Prol. 125/188 — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

191/105. — SERRAZANETTI GIULIO. - *Castenago* (*Bologna*). - Traverse a briglie montone in-

Digitized by Google

sommergibili per colmata e ritenuta d'acqua. — 27 Giugno 1904. - Anni 3.

191/106. — DITTA TURNER BROTHERS. - *Denton* (*Inghilterra*). - Perfezionamenti nelle macchine per allisciare i cappelli mediante lo smeriglio. - Prol. 112/202. — 27 Giugno 1904. - Anni 5.

191/107. — SCHOFIELD ARTHUR. - *Manchester*. - Perfectionnements apportés aux compteurs secs a gaz. - Prol. 143/47. — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

191/108. — FABRIQUE DE MOTEURS ET DE MACHINES (ANCIENNE MAISON ZURCHER, LUTHI E C.ie). - *S. Aubin* (*Svizzera*). - Dispositif de commande de soupapes aux moteurs à explosion. — 27 Giugno 1904. - Anni 6.

191/109. — EYQUEM MAURICE. - *Parigi*. - Bandage de roue à deux chemins de roulement. - Prol. 171/102. — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

191/110. — BUTLER GEORGE EDWARD. - *Roma*. - Stira Calzoni. - Prol. 174/221. — 27 Giugno 1904. - Anni 3.

191/111. — STOPPEN RUDOLF. - *Düsseldorf* (*Germania*). - Timbro indicatore del tempo, data, ore e minuti a regolazione automatica. - Prol. 173/4. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

191/112. — SIEMENS E HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Valvola di sicurezza fusibile chiusa inesplodibile. — 28 Giugno 1904. - Anni 14.

191/113. — FARINI PLACIDIA. - *Roma* (*via Merculana, 139*). - Squadretto calcolatore. - Prol. 96/160. — 28 Giugno 1904. - Anni 3.

191/114. — VON FORELL CARL. - *Gressen* (*Germania*). - Procédé de preparation de ciment Portland à l'aide de laitier. - Prol. 141/222. — 27 Giugno 1904. - Anni 6.

191/115. — CONDENSER EGG SYNDACATE LIMITED. - *Londra*. - Perfectionnements dans les traitements des oeufs. - Prol. 147/81. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

191/116. — FABBRI CESARE. - *Spezia*. (*via Maria Adelaide presso la ditta Parodi e figli*). - Torchio perfezionato con diaframma separatore delle vinacce. — 25 Giugno 1904. - Anni 5.

191/117. — SOCIETE ANONYME DES MECANIQUES VERDOL. - *Lione*. - Perfectionnements à la mécanique Vardol. - Prol. 98/87. — 15 Giugno 1904. - Anni 9.

191/118. — DE DION ALBERT E BOUTON GEORGES. - *Pubeaux* (*Francia*). - Perfectionnements aux moteurs à explosion. - Prol. 100/14. — 18 Giugno 1904. - Anni 9.

191/119. — VON ESSEN PIETER DANIEL. - *Utrecht* (*Olanda*). - Projectile d'artillerie avec charges exposives séparées d'obus et de shrapnel. - 20 Giugno 1904. - Anni 15.

191/120. — MOTTURA ENRICO. - *Torino*. - Apparecchio destinato a rendere nulli i colpi di ariete nelle condotte prodotti dalla chiusura dei rubinetti. — 21 Giugno 1904. - Anni 1.

191/121. — GUIDOBONO-CAVALCHINI BARONE PIETRO. - *Tortona* (*via S. Marzano, 10*). - Preparato per la distruzione della fillossera. — 25 Giugno 1904. - Anni 6.

191/122. — DECKER PAUL. - *Deutsch-Wartenberg* (*Germania*). - Essieu de bicyclette. — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

191/123. — DANZIGER MARTIN. - *Gleiwitz* (*Germania*). - Commutateur électro magnétique à distance à fonctionnement chronométrique. — Prol. 179/96. — 28 Giugno 1904. - Anni 6.

191/124. — HOTZ HERMANN. - *Bâle*. - Cerniera per porte o finestre. - Prol. 178/121. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

191/125. — ELEKTRICITATS AKTIENGESELLSCHAFT VORM. SCHUCKERT E C. - *Nurnberg* (*Germania*). - Dispositif de relévement des balais et de mise en court circuit pour les bagues de moteurs à courant alternatif. - Prol. 140/247. — 28 Giugno 1904. - Anni 3.

191/126. — SOCIETA' THE CYANIDE MANUFACTURING COMPANY LIMITED. - *Londra*. - Processo per la fabbricazione di acido idrocianico e di cianuri metallici. - Prol. 173/31. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

191/127. — MAGALDI EMILIO. - *Buenos Aires*. - Nouvelle courroie de transmission. - Prol. 141/6. — 28 Giugno 1904. - Anni 12.

191/128. — OSTINI GIUSEPPE E ORLANDI ATTILIO. - *Porto Said* (*Egitto*). - Processo ed apparecchio di depurazione e di essiccazione del sale marino, salgemma e di altre sostanze congeneri ed affini. - Prol. 176/5. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

191/129. - KUNTAL STEFAN E PINO GIUSEPPE. - *Genova*. - Apparecchio per la difesa, la propulsione ed il lavoro sott'acqua. - Prol. 95/131. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

191/130. — WOLTERECK HERMANN CHARLES. - *Londra*. - Processo per la produzione sintetica dell'ammoniaca. - Prol. 171/193. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia l'8 luglio 1904.

191/131. — SOCIETE ANONYME DES ETABLISSEMENTS BAERTSOEN E BUYSSE. — *Gand* (*Belgio*). - Application au coutrin iviseur de la carde fileuse pour obtenir des sections ou colliers séparés. — 23 Febbraio 1904. - Anni 1.

191/132. — DE FAZI ETTORE E ROVERE CESARE. - *Torino*. - Procédé pour reduire à froid, sans l'emploi d'alambics et d'autres appareils semblables, la densité et le poids des huils minérales, végétales, de goudron, de bitume et autres, ecc. — 24 Marzo 1904. - Anni 15.

191/133. — ZOBOLI GIUSEPPE. - *Bologna* (*Via Centotrecento, 24*). - Moltiplicatore fotografico Zoboli, ossia apparecchio per ottenere un numero indeterminato di negative in una stessa lastra. — 30 Aprile 1904. - Anni 5.

191/134. — HALLE CLIFFORD ROBERT STEPHEN JOHN. - *South Kensington* (*Inghilterra*). - Costruzione perfezionata di ruote di veicoli. — 20 Maggio 1904. - Anni 3.

191/135. — MINISINI GASPARE. - *Torino* (*Via S. Quintino, 25*). - Motore potenziale a moto continuo. — 22 Giugno 1904. - Anni 6.

191/136. — SOCIETA' LE GALLAIS-METZ E C.ie. - *Eich* (*Lussemburgo*). - Procédé et appareil pour l'epuration des gaz de hauts fourneaux. — 22 Giugno 1904. - Anni 3.

191/137. — LATOUR MARIUS. - *Parigi*. — Résistance de démarrage pour moteurs à collecteur. — 25 Giugno 1904. - Anni 3.

191/138. — PAGANI GIUSEPPE. - *Quarto al Mare* (*Genova*). - Nuovo propulsore navale ad un solo pistone con duplice effetto a funzionamento vero diretto. — 25 Giugno 1904. - Anni 2.

191/139. — BUSETTO SANTE. - *Venezia* (*Cantiere Finzi-Luzzatti-Castello*). - Pompa a ciclo aspirante e premente tipo Busetto. — 25 Giugno 1904. - Anni 3.

191/140. — INTERNATIONALE BOEHMLICHT GESELLSCHAFT m. b. H. - *Berlino*. - Dispositif pour l'éclairage au moyen de lampes électriques à incandescence a corps à incandescence en

Digitized by Google

conductures de seconde classe . — 28 Giugno 1904. — Anni 6.

191/141. — LIEVENS PIERRE E JAHN GUILLAUME. - *Spa (Belgio)*. - Appareil de sûreté contre le vol et l'effraction dit: The Soreveiler-reip. — 28 Giugno 1904. - Anni 3.

191/142. — ZIEGLER MARTIN. - *Berlino*. - Perfezionamenti negli impianti per la carbonizzazione della torba. - Prol. 109/196. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/143. — SOCIETA' JOH FRIEDRICH WALLMANN e C. - *Berlino*. - Manipolateur pour télégraphes Morse et pours télégraphes imprimeurs - Prol. 174/181. — 30 Giugno 1904. - Anni.

191/144. — CEREBOTANI LUIGI. - *Monaco di Baviera* e SILBERMANN ALBERT. - *Berlino*. - Télégraphe imprimeur èconomiques pour distances restreintes. - Prol. 110/51. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/145. — GRAHAM MAURICE. - *Leedz. (Inghilterra)*. - Perfezionamenti nei mezzi per trasportare direttamente il coke caldo dalle storte nelle fabbriche del gas. - Prol. 155/188. — 30 Giugni 1904. - Anni 1.

191/146. — CEREBOTANI LUIGI E MORANDELLI CARLO. - *Monaco di Baviera*. - Télégraphe imprimeur pour la télégraphie avec ou sans fil. - Prol. 127/76. — 30 Giugno 1904. - An. 1.

191/147. — SEIBERT JOSEF. - *Brema (Germania)*. - Apparecchio di comando per aerostati ad elica. - Prol. 178/152. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/148. — SAVIO ANGELO. - *Sampierdarena* - Recipiente cilindrico con calotta superiore di forma a segmento sferico. - Prol. 170/116. — 30 Giugno 1904. - Anni 5.

191/149. — FIK MICHEL. - *Varsavia (Russia)*. - Distributore automatico per binoccoli da teatro ed altri oggetti. - Prol. 175/185. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/150. — MOREL DESIRE JULES. - *Roubaix (Francia)*. - Nouvelle machine destinée a preparer les matières filamenteuses, laine, coton, etc., et remplacer les cordes, etc. - Prol. 97/172. — 30 Giugno 1904. - Anni 3.

191/151. — BENEDETTI ERNESTO. - *Roma*. - Congiungitore automatico per veicoli. - Prol. 170/249. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/152. — ETRICH IGNAZ. - *Oberaltstadt. (Austria)*. - Dispositif pour la respiration d'air frais pour des personnes se trouvant dans les lieux fermés. - Prol. 150/76. — 30 Giugno 1904. - An. 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Ingegnere elettricista

trentenne laureato a Liegi, addottorato in Fisica in Italia da due anni insegnante di Elettrotecnica in una scuola secondaria con conoscenza del francese e del tedesco, cerca occuparsi presso seria casa possibilmente nel ramo montaggio oppure ove si richieda grande attività anche manuale. Disposto andare qualsiasi località. Miti pretese. Scrivere M. L. Rivista «L'Elettricità», Milano.

Montatore elettricista

con ottimi certificati e miti pretese, cerca posto posto possibilmente in Lombardia. Senza impegno dei richiedenti è disposto dare informazioni sulla sua capacità, ecc. Scrivere *Elettricistà* presso la Rivista l'«Elettricità», Milano.

Primaria Società Elettrotecnica

cerca per l'Alta Italia esperto ingegnere viaggiatore che abbia già viaggiato con buoni risultati. Verranno prese in considerazione soltanto offerte documentate con referenze ed indicazioni pretese e salario. Eventuale entrata anche subito. Dirigere offerte con rispettive copie di documenti a Sil Rivista «L'Elettricità», Milano.

Forza idraulica disponibile

vendesi in Ciriè o affittasi, ottime condizioni, stabile uso industriale e terreno fabbricabile annesso con forza idraulica 24 cavalli e turbina. - Rivolgersi BERNACCHI, via XX Settembre, 3, Torino.

Direttore Tecnico

di importante Centrale idro-elettrica trentenne conoscendo discretamente il tedesco cerca posto migliorare condizioni disposto anche recarsi all'estero. Certificati, referenze di primo ordine. Offerte «Wechselstrom» Rivista l'«Elettricità», Milano.

Materiale ferroviario.

Cercasi acquistare, anche parzialmente, prontissima cassa, metri 3500 a 5000 binario e circa 80 carrelli trasporto terra, argilla; il tutto usato, buono stato. Scrivere 5200 Haasenstein e Vogler, Milano.

Aziende da cedere.

Antica azienda impianti elettrici con bottega centro bene avvivata cedesi buone condizioni. Scrivere: Cassetta 23 G presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Cedesi

avviatissima azienda in Torino articoli tecnici. cinghie, olii, ecc.; accessori automobilsmo. Capitale esiguo. Scrivere rag. Binda, piazza Carmine, 4, Milano.

AVVISO

Vendesi d'occasione NUOVISSIMO gruppo elettrico Dinamo a corr. cont. 10 cavalli, 110 volts, 55 ampère, 1200 giri - Motore trifase 8 cavalli (per servizio intermittente 10) 110 volts 42 periodi 1200 giri con avviatore metallico.

Questo pel suddetto gruppo con reostato di campo, interruttori, valvole, ampère e voltmeter e lampadina.

Dirigere richiesta alla Ditta **Dottor FRANCESCO VALLARDI** - Corso Magenta, 48 - MILANO.

Giovane Commerciante

Svizzero, serio, sapendo il tedesco e il francese, con buone nozioni dell'italiano, conoscendo perfettamente il ramo elettricità, cerca impiego presso primaria casa. Accetterebbe anche un posto quale magazziniere oppure assistente dell'officina onde perfezionarsi nella pratica.

Referenze, scrivere sotto **H. 3155 F.** a Haasenstein & Vogler, Friburgo, Svizzera.

STABILIMENTO ALTEROCCA - TERNI

Produzione di cartoline illustrate in nero ed a colori

Esportazione mondiale

I Signori Negozianti che trattano cartoline e che non fossero ancora in relazione con la Casa, sono pregati nel loro interesse di favorire subito indirizzo e riceveranno immediatamente e periodicamente le offerte confidenziali vantaggiosissime che lo Stabilimento presenta alla Clientela per facilitare la conoscenza delle nuove creazioni a grande successo.

La marca "Alterocca" è universalmente reputata per la scelta dei soggetti, per la finezza d'esecuzione, per la ricchezza incomparabile dei colori e pei prezzi moderati. Questo prodotto costituisce la migliore sostituzione delle cartoline al bromuro d'argento.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 34 — MILANO - 26 AGOSTO 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La nostra Rivista all'Esposizione mondiale di Saint-Louis . . . . . *pag.* 529
Perchè cantano le macchine elettriche . . . . . » 530
Misura della differenza di fase mediante il wattmetro » 531
L'elettricità all'esposizione di Saint-Louis . . . . » 532
Sulle turbine a vapore Brown-Boveri . . . . . » 536
Confronto fra le misure di sicurezza adottate sulla ferrovia aerea e sotterranea di Berlino e la Metropolitana di Parigi . . . . . » 540
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Possibili opposizioni a imprese elettriche . . . » 542

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

La Camera di commercio italiana in Romania.

A Bucarest si è costituita la Camera di Commercio italiana, posta sotto l'alto patronato della R. Legazione italiana in Romania, allo scopo di promuovere lo studio di tutte le questioni interessanti gli scambi con mercati fra l'Italia e la Romania, come: diritti doganali, le tariffe dei trasporti, ecc., ricevere e tenere a disposizione degli interessati in apposito locale ed appena sarà possibile, campioni di prodotti italiani che possano trovare smercio in Romania, e così di prodotti rumeni che si possano vantaggiosamente esportare in Italia.

A far parte del primo Consiglio della nuova Camera vennero chiamati i signori: cav. ufficiale Augusto Dall'Orso, banchiere di Galatz, presidente; Ferruccio Ferrario, impresario di lavori pubblici, vice presidente; Pietro Fantini, negoziante; Marco Rosazza, Antonio Fossati, ing. comm. Edoardo Rovelli, ing. Cesare Fantoli, consiglieri; Iginio Longhi, segretario.

I giurati italiani all'Esposizione di Saint-Louis.

Il ministro di agricoltura, industria e commercio, ha nominato, su proposta del commissariato, i seguenti giurati per le sezioni italiane della Esposizione internazionale di Saint Louis.

Apolloni prof. Adolfo, Barthe prof. Alessandro (Camera di Commercio di Bologna), Carito dottor Diomede, Grassi prof. Guido del R. Museo industriale di Torino, Mainoni architetto Achille, Paladino Ermenegildo (New-York), Pantaleoni ingegner Guido (Saint-Louis), Rouff Enrico, Spera ingegner Giuseppe, Salmoiraghi ing. Angelo (Camera di commercio di Milano), Santarelli ing. Giorgio (Camera di commercio di Firenze), Tesorone prof. Giovanni.

I lavori della Giuria internazionale a Saint-Louis cominceranno il 1. settembre.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

L'energia elettrica dai laghi d'Albano e di Nemi.

Il prof. Emilio Giuria ha compilato un progetto per ricavare dai laghi di Albano e di Nemi circa 250 cavalli coll'intendimento di illuminare a luce elettrica la città di Albano. Il Consiglio comunale di questa città ha accolto favorevolmente il progetto, ed ora il prof. Giuria ha inoltrato al Governo domanda per le relative concessioni.

Per i servizi idrometrici.

Il ministro dei lavori pubblici, on. Tedesco, con sua circolare agli ingegneri capi del Genio civile del Regno, avverte che la utilità ed importanza del servizio di osservazioni idrometriche specialmente nei riguardi della navigazione dei corsi d'acqua, rendono indispensabile di dare al servizio medesimo estensione maggiore e più regolare assetto.

Il ministro invita quindi gli ingegneri capi del Genio civile a voler accertare se e quali nuovi idro-

Digitized by Google

metri torni opportuno impiantare nei corsi d'acqua fluenti nei rispettivi circondari idraulici e propriamente:

a) nei tronchi superiori dei corsi d'acqua che abbiano nei rispettivi tratti inferiori opere idrauliche classificate in prima o in seconda categoria;

b) in tutti quei corsi d'acqua, comunque non aventi opere classificate nelle dette categorie, lungo i quali appaia in avvenire possibile l'esercizio della navigazione.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Costituzioni di Società.

Milano. — A rogito dott. Gerolamo Serina, venne costituita la «Società Anonima Samaratese di Elettricità» con sede in Milano, avente per oggetto l'industria della produzione e distribuzione di energia elettrica in Samarate e paesi limitrofi e della trazione con vetture automotrici a trolley nelle stesse località.

La durata della Società è fissata fino al giugno 1915. Il capitale è di L. 111,500 diviso in 1115 azioni da L. 100 cadauna, versate per tre decimi e da versarsi per il resto entro il 30 giugno 1905. Le Azioni libere sono al portatore.

Dicomano (Firenze). — «Costruzioni ed esercizio impianti idro-elettrici». Ing. Pettirosso. Capitale L. 60.000: durata al 7 giugno 1929.

Il risveglio industriale di Chieti.

Questa regione incomincia anch'essa a divenire operosa per le industrie; e mentre nei grandi stabilimenti di Bussi e Torre dei Passeri si studiano nuovi prodotti, un altro stabilimento elettro-chimico è per sorgere fra Torno di Sangro e Ortona, mediante una derivazione dal fiume Sangro. I capitali sono forniti da un Sindacato francese, a cui si è unito un gruppo di capitalisti inglesi. Le analisi della locale roccia calcarea sono riuscite benissimo.

RADIOTELEGRAFIA.

La radiotelegrafia nei servizi meteorologici.

Il *Daily Telegraph* annunzia di volersi servire della radiotelegrafia per il perfezionamento della rubrica di meteorologia, a cui ogni giorno dedica un largo spazio. Il *Daily Telegraph* per conseguenza ha stretto contratto con la Compagnia Marconi, la quale richiederà ad ogni piroscafo in contatto con una delle stazioni di Irlanda, Scozia ed Inghilterra, un cenno sulla temperatura, direzione dei venti, stato del cielo e del mare, ecc.

Siccome tutte le condizioni climatiche di cui il Regno Unito soffre o si avvantaggia dipendono dalle condizioni climatiche dell'Atlantico, è facile indovinare di quale utilità sarà in complesso questo servizio, che porrà in migliori condizioni le delicate e variabili leggi che regolano la metereologia in questa zona europea.

Il *Daily Telegraph* spera di ottenere così informazioni meteorologiche ad una distanza non inferiore a 500 o 600 miglia dalle coste inglesi; la quale distanza potrà essere raddoppiata, quando una serie di installazioni ora in corso tra i nuovi piroscafi della *Cunard Line* sarà completata.

Il telegrafo senza fili in Inghilterra.

La Camera dei Comuni ha approvato, in prima lettura, un *bill* presentato da Stanley, riguardante la telegrafia senza fili. Questo progetto non istituisce alcun monopolio pel Governo. Esso conferisce al ministero delle Poste il potere di accordare concessioni e ciò per due ragioni: 1. perchè in caso di pericolo nazionale il Governo possa sopprimere o assumere per suo conto, impiegandoli a suo profitto tutti gli apparecchi di telegrafia senza fili, giacchè si tratta anche di impedire al nemico di servirsene; 2. perchè in questo momento è importante sapere chi possa stabilire una stazione radiotelegrafica, la quale, senza essere di grande utilità, potrebbe tuttavia, annullare gli effetti ottenuti con un'altra stazione radiotelegrafica importante.

Il ministero delle poste, accordando le concessioni di impiantare stazioni radio-telegrafiche, imporrà condizioni tali che le nuove compagnie e le nuove stazioni non disturbino affatto le altre compagnie nè le altre stazioni preesistenti.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il telegrafo ed il telefono in Abissinia.

Il capo del servizio delle poste e dei telegrafi etiopici ad Harrar dà le informazioni seguenti sullo sviluppo della telegrafia e telefonia in Abissinia:

Nel 1898 il primo filo unente Addis-Abeba ad Harrar fu messo a disposizione del pubblico; due anni più tardi si pose tra i due medesimi centri un secondi filo, destinato a permettere le comunicazioni telefoniche simultaneamente a quelle telegrafiche. La rete completa dell'Etiopia avrà uno sviluppo totale di circa 3813 chilometri. Attualmente essa si compone della linea Addis-Abeba-Massaua, costruita dal Governo italiano ed esercita da esso. Le linee progettate sono: Addis-Abeba-Nilo Azzurro, chilometri 900; Addis-Abeba-Haffa-Lac Rodolphe, chilometri 600.

I posti telefonici di Harra, Gulubia, Deronè, Hommie Laga, Hardime, Fantalli, Tchoba-Batichi Addis-Abeba, situati sulle linee di Harrar ed Addis-Adeba, sono aperti al servizio pubblico.

Le comunicazioni telefoniche tra la Spagna e la Francia.

La *Zeitschrift für Post und Telegraphie* informa che sono terminate le trattative fra i Governi di Francia e di Spagna per lo stabilimento delle comunicazioni telefoniche fra i due paesi. La linea passerà per la via di Hendaye-Irun.

Non manca che questa nuova linea perchè Parigi si trovi in comunicazione telefonica con tutte le capitali degli Stati confinanti.

ILLUMINAZIONE.

Illuminazione elettrica a Sala Consilina.

Tra l'amministrazione comunale di Sala Consilina e una Società dell'Alta Italia è stato già firmato il contratto per l'impianto della luce elettrica, della quale godrebbero anche i comuni del circondario.

Luce elettrica a Cosenza.

Questa amministrazione comunale, dopo lunghi anni di attesa, ha affrontato il problema dell'illuminazione, e il consiglio municipale, dopo una larga e vivacissima discussione, ha stabilito l'impianto della luce elettrica, per la quale occorreranno circa 400.000 lire. La locale Cassa di risparmio farà il prestito al Comune.

Luce elettrica a Sessa Aurunca.

Con recente deliberazione della Giunta Provinciale Amministrativa di Caserta e relativo decreto prefettizio, è stato approvato definitivamente il capitolato fra quel Municipio e la Ditta Salvatore de Martino e C., relativo all'illuminazione pubblica e privata della città. Il Comune affidò al prof. ingegnere Luigi Lombardi lo studio del progetto di massima e del capitolato, ora divenuti esecutivi.

Digitized by Google

La competenza del prof. Lombardi e la serietà della Ditta assuntrice danno affidamento alla cittadinanza perchè l'impianto venga eseguito con criteri tecnici suggeriti dall'esperienza e dal progresso.

I lavori d'impianto generale cominceranno entro agosto e dovranno essere completati fra 6 mesi.

Luce elettrica a Castelgandolfo.

Sono già incominciati i lavori per l'impianto interno della luce elettrica. L'impianto conduttore sarà quello stesso che da Frascati porta la forza motrice al molino Ansolini in Albano e però si spera che per la fine di agosto si potrà fare l'inaugurazione.

Luce elettrica a Bari.

In questa città si è costituita da poche settimane una Società Anonima con capitale di L. 500,000 per l'impianto dell'illuminazione elettrica privata per ora, e pubblica in un non lontano avvenire non appena cioè sia scaduto il contratto ora esistente fra il Municipio e la Tuscan Gas Company. Il progetto fu compilato dall'ing. Rizzo e quanto prima si porrà mano ai lavori, per modo che fra pochi mesi l'impianto sarà ultimato e comincerà a funzionare.

IMPIANTI.

Impianti elettrici a Lucca.

La nuova società di Lucca per lo sviluppo e il commercio dell'energia elettrica mercè la forza motrice del Serchio, costruisce a sua officina centrale, e momentaneamente generatrice nel sobborgo del Giannotti presso alle mura urbane. L'energia elettrica sarà ora ottenuta a gas povero o a vapore, impianto che servirà poi di riserva, quando sarà compiuto l'altro importantissimo idro-elettrico sul Serchio, pel quale sono quasi a compimento le pratiche per la concessione governativa. Compiuto questo impianto oltre l'illuminazione e la distribuzione di energia elettrica alle fabbriche, sarà possibile una rete di speciali tram che collegheranno la città ai punti più popolati del Comune.

Bacini di carenaggio di Palermo.

Venne recentemente aggiudicata la fornitura delle pompe centrifughe e relativo materiale elettrico alla Casa Farcot Frères e C. di Saint Ouen. I concorrenti in gara erano diciasette, e ciò rende più significante la vittoria della casa francese. Vediamo con piacere che il ristabilirsi delle buone relazioni colla Francia ha fatto iniziare un moto di ripresa anche negli affari, che ci auguriamo abbia ad accentuarsi in avvenire.

TRAZIONE.

Trazione elettrica monofasica.

Nel N. 9 della «Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure» troviamo una interessante pubblicazione sul sistema di trazione monofasica della Union Elektricitaets Gesellschaft di Berlino, fatta dall'ing. Eichberg stesso il quale insieme all'ingegnere Winter ha costruito il nuovo motore monofasico che porta il loro nome.

Benchè da appena neanche un anno tali motori sieno entrati in pratica già si trova in funzionamento una linea ferroviaria costruita con tale sistema, e precisamente la Nieder-Schoneweide Spindlersfeld. Col detto sistema fra poco sarà aperto all'esercizio l'estesa rete del Borinage nel Belgio e trovasi pure in costruzione la Stubaithalbahn nel Tirolo nelle immediate vicinanze di Innsbruck.

I motori monofasici di Eichberg Winter possono essere inseriti direttamente nel circuito ad alto potenziale fino a 6000 volt ma nello stesso tempo essi possono anche essere usati su circuiti ad un più basso potenziale. Di questa particolarità appunto si trarrà partito sulla Stubaithalbahn nella quale nei tratti di linea che traversano l'abitato il potenziale di linea sarà di 400 volt, mentre fuori ed in sede propria il potenziale di linea sarà di 2500 volt. Non è necessario insistere sul grande vantaggio che da questa disposizione può derivare in molti casi.

Ferrovia sotterranea elettrica a Berlino.

La Commissione dei trasporti della città di Berlino ha approvato, ultimamente, i piani dell'ingegner Krause, per l'impianto di una linea sotterranea Nord-Sud, dopo la «Mullerstrasse» e la «Kreuzberg».

Il progetto è stato elaborato già in agosto 1902, dalla Società di costruzione delle ferrovie sotterranee, ma ha dovuto subire alcune modificazioni. La linea si estende sopra un percorso di chilometri 8 circa. Le spese previste dal caso in cui la città si assumesse la costruzione, sono valutate a 60 milioni di franchi in cifra rotonda, che si coprirebbero, occorrendo, per mezzo di un prestito.

La Commissione ha adottato due classi. Il prezzo del viaggio è fissato a 12 centesimi in terza cl. e a 20 centesimi in seconda, fino a 5 stazioni; il prezzo del viaggio intero per le 12 o 13 stazioni sarà di 25 e 37 centesimi.

La trazione elettrica sulle ferrovie.

Dalla relazione del senatore Mezzanotte sul bilancio dei Lavori Pubblici, per l'esercizio 1904-905 testè principiato, si hanno le seguenti notizie sui risultati degli sperimenti di trazione elettrica, effettuati finora nel nostro paese.

Nel dicembre del 1897 — Ministro dei Lavori Pubblici l'on. Pavoncelli — fu istituita una Commissione mista di funzionari dello Stato e funzionari delle Società esercenti le Reti Adriatica e Mediterranea, con mandato di studiare la convenienza di applicare la trazione elettrica alle ferrovie.

In seguito a cotesti studi fu deliberato che la trazione elettrica, nelle sue diverse forme, fosse esperimentata sopra alcune linee o tronchi di linee appartenenti ad ambedue le Società, che ne avrebbero anticipata la spesa, salvo ad esserne rifatte dallo Stato, nel caso soltanto in cui gli esperimenti avessero dato risultati soddisfacenti.

La Società esercente la Rete Mediterranea intraprese due esperimenti di trazione elettrica; uno sulla linea Milano-Monza con due vetture automotrici ad accumulatori della Casa Hensemberger di Monza e l'altro sulla linea Milano-Varese, esteso poi anche da Varese a Porto Ceresio, con treni elettrici ai quali l'energia è fornita lungo la linea mediante il sistema detto della terza rotaia.

I treni elettrici su questa linea sono solamente adibiti per il servizio viaggiatori, mentre il servizio delle merci seguita ad esser fatto con treni a vapore.

La Società esercente la Rete Adriatica intraprese anche essa due esperimenti di trazione elettrica uno sulla linea Bologna-San Felice sul Panaro, estesa poi anche alla Bologna-Modena ed alla San Felice-Poggio Rusco con quattro vetture automotrici ad accumulatori della Casa Cruto, ed un altro sulle linee Lecco-Colico-Sondrio e Colico-Chiavenna con treni elettrici ai quali l'energia viene fornita lungo la linea mediante una conduttura aerea percorsa da corrente trifasica ad alto potenziale. Su queste ultime linee i treni elettrici disimpegnano il servizio completo dei viaggiatori e delle merci.

Tutti e quattro i detti esperimenti dovevano avere la durata di due anni, dopo i quali il Governo

Digitized by Google

doveva giudicare se avessero dato o meno un buon risultato e quindi approvare in via definitiva il nuovo sistema di trazione, oppure ordinare il ritorno al primitivo sistema di trazione a vapore.

L'esperimento di trazione elettrica sulla Milano-Monza è durato quasi quattro anni, poichè nei primi due le vetture automotrici non poterono eseguire la percorrenza stabilita. Col 31 luglio 1903 però è stato dichiarato ultimato, ed ora è in esame la relazione che la Società ha presentato sul risultato del medesimo, per decidere se convenga trasportare il detto servizio elettrico sulla Milano-Pavia o su altre linee secondo le analoghe proposte della Società Mediterranea.

Il periodo di esperimento del servizio di trazione elettrica sulla Milano-Varese si è chiuso col 14 ottobre 1903. I risultati tecnici del medesimo si possono fin d'ora dichiarare soddisfacenti; occorre invece un accurato esame dei risultati finanziari, esame che è ora in corso, e che è anche necessario per poter decidere se convenga estendere il detto sistema di trazione ai treni merci della Milano-Varese, ed applicarlo anche al servizio delle linee Gallarate-Arona e Gallarate-Luino come ha già proposto la Società Mediterranea.

L'esperimento con vetture ad accumulatori sulla Bologna-San Felice-Poggio Rusco e Bologna-Modena fu regolarmente continuato per circa due anni, dopo i quali la Società Adriatica dichiarò che i risultati tecnici dell' esperimento medesimo erano stati soddisfacenti, ma che dal punto di vista generale del servizio ferroviario non era vantaggioso il sistema di esercizio esperimentato. Fu perciò convenuto di ristabilire sulle dette linee il completo sistema di trazione a vapore.

L' esperimento di trazione elettrica sulle linee Valtellinesi fu iniziato il 16 ottobre 1902 e procede tuttora regolarmente. Però bisogna aspettare il 16 ottobre 1904 per poter giudicare sui risultati dell'esperimento medesimo.

La Società Adriatica ha ora presentato un progetto per estendere lo stesso sistema di trazione anche alle linee Milano-Lecco e Usmate-Bergamo, progetto in corso di esame.

CONCORSI.

Municipio di Pavia.

A termini degli articoli 4 e 69 del Regolamento per gli impiegati del Comune, approvato dal Consiglio comunale nelle adunanze 7 al 30 dicembre 1903 ed in seguito alle ulteriori modificazioni approvate dal Consiglio stesso in data 30 giugno e 9 luglio p. p., viene aperto il concorso:

a) per titoli al posto di ingegnere capo con lire 4000;

b) per titoli ed esame al posto di ingegnere aggiunto con lire 2800.

Gli stipendi sono soggetti alla ritenuta per la tassa di ricchezza mobile, sono aumentabili del decimo per quattro quinquenni a sensi dell'art. 14 del regolamento succitato, vengono corrisposti in rate uguali, mensili posticipate.

Gli eletti avranno diritto a pensione e perciò saranno assoggettati ad una trattenuta proporzionale allo stipendio goduto, il tutto a norma degli articoli 40 e seguenti del regolamento, che a richiesta sarà spedito in copia ai concorrenti.

Gli aspiranti dovranno presentare entro il 31 corrente mese l'istanza corredata dai seguenti documenti:

a) certificato di nascita;

b) certificato di cittadinanza italiana;

c) certificato di sana e robusta costituzione

d) certificato di buona condotta;

e) certificato penale;

f) diploma di laurea in ingegneria civile;

g) ogni altro documento che valga a dimostrare i servizi pubblici che l'aspirante avesse prestati e i titoli speciali di cui fosse fornito, specialmente per gli aspiranti al posto di ingegnere aggiunto il certificato comprovante le votazioni riportate agli esami di laurea e nelle singole materie.

I certificati di cui alle lettere *c*, *d*, *e* dovranno essere di data non anteriore al gennaio del corrente anno.

Gli aspiranti al posto di ingegnere capo non dovranno aver superata l'età di anni 40; gli aspiranti al posto di ingegnere aggiunto invece di anni 36.

Ogni istanza dovrà contenere l'indicazione del domicilio attuale e dei precedenti.

Le nomine verranno deliberate dal Consiglio per la durata di due anni, trascorsi i quali, senza che sia intervenuta licenza, s'intenderanno definitive.

L'ingegnere capo non potrà attendere privatamente all'esercizio pratico professionale; gli eletti dovranno assumere servizio sotto pena di decadenza entro trenta giorni dalla notificazione della nomina

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Ruhmer E. - *Il radio e le altre sostanze radioattive.* - Lavoro composto secondo le comunicazioni fatte in una conferenza tenuta da Will. J. Hammer a New-York, e corredato da numerose considerazioni e da un'estesa rassegna letteraria. Un volume di 52 pag. con 8 tavole. Berlino, 1904. Prezzo *L. 3.25.*

Il presente lavoro è una esposizione chiara e a tutti accessibile delle più importanti qualità del radio e di altre sostanza radioattive secondo lo stato presente delle ricerche. La prima parte riporta le indicazioni sulla scoperta dei fenomeni radioattivi, dati dal rinomato fisico Will. J. Hammer in una sua conferenza. La seconda parte contiene un elenco di oltre 600 autori di pubblicazioni fatte su tale scoperta disposto per ordine alfabetico e con relativo indice. Questa pubblicazione dovrebbe essere sommamente interessante per tutti coloro che si occupano dell'argomento, costituendo la bibliografia più completa che di questa materia sia finora apparsa.

Carlo Cantani. - *Manuale di telegrafia teorico-pratica per uso degli impiegati ferroviari.* - Un volume 12×18 di pag. 216 con 89 figure nel testo - Editore G. Motterani, Via Lecco 5, Milano. - Prezzo *L. 2.50.*

Da molti impiegati ferroviari viene lamentata la mancanza di un libro di telegrafia pratica che avesse il pregio di far apprendere con una certa sollecitudine quelle cognizioni che devono essere indispensabile corredo ad un buon telegrafista. L'A. nell'intento di soddisfare a tale desiderio, ha esposto nel suo manualetto in forma elementare ma chiara ed esauriente i principi fondamentali e le applicazioni dell'elettricità dando il maggior svolgimento alla descrizione dei vari apparati telegrafici e al loro impiego pratico.

Questo lavoro sarà certo ben accolto dagli studiosi ai quali riuscirà di grande utilità.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 175. — **Legge n. 390** riflettente la istituzione

Digitized by Google

di commissioni provinciali, di un Consiglio superiore e di un servizio di sezione della pubblica assistenza e beneficenza — R. decreto n. 310 che apporta modificazioni ed aggiunte al regolamento sull'avanzamento dei corpi militari della R. marina — Relazione e R. decreto n. 392 col quale sono abrogati il capo I e VI del regolamento per gli esami di abilitazione all'insegnamento di alcune lingue straniere, e l'articolo 1 del R. decreto sugli esami di abilitazione all'insegnamento delle scienze naturali — R. decreto n. 393 che approva il regolamento per gli esami di abilitazione all'ufficio di segretario comunale — R. decreto n. 394 che modifica la circoscrizione degli uffici di vendita dei generi di privativa in talune località — RR. decreti n. CCLXXXII e n. CCLXXXIII (Parte supplementare) concernenti: modifica ed approvazione di statuti per monti di pietà — R. decreto per la nomina dei componenti la Commissione consultiva per la pesca — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del consiglio comunale di Poggio Reale (Trapani).

N. 176. — R. Decreto n. 368 che approva il regolamento per la esecuzione del testo unico delle leggi 22 marzo 1900 e 7 luglio 1902 nn. 195 e 333 sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi. — Relazione e D. Decreto sullo scioglimento del Consiglio provinciale di Catanzaro. — R. Decreto che scioglie la Congregazione di Carità di Poggioreale. — Ministero degli Affari Esteri: Elenco dei candidati dichiarati idonei al concorso per la carriera diplomatica e consolare. — Ministero del Tesoro. — Direzione generale del Tesoro: Prezzo del cambio pei certificati di pagamento dei dazi doganali d'importazione. — Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio — Media dei corsi del Consolidato a contanti nelle varie Borse del Regno.

N. 177. — Leggi nn. 396 e 397 concernenti: Provved. a favore del Sindacato obbligatorio d'assicur. mutua contro gli infortuni del lavoro fra gli esercenti di miniere di zolfo della Sicilia; Conversione in Regi degli Istituti secondari — RR. decreti dal numero CCLXXXIV al numero CCXXXVIII (Parte supplementare) riflettenti: aumento del numero dei componenti la Camera di commercio ed arti di Carrara; erezione in ente morale del Comitato esecutivo per l'Esposizione di Milano nel 1906; approvazione della tabella per le sezioni elettorali della Camera di commercio ed arti di Bergamo; trasformazioni di Monte frumentario e di patrimonio di Confraternita a scopo elemosiniero — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio Comunale di Gambolò (Pavia).

N. 178. — Leggi nn. 402 e 403 riflettenti modificazioni all'ordinamento giud.; dispos. per regolare la materia degli esami nelle scuole medie ed elementari — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento del Consiglio comunale di Casalbuono (Salerno) e sulla proroga dei poteri del R. commissario straordinario di Ceglie Messapica (Lecce) — Decreto ministeriale che autorizza gli Istituti d'emissione a scontare ad una ragione non inferiore al 3 1/2 0/0 cambiali aventi una scadenza non maggiore di tre mesi.

N. 179. — RR. dec. nn. 398, 399, 340 e 341 concernenti: varianti apportate alle tabelle A-B del R. dec. 10 giugno 1900 sulle competenze del corpo RR. equipaggi; destinazione di un vice console di prima categoria in Hong-Kong e determinazione di assegni annui a taluni uffici consolari; radiazione dei quadri del R. naviglio di talune navi e torpediniere; accertazione di rendite dovute per la conversione dei beni immobili degli Enti morali eccles.

N. 180. — Relaz. e R. dec. sulla proroga dei poteri del R. Commissar. straordinario di Acri (Cosenza) — Decreto Ministeriale che approva la graduatoria degli aiuti di agenzia presso l'Amministrazione delle imposte dirette.

N. 181. — R. dec. n. 404 che apre un concorso a premi per la costruzione di case coloniche in alcune provincie ad uso di abitazione di agricoltori. R. decreto n. 383 che approva le tariffe e le condizioni generali di contratto per le assicurazioni popolari di rendite vitalizie, per la invalidità e la vecchiaia degli operai — R. decreto n. 405, col quale è dichiarata ufficiale, tanto nel testo quanto nelle tavole, la raccolta degli stemmi delle famiglie nobili italiane.

N. 182. — Leg. n. 407 concernente provv. per la scuola e pei maestri elementari — R. decreto num. 406 che sostituisce con altro il secondo comma dell'articolo 6 di quello in data 11 gennaio 1903, num. 40, relativo alle norme per l'attuazione del ruolo organico del ministero d'agricoltura, industria e commercio — Relazione e R. Decreto che scioglie il consiglio comunale di Nervi (Genova).

N. 183. — RR. dec. dal n. CCLXXXIX al n. CCXIV (Parte suppl.) riflettenti: concentrazioni di opere pie; approvazione di statuto; trasformazioni di Monti frumentari in Casse di prestanze agrarie; erezione in Ente morale — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Montecatini (Lucca) — Ministero di grazia e giustizia e dei culti: elenco dei candidati dichiarati idonei ai posti di uditore giudizario — Disposizioni fatte nel personale dipendente — R. Ispettorato generale per l'esercizio delle strade ferrate: prospetto dei prodotti lordi approssimativi del 30 giugno 1903 al 30 maggio 1904.

N. 184. — R. dec. n. 214 (Parte supplemen.) che erige in Ente morale il legato Lucerini e lo concentra nella Congregazione di carità di Milano — Relazioni e RR. decreti sulla proroga dei poteri dei RR. commissari straordinari di Collotorto (Campobasso), Fontanetto Po (Novara) e Ravenna — Decreto ministeriale che approva il regolamento della speciale sezione dell'Ispettorato generale del Tesoro in Napoli.

N. 185. — Legge n. 417 concernente provv. per la costruzione in Roma di un fabbricato ad uso della Regia Zecca, e per l'alienazione di quella demaniale in cui essa ora ha sede — Relazioni e RR. decreti sulla proroga dei poteri dei RR. commissari di Alba (Cuneo), Cabras (Cagliari), Collesalvetti (Pisa) e Sindia (Cagliari) — Decreto ministeriale che vieta temporaneamente la pesca colla rete «Lampara» presso alcune isole delle acque di Napoli.

N. 186. — RR. decreti nn. 412, 413, 414 e 416 riflettenti: Modificazione del 4° capoverso dell'articolo 138 del regolamento generale sul servizio postale: Determinazione della somma da pagarsi per l'arruolamento volontario d'un anno nel corpo R. equipaggi; Modificazione dei ruoli organici del personale di alcuni istituti scientifici annessi ad Università regie; Modificazioni apportate al R. decreto 26 aprile 1888, n. 5420 (serie 3.) riguardante avanzamenti nel personale amministrativo del corpo delle capitanerie di porto ü RR. decreti num. CCXCV e CCXCVII (Parte supplementare) riflettenti: Erezione in Ente morale della fondazione di

Digitized by Google

studi «Sensales» ed approvazione dello statuto; Istituzione di un collegio di probiviri per l'industria del vestiario e della confezione della biancheria in Firenze — R. decreto n. CCXVI (Parte supplementare): Approvazione di statuto — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di Carità (Reggio Calabria) e Chiusi (Siena).

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia l'8 luglio 1904.

191/153. — ERFURT MAX. - *Straupitz* (*Germania*). - Apparecchio per la proiezione del vapore regolabile dall'esterno. - Prol. 181 57. — 30 Giugno 1904. - Anni 5.

191/154. — DAVIDSON WILLIAM. - *Brighton* (*Inghilterra*). - Attacco perfezionato di lenti riflettenti per fotografare e riprodurre coi colori naturali corpi animali od inanimati. - Prol. 178/160. — 30 Giugno 1904. - Anni 3.

191/155. — I. P. BAMBERG ACTIENGESELLSCHAFT. - *Barmen* (*Germania*). - Congegno per macchine di merletti a piombini per l'arresto di un piombino. - Prol. 182/51. — 30 Giugno 1904. - Anni 3.

191/156. — SOCIETA' ANONIMA UMBRA PER LA FABBRICAZIONE DEI FIAMMIFERI IGIENICI. - *Perugia*. - Nuovo processo di fabbricazione industriale di paste innocue per fiammiferi igienici, ecc. - Prol. 124/219. — 30 Gugno 1904. - Anni 5.

191/157. — BECCHI ANGELO. - *Genova*. - Sistema per lo scarico rapido delle merci alla rinfusa. - Prol. 175/186. — 30 Giugno 7904. - An. 14.

191/158. — DURANTI-VALENTINI PUBLIO -*Roma* (*via Manin, 58*). - Cassa metallica d'imballaggio in lamina reticolata. - Prol. 140/57. — 30 Giugni 1904. - Anni 1.

191/159. — SCHAACK THEODOR. - *Colonia* (*Germania*). - Rivestimento di cartone cannellato per proteggere le bottiglie - Prol. 172/226. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/160. — ENGELSMANN AUGUST. - *Stuttgard* (*Germania*). - Appareil accumulateur de lumière pour des courants électriques continues et alternatifs. - Prol. 157/11. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 9 luglio 1904.

191/161. — DELAMARCHE JOSEPH, GODINIAUX EVARISTE E LEPINE CHARLES. - *Grenoble* (*Francia*). - Poteaux tubulaires en béton armé pour canalisation électriques. — 30 Aprile 1904. - Anni 6.

191/162. — GIORCELLI MAGGIORINO. - *Torino* (*Via Petrarca, 11*). - Cemento artificiale per la superficie delle piastrelle per pavimenti. - Compl. 160/156. — 19 Giugno 1904.

191/163. — LOMBARD WALTER E LUCE EDWIN. - *Somerville* (*S. U. A.*). Machine à écharner les peaux. - Compl. 173/150. — 21 Aprile 1904.

101/164. — LE ROND LOUIS JULES JEAN BAPTISTE. - *Parigi*. - Machine rotative. - Compl. 97/52. — 22 Giugno 1904.

191/165. — DITTA TURNER BROTHERS E AGAR JOHN. - *New-York*. - Perfezionamenti nelle macchine per arricciare le falde dei cappelli. - Prol. 98/128. — 30 Giugno 1904. - Anni 5.

191/166. — BERGMANN EMIL. - *Sulz a/M.* - Voiture automobile avec transmission par friction. - Prol. 173/33. - 30 Giugno 1904. — Anni 1.

191/167. — DE LE CROIX XAVIER. - *Bruxelles*. - Gazogène à contacts automatiques intermittents. - Prol. 173/29. - 30 Giugno 1904. — Anni 1.

191/168. — BRUNS JOMANN JACOB. - *Arnheim* (*Olanda*). - Appareil agoutteur pour eau bénite. - Prol. 98/155. - 30 Giugno 1904. — Anni 9.

191/169. — QUARLERI LUIGI. *Spezia* (*Via Colombo, 19*). - Porta stagna a cerniera manovrabile a distanza. - Prol. 157/249. - 26 Giugno 1904. — Anni 1.

191/170. — DITTA ANDREA BEVILACQUA. - *Genova*. - Motore a vapore a triplice espansione, tipo Bevilacqua. - Prol. 173/166. - 30 Febbraio 904. — Anni 1.

191/171. — CARLSON SVEN. - *Stoccolma* (*Svezia*). - Embrayage par friction pour transporteurs à câble tracteur. - 29 Marzo 1904. — Anni 6.

191/172. — MORRISON JOHN. - *Troy* (*S. U. A.*). - Machine à faire les brosses perfectionnée - 19 Maggio 1904. — Anni 6.

191/173. — SCHMIDT-ROOST JAKOB. - *Oerlikon* (*Svizzera*). - Couronne de roulement pour coussinets à billes. - 21 Maggio 1904. — Anni 6.

191/174. - BUCHNE FRIEDRICH WILHELM - *Freiburg* (*Germ.*). - Chiusura impermeabile per manicotti e processo per ottenerla. — 1 Giugno 904. — Anni 6.

191/175. — DITTA B. POLACK. - *Waltershausen* (*Germ.*). - Système de fixage pour bandages pleins. - 10 Giugno 1904. — Anni 6.

191/176. — BAUER MORITZ. - *Vienna*. - Appareil pour faire circuler de l'eau chaude dans les coussins chauffoirs employés en thérapeutique. - 30 Giugno 1904. - Anni 6.

191/177. — FRANZA ANTONIO E NUCCIO POMPEO. - *Casarano* (*Lecce*). - Processo chimico industriale per la estrazione dell'acido acetico o del pirolignito di calcio o sodio dell'alcool metilico, ecc. - 30 Giugno 1904. — Anni 4.

191/178. — DITTA L. BOTTARS E C. - *Genova* - Macchina rotativa semisferica per fare vermicelli. - 30 Giugno 1904. — Anni 5.

191/179. — DITTA ANDREA BEVILACQUA - *Genova*. - Dispositivo autoregolatore dell'acqua d'alimentazione per caldaie a vapore tipo Bevilacqua. - Prol. 173/165. - 30 Giugno 1904. — Anni 1.

191/180. — MOUNTFORD FREDERICH E COMPANY LIMITED. - *Hanley* (*Ingh.*). - Appareil automatique pour décorer et vernir les tuiles et autres objets en poterie, verre, métal, etc. — Prol. 172/129. - 30 Giugno 1904. — Anni 1.

Rilasciate in Italia il 12 luglio 1904.

191/181. — CHEMISCH TECHNISCHE FABRIK Dr. ALB. R. W. BRAND E CO. G. m. b. H. - *Charlottenburg* (*Germ.*). - Processo per la colorazione integrale di pietre cristalline naturali, come il marmo. — 1 Giugno 1904. - Anni 1.

191/182. — ALOISI UGO E MILLOSEVICH FEDERICO. - *Roma*. - Processo di trattamento per via umida degli allumi, allumiti e materiali analoghi, ecc. - Prol. 142/188. — 30 Giugno 1904. - A. 2.

191/183. — DITTA PAUL ZECH, PAUL DUPONTC E C. - *Ilsbokeschez-Anvers* (*Belgio*). - Bidon perfectionné. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/184. — TARTSCH HERCULAN. - *Konigsburg* (*Germ.*). - Spegni candela automatica. — 30 Giugno 1904. - Anni 6.

Digitized by Google

191/185. — GERDTZ JULIUS WILLY. - *Cuxhaven* (*Germ.*). - Motore a stantuffo rotante. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

191/186. — FENERLOSCHER DANIEL. — *Graz*. - Cilindro da sommergersi per costruzioni idrauliche e modo di costruirlo. - Compl. 181/82. — 30 Giugno 1904.

191/187. — VERDERAME ING. ROBERTO. - *Licata* (*Girgenti*). - Trattamento diretto al gas dei minerali zolfiferi per l'estrazione dello zolfo fuso, raffinato e sublimato. — 24 Giugno 1904. - A. 5.

191/188. — CANTARANO GUGLIELMO. — *Napoli* (*Via Duomo, 36*). - Trattamento dei bozzoli del baco da seta onde renderli atti alla filatura anche in acqua a temperatura ordinaria. — Prol. 174/244. — 24 Giugno 1904. - Anni 1.

191/189. - ERNST CONRAD. - *Hannover* (*Germania*). - Anello per chiudere ermeticamente le scatole per conserve. — 1 Luglio 1904. - Anni 1.

191/190. — CHEMISCH TECHNISCHE FABRIK Dr. ALB. R. W. BRAND E C. G. m. b. H. - *Charlottenburg* (*Germ.*). - Processo per la produzione di acido carbonico da gas di fumo, ecc. — 2 Luglio 1904. - Anni 15.

Rilasciate in Italia il 13 luglio 1904.

191/191. — SOCIETA' AKTIESELSKABET MILITAERSPADEN. - *Christiania* (*Norvegia*). - Badile militare. — 6 Maggio 1904. - Anni 1.

191/192. — CANEPARI ARTURO. - *Brescia* (*Via del Beveratore N. 17*). - Quadro illuminante per esporre avvisi ed indirizzi. — 2 Maggio 1904. - Anni 3.

191/193. — HARNSCHAUTZ METALLWARENFABRIK G. m. b. H. - *Berlino*. - Procedimento per la fabbricazione di bossoli di ogni genere per serrature di sicurezza, ecc. — 1 Giugno 1904. - Anni 1.

191/194. — MORGLIA ALBERT. - *Bruxelles*. - Nouveau joint à dilatation libre et sans mastic pour toitures vitrées. — 1 Giugno 1904. - Anni 3.

191/195. — DITTA F.lli ZEDA. - *Milano*. - Corona a punte multiple per la utile modificazione delle comuni punte di parafulmine. — 11 Giugno 1904. - Anni 1.

191/196. — POZZI ENRICO. - *Como* (*Via Giovio, 21*). - Regolatore idrotermico applicato alle bacinelle di trattura delle filande di seta. — 11 Giugno 1904. - Anni 3.

191/197. — KEMPF MARTIN. - *Stossweier* (*Germania*). - Nouvelle broye pour l'industrie texile dite; brosse fournisseur. — 22 II, 04. - A. 3.

191/198. — SOCIETA' C. F. BOEHRINGER E SOHNE. - *Waldhof* (*Germ.*). - Processo per la produzione elettrolitica di coloranti azoici. — 2 Luglio 1904. - Anni 14.

191/199. — FONZO NICOLA. - *Livorno* (*Furier Maggiore 2° Regg. Bersaglieri - Caserma La Marmora*). - Auto indicatore ed otturatore dei buchi da bersaglio. — 1 Luglio 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 14 luglio 1904.

191/200. — TOSI ALBERTO E CIACCI PIETRO. - *Firenze* (*Via de' Conti N. 5 presso avvocato Bucciolini*). - Boccia semplice economica e pratica per garantire dalle contraffazioni. — 25 Giugno 1904. - Anni 3.

191/201. — FIER KRUPP AKTIESGESELLSCHAFT. - *Essen* (*Germ.*). - Mécanisme de mise de feu avec détente d'armement à répétition, muni d'un galet à came articulé sur l'ime des parties rotatives. — 21 Giugno 1904. - Anni 15.

191/201. — BARONI CARLO. - *Parma* (*Borgo Parente, 45*). - Carro argano automobile. — 28 Giugno 1904. - Anni 3.

191/203. — LOFFLER GIOVANNI. - *Milano*. - Processo di verniciatura per metalli ed altri materiali con effetto di screpolatura detto *Ratiromia* e prodotti relativi. — 20 Giugno 1904. - Anni 3.

191/204. — VON HASPERG AUGUST. - *Baden Baden* (*Germ.*). - Dispositif pour eviter les inconvenients résultant de la crevaison des pneumatiques etc. dans les voitures automobiles. — 20 Giugno 1904. - Anni 6.

191/205. — DETTO. - Dispositif pour empêcher la crevaison des chambres à air dans les véhicules automobiles. — 21 Giugno 1904. - Anni 6.

191/206. — CASTETS LOUIS. - *Dax* (*Francia*). - Procédé et appareil pour l'extraction du tannino à froid et à basse pression. — 20 Giugno 1904. - Anni 6.

191/207. — COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE già J. BRUNT E C. - *Milano*. — Nuovo sistema di accensione dei becchi ad incandescenza a mezzo del gas sotto pressione. — 21 Giugno 1904. - Anni 3.

191/208. — BAMBERGER MAX, WANZ FRIEDRICH E BOCK FRIEDRICH. - *Vienna*. - Processo e dispositivo per la rigenerazione dell'aria espirata a fine di renderla adatta alla respirazione. — 21 Giugno 1904. - Anni 1.

191/209. - SOCIETA' CERAMICA RICHARD-GINORI. - *Milano*. — Innovazioni negli isolatori per linee elettriche ad alta tensione. — 22 Giugno 1904. - Anni 3.

191/210. — HOCKE ENRICO. - *Genova*. - Dispositivo di avviamento per motori a esplosione. — 2 Luglio 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 15 luglio 1904.

191/211. — BAMBERGER MAX E BOCK FRIEDRICH. - *Vienna*. - Procédé de fabrication et d'utilisation d'un combustible pour le chauffage du contenu de sanses de tout genre. - 4 Luglio 1904. - Anni 1.

191/212. — CAVALLINI BERTHE nata BARRAU. - *Lombez* (*Francia*). - Armature pour capotes de voitures dite: Campos automatique — 4 Luglio 1904. - Anni 3.

191/213. — SIEMENS E HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Sistema di commutazioni per uffici telefonici intermediari con chiamata automatica e Jacks derivati in parallelo. — 4 Luglio 1904. - Anni 15.

191/214. — CHILESOTTI PIETRO E TREVISAN LUIGI. - *Villaverla* (*Vicenza*). - Stufa-fornello per combustibile minuto. — 5 Luglio 1904. - Anni 15.

191/215. - TUCKER JUNIUS EDGAR. - *Memphis Tennesse* (*S. U. A.*). - Mécanisme pour amener le papier aux presses à imprimer. — 5 Luglio 1904. - Anni 1 .

191/116. — PFEIFER HERMANN CARL. — *Goritzhain* (*Germ.*). - Processo e macchina per la fabbricazione di pasta cartacea. — 5 Luglio 1904. - Anni 6.

191/217. — LIESCHING RICHARD. - *Stuttgart* (*Germ.*). - Fiche de peinture pour porter etc. se fermant automatiquement. — 5 Luglio 1904. - Anni 6.

191/218. — BOLTRI GIUSEPPE. - *Milano*. - Innovazione agli essiccatoi per bozzoli. — 27 Giugno 1904. - Anni 3.

191/219. — DE SMAELE ETTORE. - *Milano*.

Digitized by Google

- Innovazione alla cinghia a tre striscie parallele, unite con placchette, per trasmissione di movimento ai coni nei banchi a fusi (bancs à broches) delle filature. — 27 Marzo 1904. - Anni 1.

191/220. — PROCHAZKA GUSTAV E KARL. - *Velime* (*Boemia*). - Puntellatura idraulica delle navi nei docks e nei bacini degli elevatori delle navi. — 27 Giugno 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 16 luglio 1904.

191/221. — PENZA ING. PASQUALE. - *Bologna*. - Sistema di blocco elettrico per le strade ferrate. — 1 Aprile 1904. - Anni 1.

191/222. — WHITFIELD THACKERAY SAMUELE. - *Londra*. - Tastiera deformabile per ridurre l'esecuzione di musica di tonalità diversa all'esecuzione di musica di una sola tonalità. — 2 Aprile 1904. - Anni 15.

191/223. — BIANCHINI GIUSEPPE. - *Milano* (*Via Piatti, 2*). - Innovazioni nella costruzione delle navette dei telai meccanici. — 7 Maggio 1904. - Anni 3.

191/224. — DE BROUWER JOSEPH. - *Bruges* (*Belgio*). - Appareil destiné au déchargement des cornues à gaz por refoulement du coke. — 13 Maggio 1904. - Anni 15.

191/225. — STOFFEL FERNAND. - *Parigi*. - Fabrication d'une lane végetale continue pour les tresses de chapeaux de femmes. — 28 Maggio 904. - Ann 1.

191/226. — FICKER LOUIS THEODOR. — *Lipsia* (*Germ.*). - Cartolina porta-stuzzicadenti. — Giugno 1904. - Anni 1.

191/227. — CORINALDESI LUIGI. - *Bari*. — Turbina a vapore o a gas ad azione multipla. — 16 Giugno 1904. - Anni 1.

191/228. — KOLLER PHILIPP. - *Zurigo*. — Necéssaire d'utensiles pour violinistes. — 18 Giugno 1904. - Anni 6.

191/229. — MEHLHORN ALFRED E VON KLITZING PHILIPP. - *Kiel* (*Germ.*). - Procédé pour soulever et abaisser les formes flottantes. — 21 Giugno 1904. - Anni 1.

191/230. — PROVIERO ANTONIO. - *Roma*. - Soneria senza rotismi per orologi da torre. — 21 Giugno 1904. - Anni 10.

Rilasciate in Italia il 20 luglio 1904.

191/231. — BRIOT ALBERT. — *Nancy* (*Francia*). - Mécanisme d'alimentation continue de la trame s'appliquant aux métiers ordinaires. — 23 Giugno. - Anni 3.

191/232. — DANISY-MARTIN GEORGES. — *Levalloy-Perret* (*Francia*). — Machine motrice à transformateur multiplicateur de forco des machines actuelles par l'utilisation intégrale du chemin parcouru par la puissance denommée. *Turbo moteur*. — 23 Giugno. - Anni 6.

191/233. — PARRAVANO ARMANDO. - *Aquino* (*Caserta*) (*presso l'Ufficio Comunale di Sora*). - Nuovo sistema di telegrafia senza filo con apparecchi accordati. — 14 Giugno. - Anni 3.

191/234. — CLUSS EUGEN. - *Heilbronn* (*Germania*). - Ghiacciaia. - 30 Giugno. - Anni 6.

191/235. — TRAUTMANN MAX. - *Neustadt* (*Germania*). - Modello per il movimento dei telai da ricamo mediante pantografo. — 1 Luglio. — Anni 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Impianto elettrico.

E' in vendita a trattative private l'officina per illuminazione elettrica con accessori, in Montecchio, provincia di Reggio Emilia; già appartenente alla fallita ditta Bernacchi Egisto. Per trattative rivolgersi al sottoscritto curatore definitivo del fallimento predetto, in Reggio Emilia, via San Filippo, n. 2: Ing. Enrico Riccò.

Sostituendosi

forza maggiore vendesi buonissime condizioni caldaia Neville lunghezza 6.30, diametro 1,75, motore Westinghouse, 35 H. P., visibili in azione, consegna novembre venturo. Rivolgersi Trevisan (San Lazzaro), Vicenza.

Da vendersi subito:

3 torni tedeschi. Limatrice-ventilatore Rhoth (due ampères, 35 Volts. Motore a gas 5 cavalli. Trasmissione. Chiedere schiarimenti a Gemma Caligaris, via Volturno, 19, Alessandria.

Stabilimento idraulico

attualmente adibito ad uso conceria con annessi locali d'abitazione terreni. — Prestasi a qualunque genere di industria. Offerte per vendita od affitto al sig. Antonio Garoni. — Varese.

Operaio

avvolgitore corrente continua e alternata cercasi da officina elettrica in Vaprio d'Adda. Richiedonsi perfetta abilità ed ottime referenze. — Scrivere C 21744 presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Primaria Società Elettrotecnica

cerca per l'Alta Italia esperto tecnico viaggiatore che abbia già viaggiato con buoni risultati. Verranno prese in considerazione soltanto offerte documentate con referenze ed indicazioni pretese e salario. Eventuale entrata anche subito. Dirigere offerte con rispettive copie di documenti a **Sil** Rivista «L'Elettricità», Milano.

INGEGNERE

elettrotecnico, direttore di grandi officine in Germania, conoscendo perfettamente l'italiano ed il francese cerca posto simile nell'Italia, in Francia o nel Mediterraneo orientale. Primarie referenze, ottimi attestati. Offerte sotto C 23438 M. Haasenstein & Vogler, Milano.

AVVISO

Vendesi d'occasione NUOVISSIMO gruppo elettrico Dinamo a corr. cont. 10 cavalli, 110 volts, 55 ampère, 1200 giri - Motore trifase 8 cavalli (per servizio intermittente 10) 110 volts 42 periodi 1200 giri con avviatore metallico.

Questo pel suddetto gruppo con reostato di campo, interruttori, valvole, ampère e voltmeter e lampadina.

Dirigere richiesta alla Ditta **Dottor FRANCESCO VALLARDI** - Corso Magenta, 48 - MILANO.

STABILIMENTO ALTEROCCA - TERNI

Produzione di cartoline illustrate in nero ed a colori

Esportazione mondiale

I Signori Negozianti che trattano cartoline e che non fossero ancora in relazione con la Casa, sono pregati nel loro interesse di favorire subito indirizzo e riceveranno immediatamente e periodicamente le offerte confidenziali vantaggiosissime che lo Stabilimento presenta alla Clientela per facilitare la conoscenza delle nuove creazioni a grande successo.

La marca "Alterocca" è universalmente reputata per la scelta dei soggetti, per la finezza d'esecuzione, per la ricchezza incomparabile dei colori e pei prezzi moderati. Questo prodotto costituisce la migliore sostituzione delle cartoline al bromuro d'argento.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 35 — MILANO - 2 SETTEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
I primi passi della trazione monofase in Italia . *pag.* 545
Come i vegetali possano assorbire l'azoto atmosferico per azione dell'elettricità . . . . . » 546
Gli apparecchi elettrotermici Le Roy e le loro applicazioni . . . . . » 548
Sulle turbine a vapore Brown-Boveri . . . . . » 550
Impianti ad alta tensione della casa Westinghouse . » 555
Applicazione dell'elettricità nelle cartiere . . . . » 557
Pavimentazione delle vie percorse da binari tramviari » 558
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Durata dei brevetti d'importazione . . . . . » 559
L'intervento del notaio nella costituzione delle società commerciali . . . . . » 560
Imposta sulle rappresentanze . . . . . » 560
Carattere commerciale dei consorzi . . . . . » 560

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

L'incremento industriale a Napoli.

L'assessore di quel Municipio prof. Masoni, su relazione dell'ing. Martinez, ha disposto che il progetto per la derivazione del Volturno compiuto dall'Ufficio tecnico sia immediatamente inviato al Consiglio tecnico.

Appena questo Consiglio avrà emesso il suo voto, l'assessore proporrà alla Giunta la domanda al Governo per la richiesta del prestito e la costituzione dell'Ente autonomo a norma della legge per Napoli. Gli studi per la costituzione dell'Ente sono già a buon termine.

La protezione della proprietà industriale.

Il Comitato Esecutivo allo scopo di meglio raggiungere l'intento di riunire nella Esposizione di Milano tutti i perfezionamenti che il genio dell'uomo ha saputo apportare, tanto nel campo artistico quanto in quello industriale, ha fatto presente al Ministero d'agricoltura, industria e commercio la necessità di emanare (come si è fatto per tutte le grandi esposizioni internazionali precedenti) speciali disposizioni legislative, per proteggere la proprietà industriale di tutto quanto l'estero manderà all'esposizione del 1906.

I provvedimenti legislativi invocati contemplano deroghe agli art. 58, 64 e 68 della legge sulle privative industriali italiane. Questi dovrebbero per gli oggetti esposti, sospendere anzitutto il divieto d'introduzione nello Stato di oggetti simili a quelli protetti nello Stato da privative industriali; limitare il diritto di sequestro degli oggetti contraffatti e portanti marchi vietati al solo caso, in cui colui che provasse il sequestro godesse di un diritto di privativa nello stesso paese di colui al quale il sequestro dovrebbe esser fatto. Inoltre si dovrebbe assimilare la mostra delle nuove invenzioni nell'Esposizione, alla attivazione delle invenzioni ed interrompere la scadenza del diritto di privativa. Si dovrebbe infine estendere agli Stati che non aderirono ancora alla convocazione internazionale sulla proprietà industriale il beneficio della protezione degli oggetti brevettabili esposti.

Il Ministro d'agricoltura, industria e commercio ha risposto assicurando che il grave problema fu già messo allo studio.

Ghiacciai che dileguano.

La stampa quotidiana ha segnalato in questi ultimi mesi il continuo succedersi di temporali accompagnati da numerose scariche elettriche in valle Saviore nel Bresciano. Mentre si rileva questa strana frequenza di temporali, si nota pure che quasi tutti compiono il medesimo percorso: si formano cioè sul monte Venerocolo, attraversano le cime di Malonno, e pel pizzo d'Uda, il piano della Regina, e il Corno del Miller, vanno a scaricarsi nell'Adami, ritornando poi per altra catena di montagne alla vetta Badile, dove si sciolgono.

Ma più curioso è il fenomeno della quasi tota'e

Digitized by Google

scomparsa dei ghiacciai che si trovano sui fianchi delle montagne, poco sotto ai 3000 metri; ed è un fenomeno tanto più curioso in quanto che abbondanti furono le nevicate dello scorso inverno: si vuole attribuirne la causa alla siccità persistente.

I risultati della conferenza Tecnico-industriale di Berna.

La conferenza tecnica internazionale, riunita nei giorni scorsi a Berna, ha terminato i suoi lavori e si assicura ch'essa ha dato i migliori risultati. Le sue deliberazioni sino dall'inizio, furono improntate ad uno spirito di solidarietà che non si è smentito un solo istante e i delegati dei dicianove Stati rappresentati diedero prova di grande solerzia e di desiderio che la conferenza non fallisse agli scopi che si era proposti. Il protocollo finale venne firmato dai delegati e comprende una serie di risoluzioni che semplificano considerevolmente e che unificano in molti punti le formalità alle quali sono soggetti, oggi, gli inventori pel deposito delle loro domande di brevetti. Queste risoluzioni che non hanno un carattere obbligatorio perchè devono provocare le modificazioni dei regolamenti nazionali di parecchi Stati, saranno rese pubbliche fra qualche settimana.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

La canalizzazione del Tronto e la costruzione di un porto-canale in San Benedetto.

L'iniziativa di tale progetto si deve al cav. Enrico Teodori, presidente della Deputazione provinciale di Ascoli Piceno. Per opera di questa erano già in corso trattative presso il ministero, aventi lo scopo della sistemazione del Tronto, quando dal Governo veniva nominata la Commissione reale con l'incarico di fare studi relativi alla navigazione dei fiumi. Ciò valse a richiamare l'attenzione dell'amministrazione provinciale che, dopo attive ricerche compiute dall'ufficio tecnico e dal genio civile su quanto era necessario riferire al Governo circa la navigabilità fluviale nella detta provincia, stabilì che solo il Tronto si trova in condizioni da poter essere adibito alla navigazione.

Fatti questi studi preliminari ed accertato nel modo più assoluto che tale fiume ha tutti i caratteri essenziali richiesti dalla legge per la canalizzazione, la stessa Deputazione provinciale ha sollecitata l'esecuzione di una speciale Carta presso l'Istituto topografico-militare di Firenze, e dato incarico agli ingegneri Anelli di San Benedetto e Amici di Ascoli di studiare in modo definitivo la cosa e di presentare il relativo progetto.

Il Tronto sarebbe utilizzato alla navigazione mediante un canale lungo 17 chilometri che giungerebbe all'altezza di Castel di Lama, avendo principio ad un chilometro e mezzo da San Benedetto, dove verrebbe costruito un porto canale. Classificata, per legge, opera di seconda categoria, la canalizzazione del Tronto sarebbe eseguita tutta a spese dello Stato.

Ora, è facile comprendere che da quest'opera veramente grandiosa deriverebbero immensi vantaggi, sotto ogni punto di vista, all'intera regione, a tutta la vallata del Tronto e in particolar modo a San Benedetto, centro importantissimo per l'industria della pesca.

La canalizzazione delle acque del Votano.

E' stato firmato dal Re il decreto per la concessione del mutuo di lire 2.375,315.61 al Consorzio dei Comuni della Provincia di Girgenti per la derivazione delle acque del Votano.

L'acqua del Votano sgorga da cinque potenti polle in una grande vallata distante sei chilometri da S. Stefano Quisquina, a 565 metri sul livello del mare. Ne sarà canalizzata una sola polla con una portata media di litri 70 circa al minuto secondo.

L'acquedotto avrà un percorso di chilom. 67.500, e servirà a dissetare i seguenti comuni: Girgenti, Favara, Aragona, Raffadali, Comitini, Portempedocle, S. Angelo Muscaro, S. Biagio Platani.

L'opera che sarà quanto prima appaltata, costerà L. 2,370,748.53, così ripartita: espropriazioni lire 73,415.56 — scavi ed opere di muratura lire 598,219.79 — materiale metallico lire 1,460,815.54 — ponte sul Platani lire 91,941.79 — impreviste lire 155,355.85.

Concessioni richieste.

Bergamo. - La Società per la ferrovia elettrica di valle Brembana ha presentato il progetto e la domanda intesa ad ottenere la derivazione dal fiume Brembo in Comune di S. Gallo, onde creare energia elettrica da impiegarsi nella trazione della ferrovia stessa, e per distribuire la luce e la forza lungo la detta valle fino a Bergamo, utilizzando la portata di 6 metri cubi sopra un salto di m. 19.77, con che si avrebbe una forza di HP 1186,20 effettivi. La presa verrebbe effettuata in sponda sinistra del Brembo immediatamente a valle dell'abitato di S Giovanni Bianco; il canale di derivazione, dopo un percorso di m. 2968, metterebbe capo ad un pozzetto da cui dipartirebbesi il tubo di carico, il quale avrebbe termine all'edificio delle turbine. La spesa per quest'opera viene preventivata in lire 510,000.

Como. — Il signor ing. Antonio Rasura, di Dongo, ha presentato il progetto e la domanda intesa ad ottenere una derivazione d'acqua dal torrente Lesina, nel Comune di Delebio, Circondario di Morbegno, allo scopo di utilizzarne la minima portata di metri cubi 0,2000, su una caduta di circa metri 280, per la creazione di una forza motrice di 746 cavalli nominali, corrispondenti a circa 560 cavalli effettivi, da destinarsi a distribuzione di energia per uso industriale ed illuminazione elettrica per Delebio e Comuni vicini. La presa sarebbe fatta per mezzo di una diga in muratura con cemento. La bocca di presa del canale sarebbe munita di paratoia, a cui farebbe seguito un canale-vasca a 4 scomparti a forte inclinazione (3 0/0), dopo il quale avrebbe principio un canale aperto costrutto a mezza costa sul fianco del monte, in muratura di pietrame e calce idraulica, con fondo di pietrame e cemento, aventi le pareti interne ed il fondo rivestiti di cemento. La spesa per effettuare questa opera vien preventivata in L. 310.000.

Concessioni accordate.

Roma. — La Prefettura ha concesso alla Ditta E. Pucciarmati e C. di derivare acqua dal fiume Liri in territorio del Comune di Ceprano a scopo industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE.

L'olio d'oliva da macchine per gli Stati Uniti.

La Camera di Commercio Italiana a New York segnala la opportunità che i nostri esportatori di olio oliva da macchine abbiano a profittare delle verosimili mancanti importazioni (durante l'attuale stagione) di olio da macchine di Malaga, di cui nella stagione scorsa si erano importati a New York ben 24.517 barili *ex-petrolio*, per sostituire l'olio spagnuolo con dell'olio italiano di Gioja Tauro, di Gallipoli.

Non è forse pienamente esatta la assimilazione

Digitized by Google

dell'olio di Gioja Tauro, ecc., all'olio industriale di Malaga; e sarebbe stato molto pratico che la Camera avesse completate le sue indicazioni col fornire dettagliate notizie sui corsi speciali dell'olio di Malaga, possibilmente all'origine e sui dazi, ecc.

Ad ogni modo segnaliamo, alla nostra volta, il suggerimento della Camera ai nostri esportatori.

Banca dell'industria elettrica a Zurigo.

L'esercizio chiuso al 30 giugno scorso di questa Banca, che ha un capitale di 33 milioni in azioni con altrettanto di obbligazioni, ha dato un utile netto di fr. 2,833,000. Sarà distribuito un dividendo del 7 1/2 0.0.

La Banca è interessata nei tramwai di Ginevra, Siviglia, Bilbao, Santiago e imprese elettriche a Bordeaux, Berlino, Strasburgo e Buenos Ayres e nelle forze elettriche di Rheinfelden.

La situazione della siderurgia tedesca.

Il Sindacato dell'acciaio di Germania ha pubblicato di questi giorni una voluminosa relazione sulla situazione della siderurgia tedesca.

Da quel che appare, la direzione del Sindacato ha creduto necessario di difendere la sua gestione contro gli attacchi veementi di cui da qualche tempo essa è l'oggetto. Infatti si rimprovera al Sindacato di non fare nulla per stimolare le esportazioni di ghise, che furono di 209,280 tonnellate durante i primi cinque mesi del 1903, mentre che, nel 1904, esse sono discese a 95,575 tonnellate. Il medesimo è avvenuto delle esportazioni di mezzi prodotti, che si sono appena elevate nei primi cinque mesi del 1904 a 170,474 tonnellate contro 291,658 nel 1903.

Si rimprovera sopratutto al Sindacato di avere mancato di chiaroveggenza con l'avere abbassato il premio d'esportazione per i mezzi prodotti da 15 marchi a 12 m. 1/2 per tonnellata, e aumentato i prezzi nel mercato interno, mettendo così i fabbricanti di prodotti finiti in cattiva posizione di fronte ai loro concorrenti esteri sui mercati internazionali. In breve, tutti accusano il Sindacato di essersi mostrato impotente a far deviare la cattiva piega che gli affari hanno preso recentemente.

La Germania, avendo creato una industria siderurgica colossale, aveva bisogno di sbocchi esteri per sfogare il di più della sua produzione. Per vincere i suoi concorrenti inglesi, belgi, francesi, le è occorso di combatterli a colpi di tariffe inferiori. Naturalmente per rifarsi delle perdite all'estero l'industria tedesca, forte del monopolio di cui gode in casa propria, grazie al protezionismo doganale, è stata costretta, e le è stato possibile, di vendere gli stessi prodotti ai consumatori nazionali a prezzo molto più caro. Questa politica economica ha prodotto uno scontento generale, e il governo tedesco si è visto obbligato a intervenire.

Il Sindacato interviene a sua volta, a questo punto, e si propone di rimettere le cose al loro posto. Però il compito è assai difficile, se esso conta di lasciare la produzione al suo livello anteriore. E' facile prevedere che, innalzando i prezzi all'esportazione, la Germania venderà forzatamente di meno all'estero, dove saranno preferiti i prodotti dei rispettivi paesi. D'altra parte se le esportazioni diminuiscono, vi sarà ingombro sul mercato interno, con l'alternativa di ridurre la produzione o di ricominciare l'avvilimento dei corsi sui mercati esteri. Del resto queste osservazioni sono già pienamente giustificate dai primi avvenimenti. Appena, infatti, sono aumentati i prezzi all'esportazione, questa ha cominciato a pericolare.

Per rimediarvi il Sindacato propone di inondare il mercato inglese di prodotti finiti, invece che di mezzi prodotti, perchè privando l'Inghilterra di questi ultimi a buon mercato, la si costringerà a vendere i suoi prodotti finiti a un prezzo più caro, il che permetterà alla Germania di fare ivi delle esportazioni in massa.

Impianti ed esercizi elettrici.

Accomandita semplice. Gerenti Ing. Temistocle Sadun, Ranieri Tonissi. Capit. 120/m.: dei gerenti e degli accomandatari Avv. Rossetto Denegri, Francesco Celle, Ing. Emilio Cortese, Cesare Urtis, Ing. Riccardo Cavalieri, Ing. Pier Alfonso Barbe, Elisa Prister, Cav. Carlo Hermann. Durata 25 anni.

Società elettrica vigezzina.

Ebbe luogo l'assemblea ordinaria degli azionisti, nella quale erano rappresentati i tre quarti del capitale sociale di lire 112,000. Il presidente generale comm. Peretti lesse la relazione del Consiglio di amministrazione, dalla quale emerge, che la Società nei primi sedici mesi di vita ebbe soddisfacente funzionamento dal lato tecnico ed uno promettente in via economica. Dal bilancio si rileva che il primo esercizio ha dato un risultato superiore a quello di aziende congeneri; l'utile netto, come a deliberazione dell'assemblea precedente, fu passato ad ammortizzare le maggiori spese d'impianto. Presentemente la Società con circa 300 clienti ha installato circa 8000 candele; più essa fornisce la pubblica illuminazione ai Comuni dell'altipiano Vigezzino con circa chilometri 15 di linea. Giornalmente pervengono richieste di nuovi impianti, talchè si può sperare, che, fra un paio d'anni al più, raggiunto lo sviluppo corrispondente all'importanza dell'azienda, questa, ad onta delle gravezze fiscali, che la colpiscono sotto molte forme svariate, potrà avere risultati economici invidiabili. Seguì la lettura della relazione dei Sindaci, i quali, presentando il primo bilancio all'approvazione dell'assemblea, confermano le migliori previsioni sullo svolgersi dell'azienda ed additarono alla riconoscenza dei soci l'egregie persone componenti il Consiglio di amministrazione ed in particolare il presidente generale Peretti, non che l'amministratore A. Testore. I risultati di questa prima Società Vigezzina, fondata colla concorde unione delle forze dei Comuni della Valle, sono di buon augurio, per la realizzazione in un breve avvenire della *Ferrovia Elettrica Vigezzina.*

Il mercato dei metalli.

A Londra, secondo la circolare Merton sul mercato cuprifero, le offerte di rame raffinato a prezzo ridotto furono correnti ed incoraggiarono i consumatori agli acquisti. La Germania e la Francia hanno fatto ricerca del metallo per uso industriale, principalmente per l'elettrotecnica, a prezzi in persistente rialzo. I compratori inglesi hanno pure acquistato quantità più importanti, trovandosi stimolati dalla nuova domanda della Cina e delle Indie. La Compagnia di Rio Tinto ha ceduto forti quantità a Lst. 59,10 ed al presente si astiene dalla vendita. La circolare Katz dice che moderate compere bastarono a far salire i prezzi sopra un mercato pressochè nullo. La domanda industriale rimane buonissima e vi è poco rame all'infuori di quello offerto dell'Amalgamated, la quale sostiene fortemente i propri prezzi. Da Nuova York si ha che negli scorsi giorni qualche grosso produttore ha concluso affari notevoli, ma si suppone che all'uopo abbia fatto concessioni sui prezzi correnti. Il mercato è orientato al rialzo, in ragione dell'importanza delle esportazioni che non diminuiscono, poichè le quantità dirette in Europa sono immediatamente assorbite dal consumo. Le esportazioni

Digitized by Google

di rame dal Messico agli Stati Uniti si sono elevate a 19,948 tonnellate per i primi sei mesi dell'anno, contro 9,611 tonnellate nel 1903.

A Filadelfia la tendenza del mercato siderurgico è sempre indecisa e il miglioramento tante volte preconizzato non si è ancora determinato. Sotto pretesto di mantenere i prezzi, i mezzi più ingegnosi sono stati messi in opera per fissare convenzioni. Gli affari sono scarsamente rimuneratori.

Ecco i prezzi per consegne da effettuarsi nei porti dell'Atlantico:

Ghisa da modell. n. 2 Northern foundry doll. 14.25; id. Southern foundry 9.—; ghisa grigia di affinamento 13.—; sbarre raffinate cent. 1.47 1/2; lamiere d'acciaio ordinarie 1.75; rotaie d'acciaio dollari 26; lingotti d'acciaio dollari 24.—.

A Middlesboroug la situazione dei produttori di ghisa Cleveland si è fatta decisamente migliore; le qualità di getto sono più ricercate ed i prezzi si fecero fermi in modo tale che da due mesi non si erano visti, specialmente in seguito ad acquisti a consegna nel prossimo autunno. E' generalmente ritenuto che il periodo di depressione negli affari sia per passare; i corsi del warrants Cleveland hanno già ottenuto un rialzo ed ora oltrepassano di scellini 1,3 per tonnellata il prezzo minimo quotato dalla seconda quindicina di maggio, quotandosi ora scellini 43,6 al contante; ma, d'altra parte, tale prezzo è ancora notevolmente inferiore al più alto corso dell'anno corrente, che fu di scell. 42,2 1/2 realizzato il 13 aprile, ma che si spera di poter raggiungere ancora prima del prossimo autunno. La ghisa Cleveland G M B n. 3 è pure migliorata a scellini 43,4 1/2 per tonnellata ed a consegna agosto e settembre, il n. 1 si è portato a scellini 45,4 1/2, ed il numero 4 di getto a 43, mantenendosi le altre qualità a prezzi invariati, per essere più abbondanti e meno ricercate. La ghisa d'affinamento n. 4 si ottiene a scellini 42, la bianca a 41,3 e le qualità superiori 6 denari in più. La ghisa ematite non presenta alcun indizio di miglioramento, malgrado che sia a prezzi facili, ma la domanda è molto scarsa e quindi è naturale che la debolezza perduri, tanto più che il rialzo della ghisa Cleveland non esercitò sui prezzi la minima influenza: l'ematite non vale che scellini 51, ciò che copre appena le spese di produzione, mentre che in proporzione della Cleveland si dovrebbe pagarla a scellini 53. I prezzi dei ferri finiti e dell'acciaio continuano a rimanere senza variazione, e ciò che attrae sopratutto l'attenzione dei commercianti si è che dei costruttori di navi hanno acquistato delle lastre Galles ed in America per non aver potuto ottenere delle facilitazioni di prezzi.

RADIOTELEGRAFIA.

La telegrafia senza fili in Germania.

L'*Electrotechnischer Anzeiger* annuncia che il Governo germanico ha deciso di costruire nelle diverse provincie di confine dell'Impero altrettante reti di stazioni di telegrafia senza fili destinati a sostituire la telegrafia ordinaria in caso di guerra.

Un riflettore parabolico per radiotelegrafia.

L'inventore prof. Braun, di Berlino, ha ottenuto recentemente in America parecchi brevetti relativi a riflettori per telegrafia senza fili, la caratteristica dei quali sta appunto nella loro costruzione fatta essenzialmente di bacchette metalliche.

Queste bacchette sono poste verticalmente e formano le generatrici di un cilindro, la direttrice del quale è una parabola. Ogni bacchetta è costituita da un filo diritto che porta una pallina situata nella linea focale. Due griglie paraboliche così fatte sono accoppiate fra loro e la scintilla scocca fra le due palline di ogni generatrice. Tutte le bacchette sono eccitate dallo stesso punto, ma la base di oscillazione di ciascuna di esse dipende dalla lunghezza del filo di connessione. L'azione totale di tutte le bacchette produce un fascio di raggi esattamente paralleli all'asse.

L'apparecchio è analogo ad un riflettore di Hertz; la sola novità sta in questo che ogni bacchetta irradia le oscillazioni proprie, ed il rapporto fra la capacità e l'autoinduzione è scelto in modo che i periodi di oscillazione di tutte le bacchette siano eguali.

Il vantaggio del nuovo dispositivo è quello di permettere la trasmissione di una maggiore quantità di energia poichè la capacità di ciascuna bacchetta può essere aumentata a piacere con l'aggiunta di condensatori.

Il controllo governativo sulla telegrafia senza fili agli Stati Uniti.

L'*Elektrotechnische Zeitschrift* informa che il Governo degli Stati Uniti intende sottoporre a controllo tutte le stazioni di telegrafia senza fili stabilite sulle coste americane. La stampa si mostra in massima ostile a questo provvedimento nel timore che con ciò venga arrestato lo sviluppo di questa importante industria.

La telegrafia senza fili sul lago Baïkal.

Sulle rive del lago Baïkal, informa il *Journal des Postes*, vennero erette tre stazioni di telegrafia senza fili che incominceranno a funzionare prossimamente in corrispondenza con le navi che attraversano il lago.

La radiotelegrafia Marconi nel Belgio.

L'Ammnistrazione dei telegrafi del Belgio ha esteso il servizio della telegrafia senza fili, sistema Marconi, alle corrispondenze private. La stazione radiotelegrafica costiera trovasi a Niuport-Bain; la distanza massima di trasmissione è di circa 100 chilometri. Per ora non si tratta che di comunicazioni provenienti o destinate per i passeggieri delle navi postali dello Stato belga. La tassa marittima fu fissata a cent. 20 per parola con un minimo di 2 lire per telegramma.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Una nuova grande nave per la posa dei cavi.

La *Nordeutsche Telegraphengesellschaf* ha costruito un nuovo grande piroscafo, il *Pacific*, per la posa dei cavi nell'Estremo Oriente. La lunghezza del cavo che potrà esser preso a bordo di questa nave in una sol volta è di 450 miglia marittime. Le macchine per la calata e la sollevazione dei cavi, gli strumenti di misurazione, e le àncore di scandaglio sono di nuovissima invenzione.

La grande rete telegrafica persiana.

L'*Electrical Engineer* informa che sta per essere terminata la costruzione della grande linea telegrafica persiana che si biforca presso Kaschan per dirigersi, da una parte verso Yezd e Kerman e dall'altra verso Kuh-i-Malik-i-Sia al confine indiano. Con questa nuova linea, che sarà fra breve inaugurata, la Persia e le Indie saranno poste in diretta comunicazione telegrafica con grande vantaggio del traffico internazionale.

Il nuovo microfono Tariel.

L'inventore M. Tariel ha costruito un nuovo microfono la cui novità consiste in un nuovo sistema di sminuzzamento del carbone o sostanze simili. Invece dei granuli si impiegano delle *pellicole* di

Digitized by Google

carbone dello spessore di 1/10 e 1/2 a 2/10 di millimetro e della larghezza e lunghezza di circa un millimetro. Per ottenere queste pellicole basta prendere delle lamine di carbone perfettamente piane e liscie, e sminuzzarle con le mani facendo poi passare i detriti in uno staccio le cui maglie lascieranno cadere le particelle inferiori ad 1 millimetro.

Il resto dell'apparato microfonico consiste:

1. In un elettrodo mobile costituito da una lamina di carbone del medesimo spessore delle pellicole ed ove mette capo uno dei fili della linea;

2. In un elettrodo fisso consistente in un blocco di carbone traforato intorno al quale vanno a collocarsi le pellicole.

Questo elettrodo si appoggia ad una sottile lamina di carbone a cui fa capo l'altro filo della linea telefonica. La distanza che separa i due elettrodi è esattamente di 1/10 di millimetro. Il tutto è solidamente fissato in una bacinella di ebanite.

Questo dispositivo permette di realizzare i seguenti vantaggi:

1. Grande sensibilità dell'apparato in virtù della presenza di superfici piane, leggiere, e che presentano numerosi punti di contatto;

2. Diminuzione della superficie vibrante e soppressione dei corpi isolanti fra i due elettrodi (feltro, lana, carta, guttaperca, etc.), corpi che rendono ottuse le vibrazioni;

3. Soppressione della polarizzazione fra i corpuscoli del carbone, inconveniente che si verifica spesso negli apparecchi microfonici a granuli;

4. L' apparecchio non può ostruirsi essendo le pellicole di dimensioni superiori all' intervallo che separa i due elettrodi;

5. Diminuzione degli archi voltaici.

Riassumendo, con questo sistema si può costruire un microfono più piccolo, più leggero e di una sensibilità superiore, o almeno uguale a quella degli altri microfoni. Se con questo microfono si mette in comunicazione un piccolo ricevitore, la cui estremità s'introduce nel condotto uditivo, si ottiene un apparecchio microtelefonico completo, leggerissimo, del peso di 27 grammi che può essere fissato all'orecchio mediante una molla. Questo piccolo apparecchio è assai pratico e potrebbe rendere molti servigi.

L'ufficio telegrafico di Monaco.

L' *Elektrotechnische Zeitschrift* dà alcuni interessanti ragguagli intorno alle installazioni fatte durante il 1903 nell'ufficio telegrafico centrale di Monaco ed alla organizzazione del servizio basato sopra i più recenti progressi dell'elettrotecnica. Notevoli, in proposito, sono le seguenti innovazioni: estensione a tutte le linee dell'uso della corrente fornita dagli accumulatori; trasmissione automatica dell'ora, delle previsioni meteorologiche e dei telegrammi circolari; congegno elettrico degli apparati Hugues.

La corrente necessaria per le linee è fornita da due batterie di accumulatori, (oltre ad una batteria di riserva) ognuna di 100 elementi, con una capacità di 9 ampère-ora, del regime di scarica massimo di tre ampères. Un'altra batteria di 55 elementi, con la capacità di 37.5 ampère-ora, del regime di scarica massimo di 3.75 ampère, alimenta i motori elettrici degli apparati Hugues, i circuiti degli orologi elettrici e gli apparecchi adibiti alla trasmissione automatica dell'ora. Finalmente, 8 accumulatori servono per i circuiti locali.

Il dispositivo di compensazione è nuovo e merita un cenno speciale. Esso permette la traslazione dei gruppi di accumulatori in modo da sostituire agli elementi di testa, poco adoperati, gli elementi di coda, e viceversa, ciò che dà luogo ad una scarica uniforme degli elementi adibiti alle linee. Dei commutatori speciali mettono alternativamente in carica ed in scarica le tre batterie e assicurano una efficace commutazione dei poli, il che permette di ottenere una scarica uniforme.

Il dispositivo automatico adibito alla trasmissione dell'ora, riposa sopra il principio seguente: tutti i fili Morse passano sopra dei contatti speciali che, azionati in pari tempo a mezzo di *relais* si sostituiscono ai manipolatori Morse e permettono di trasmettere simultaneamente dei segnali da un sol punto sopra tutti i fili Morse partenti dall'ufficio. L'accordo dei *relais*, quando si tratta della trasmissione dell'ora è effettuato automaticamente a mezzo di un pendolo regolatore; per la trasmissione delle previsioni atmosferiche e dei telegrammi circolari tutti i circuiti sono serviti da un manipolatore generale azionante tutti i *relais*.

Sulle linee non collegate direttamente a Monaco, l'avviamento dei segnali trasmessi, sia automaticamente sia col manipolatore generale, ha luogo a mezzo di apparecchi traslatori speciali, simili a quelli di Monaco, oppure, se l'avviamento deve farsi sopra un sol filo, a mezzo di *relais* ordinari. Un commutatore a leva ordina sopra le linee volute gli apparecchi traslatori, qualche istante prima della trasmissione dell'ora, o quando un telegramma circolare è annunciato.

IMPIANTI.

Un serbatoio di 10.000.000 di metri cubi d'acqua.

Un grandioso progetto, inteso ad assicurare una ingente forza all'industria bergamasca, sta per entrare nel campo della pratica attuazione dopo di essere stato a lungo studiato. Si tratta di raccogliere in un grande serbatoio l'acqua del corso superiore del Serio per trasformarla poi in energia elettrica al servizio delle industrie valseriane.

L'idea è sorta da oltre un trentennio, ma fu solo dopo la memorabile magra dell'inverno 1890-1891 che gl'industriali e gli agricoltori della valle pensarono a premunirsi contro guai simili: e poichè nell'alta valle, appunto in causa della magra, si erano verificati degli abusi per parte degli utenti, così gl'industriali invitarono la Camera di commercio a riunirli in assemblea per sistemare l'uso dell'acqua.

Dall'assemblea nacque una Commissione tecnico-finanziaria, che studiò il problema e ne trovò pure la soluzione, la quale però solamente adesso viene posta in esecuzione. Si tratta di costruire un grande serbatoio capace di dieci milioni di metri cubi d'acqua al Piano di Barbellino mediante una diga di quaranta metri d'altezza a semicircolo colla convessità a monte, allo scopo di meglio resistere alla pressione.

In questo grande serbatoio — siccome verrà a cessare il lavoro notturno negli stabilimenti — si accumulerebbe tutta l'acqua della notte, che altrimenti defluirebbe inutilmente, per essere poi usufruita durante il giorno insieme con quella sopraveniente.

Mediante due grandi salti si otterrebbe da tutta quella massa un lavoro dinamico calcolato a sedicimila cavalli per dieci ore al giorno, con immenso vantaggio delle già fiorentissime industrie di valle Seriana.

TRAZIONE.

Il servizio d'automobili nel capo di Leuca.

L'amministrazione comunale di Tricase si è resa concessionaria del servizio automobilistico nella regione.

Digitized by Google

Le linee da percorrersi con gli automobili sono due: Maglie-Castrignano del Capo e viceversa, con fermate nei comuni di: Scorrano, Nociglia, Montesano, Specchia, Lucugnano, Tricase, Capranica, Tiggiano, Montesardo, Gagliano, Salignano, Castrignano.

L'altra linea è: Gallipoli-Tricase e viceversa con fermata nei comuni di: Alezio-Parabita, Matino, Casarano, Taviano, Racale, Ugento, Taurisano, Aquarica del Capo, Presicce, Alessano, Tiggiano, Capranica-Tricase. Detti percorsi verranno eseguiti due volte al giorno con vetture automobili a vapore. Ciascuna vettura avrà non meno di sedici posti, oltre lo spazio per il servizio postale, di pacchi e piccoli colli. La velocità non potrà essere inferiore ai 20 chilometri all'ora, e il prezzo dei biglietti sarà di 8 centesimi per la prima classe e di 5 per la seconda.

All'impresa è fatto obbligo di eseguire il trasporto dei pacchi agricoli e dei piccoli colli sino a 50 chili mercè la tariffa stabilita dalle società ferroviarie per simili trasporti. Per l'esecuzione di tale servizio l'impresa percepirà lire 25,000 annue con pagamenti a rate bimestrali posticipate. Non si aspetta altro per firmare il contratto con l'impresa che l'approvazione del compromesso già votato dal municipio di Tricase da parte della Giunta provinciale, il che avverrà fra pochissimi giorni. Le vetture automobili sono già state commissionate ad una casa francese e si ritiene che per i primi di ottobre l'esercizio possa essere aperto al pubblico servizio.

Tramvia elettrica Pontedecimo-Mignanego-Busalla.

Giorni sono si riunirono a Mignanego gli interessati per la costruzione della linea tramviaria a trazione elettrica Pontedecimo-Mignanego-Busalla. Venne discussa la relazione del progetto tecnico e finanziario redatto dall'ing. Laganà, e si approvarono le seguenti conclusioni:

Preventivo di spesa per l'impianto completo della linea	L. 850.000
Introito annuale complessivo	» 159.480
Spese d'esercizio compreso l'amm.	» 96.000

Conforme alle cifre esposte si stabilisce di basare la produttività dell'esercizio e l'utile del capitale impiegato come dal seguente bilancio:

Entrata annuale lorda	L. 159.480
Uscita per spese di esercizio e ammortamento	» 96.000

ottenendo così un utile netto di L. 63480 che ripartito sulla spesa preventivata in lire 850.000 dà un reddito annuale del 7.45 0/0: e anche ammettendo che la spesa preventivata raggiunga il milione l'utile sarebbe sempre del 6,34 0/0.

Chiusa la discussione l'Ing. Laganà si è impegnato in nome della Società Idro-Elettrica-Mineraria da lui rappresentata, di ultimare le pratiche per la concessione, e il relativo progetto dettagliato.

Nuova tramvia elettrica.

E' stato ultimato il tronco della tramvia a trazione elettrica tra Trescorre e Mano di Sovere e tra breve si potrà esercire anche il tronco fra Mano di Sovere e Poltragno.

Tramvia elettrica a Pallanza.

L'ufficio Tecnico Municipale di Pallanza e per esso l'ing. Castelli, ha studiato il progetto di una tramvia elettrica destinata a congiungere la stazione ferroviaria di Pallanza, sulla nuova linea in costruzione Arona-Domodossola, con Pallanza e lo scalo dei piroscafi sul lago. La nuova linea tramviaria è destinata a far servizio oltrechè di viaggiatori anche per merci a grande velocità a servizio dei numerosi e importantissimi stabilimenti, specialmente di filatura e mulini che la regione possiede.

La lunghezza della linea è di km. 7.5; corre tutta sulla sede della strada nazionale lungo il lago che è quasi piana e che verrà a subire qualche lieve variazione specialmente nelle curve; al centro dell'abitato di Pallanza sorgerà una piccola stazione pel servizio di viaggiatori e merci con deposito vetture.

Il sistema di trazione da adottarsi sarà la elettrica, forse monofase, a trolley. Per l'energia occorrente si approfitterà di uno dei trasporti di energia esistenti nella vallata dell'Ossola.

Il Municipio di Pallanza ha chiesto la concessione per la costruzione e l'esercizio, intendendo municipalizzare il servizio.

I trams elettrici in Germania.

Secondo le statistiche pubblicate dalla «Elektrotechnische Zeitschrift», la rete tramviaria elettrica della Germania misurava nell'ottobre del 1903 uno sviluppo di 3692 km. (+ 9 0/0); onde, calcolando le linee allora in corso di costruzione, essa dovrebbe avere oggi un'estensione di 3800 chilometri. La lunghezza del tracciato (compresi i doppi binari) era di km. 5500. L'aumento delle vetture è stato solamente del 4 0/0, sicchè il materiale mobile comprendeva alla fine dell'anno passato 8700 vetture motrici e 6200 rimorchi. Gl'impianti generatori invece subirono un aumento considerevole (11 0/0), e le macchine e dinamo rappresentavano circa 133,000 kilowatt pel servizio tramviario.

L'energia richiesta sulle diverse linee varia da 8 a 60 kilowatt, ma la media per chilometro è di 20,6 e la media per vettura motrice è di 15,6 kilowatt. Notevolissimo è stato l'aumento degli accumulatori (28,6 0/0 di forza). Il sistema di conduttura della corrente è quasi dappertutto quello aereo; la trazione a soli accumulatori trovasi solo in alcune linee locali del Palatinato e in alcune vie di Bremerhaven. Il sistema della terza rotaia è in uso sulla ferrovia elevata e sotterranea di Berlino e in quella, pure elevata, Berlino-Gross Lichterfeld. Le automobili senza rotaie e a filo conduttore aereo non sono comprese in questa statistica; ve ne sono due sistemi e cioè quello Schiemann e quello della «Allgemeine Elektricitats Gesellschaft», ambedue usati tanto pel trasporto delle persone, quanto per quello delle merci: una delle linee Schiemann ha una lunghezza di 8 km. Se i tram assorbono 50 watt-ore per tonnellata chilometro, il consumo dell'energia nelle vetture senza binari può esser calcolato a 125 watt-ore; in ogni modo queste ultime presentano vantaggi che i primi non hanno.

L'avvenire dei tram a trazione elettrica non si presenta in Germania molto promettente; solo in quattro città (Brandenburg, Potsdam, Maynz e Rostok) rimane ad esser sostituita la trazione animale con quella elettrica. Questo fatto è abbastanza notevole, quando si consideri che solamente il 5 0/0 delle ferrovie urbane tedesche hanno sino ad ora adottato la trazione elettrica.

STATISTICA.

La potenza commerciale degli Stati Uniti.

Nell'anno fiscale 1903-904, il volume complessivo degli scambi commerciali della Confederazione nord-americana con l'estero è leggermente aumentato in confronto all'anno precedente; ma l'aumento, che non supera, per valore, i 10 milioni di dollari, è la risultante di un accrescimento di 43 milioni di dollari nell'esportazioni e di una diminuzione di 33 milioni nelle importazioni.

Digitized by Google

La non rilevante reazione delle importazioni, le quali da 998 milioni di dollari nel 1902-903 hanno piegato a 965 milioni, è dovuta alla insufficienza di capitali constatata nell'autunno passato e ai prezzi più elevati di alcune categorie dei prodotti di consumo. D'altra parte l'aumento dell'esportazioni, che da 1,392 sono salite a 1,435 milioni di dollari, deriva esclusivamente dai più alti prezzi di vendita del cotone; anzi, senza di ciò, anche l'esportazioni sarebbero rimaste inferiori a quelle dell'annata precedente.

Malgrado queste differenze minime di fronte alla entità complessiva degli scambi nord-americani, questi si mantengono in proporzioni veramente colossali e danno una ben chiara idea dell'alto grado di potenza commerciale cui sono giunti gli Stati Uniti. Esaminando nei particolari l'andamento dell'esportazioni, la cosa più rimarchevole da segnalare è che la esportazione dei prodotti agricoli americani declinò sensibilmente, ma questa diminuzione fu largamente compensata da un aumento ragguardevole nella esportazione dei prodotti manifatturati, principalmente nel ferro e nell'acciaio. La produzione di questi metalli e la loro lavorazione sono diventate considerevoli, grazie alle domande sempre più attive di prodotti metallurgici; e, dopo essere stati obbligati ad importarne, gli Stati Uniti, dopo l'avvenuto ribasso dei prezzi, hanno ricominciato a diventare esportatori: essi riversano il sovrappiù della loro produzione metallurgica al Canadà, al Messico, a Cuba, al Giappone e alle Filippine.

In Europa, però, i prodotti metallurgici americani non hanno potuto lottare contro i paesi produttori europei come l'Inghiterra, il Belgio e la Germania; perchè non avrebbero potuto imporsi su questi mercati che vendendo a perdita. Ora il vendere a perdita è un non senso commerciale che non è possibile di praticare indefinitamente. Gli Stati Uniti devono dunque cercare la loro clientela nei paesi non produttori ed è ciò che hanno compreso e praticano alacremente.

All'infuori dei vantaggi di prossimità che pongono il Canadà, il Messico, Cuba, ecc. nella sfera di azione commerciale immediata degli Americani, questi ultimi hanno ancora in favore la loro prontezza ad adottare qualunque innovazione o qualsiasi sistema che riesca a ridurre la lavorazione, cioè a renderla più facile, che produca economia di tempo e di mano d'opera.

(*Econom. d'Italia*).

Il nostro commercio con l'estero.

Il valore delle merci importate nei primi sette mesi del 1901 ascese a L. 1,066,696,876 e quello delle merci esportate a L. 881,133,774. Il primo presenta una diminuzione di lire 18,036,105, il secondo un aumento di lire 23,292,225, di fronte al corrispondente periodo del 1903.

Nel mese di luglio, separatamente considerato e paragonato con lo stesso mese dell'anno scorso, vi fu una diminuzione di L. 16,397,471 nelle importazioni ed un aumento di lire 35,791,262 nelle esportazioni.

Dalle cifre precedenti sono esclusi l'oro e le monete, importati per L. 30,336,300 ed esportati per L. 4,789,000, con una diminuzione di L. 14,651,000 all'entrata ed un aumento di L. 1,528,600 all'uscita.

Per quanto riguarda l'importazione sono in aumento: il solfato di rame per milioni 6, 2.6 il legname da costruzione per milioni 4.5, i rottami di ferro per milioni 3, il rame allo stato greggio (pani e rottami), per milioni 4.7. Le macchine sono in aumento per milioni 12. I veicoli ferroviari per milioni 5 e le rotaie per un milione. Il carbon fossile è in aumento per milioni 5.7.

All'esportazione si nota un aumento di due milioni nel citrato di calcio.

Lo sviluppo industriale della Svizzera.

Da un rapporto del console generale d'Italia a Basilea si rileva che la Svizzera ha talmente progredito, sia nelle industrie che nei traffici, in modo da sorpassare, in proporzione di popolazione, il Regno Unito, gli Stati Uniti e la Germania e pareggiare il Belgio. La Svizzera ricava i suoi prodotti dalle cotonerie, dai setifici, dalle macchine, dal cioccolato, dal latte condensato, dai prodotti chimici, ecc.

Nell'orologeria la Svizzera non ha concorrenti. Nel 1903 ne esportò per 118 milioni e mezzo, con una leggera diminuzione sul 1902. La Svizzera inoltre esporta per 50,213,000 franchi di macchine di ogni sorta; nel mentre che l'Italia nel 1903 non esportò che per soli 4,422,000 franchi di macchine e per 1,398,000 franchi di navi in ferro o acciaio. La Svizzera complessivamente esportò nel 1903 per ben 680 milioni di franchi di oggetti manifatturati d'ogni genere, cioè il doppio, in proporzione di abitanti, del Regno Unito, il triplo della Germania, il quadruplo della Francia e ben 24 volte più dell'Italia che, con una popolazione decupla, non esportò nel 1903 che per soli 317,691,067 franchi di prodotti fabbricati.

Nel mentre che le ferrovie danno un reddito lordo annuo di quasi 50,000 franchi a chilometro, quelle italiane raggiungono appena i 300 milioni di reddito; il servizio postale in Isvizzera, con tariffe minime, incassa annualmente 50 milioni, e l'Italia appena 89 e con tariffe gravose.

Il rapporto osserva ancora che Basilea e Ginevra, città di poco più che 100 mila abitanti, spendono annualmente per la istruzione pubblica la prima 2,625,000 franchi, e la seconda 2,420,000, cioè più di quanto spende la Capitale d'Italia con circa un mezzo milione di abitanti.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Ing. Prof. Michele Ferrero. - *Il motore a gas, come funziona e come è costruito.* - Un volume 32×24 di pag. 36 con 14 figure nel testo e una tavola scomponibile a colori. Editore S. Lattes e C., Torino. — Prezzo *L. 4.*

La macchina a gas che oggi giorno ha preso tanto sviluppo per la sua facile ed economica applicazione industriale, meritava di esser portata a conoscenza del pubblico nei suoi intimi particolari di costruzione e di funzionamento; e il lavoro del prof. Ferrero, piano e accessibile a chiunque abbia le più elementari cognizioni di termodinamica, è appunto una felice esposizione della macchina in questione che si compendia molto vantaggiosamente con una bella tavola scomponibile a colori fuori testo.

R. Swyngedauw. - *La trasmissione elettrica della forza nelle officine e fabbriche.* - Un volumetto in lingua francese di 41 pag. 24×16. Editore Ch. Dunod, Quai des Grands Augustins, Paris. — *L. 2.*

L'autore si è proposto, in questo opuscolo, di studiare con numerosi dati di esercizio, i vantaggi generali ed economici della trasmissione elettrica della forza nelle officine e fabbriche sulle trasmissioni meccaniche. Lo studio molto documentato delle condizioni economiche della produzione del-

Digitized by Google

l'energia fa rilevare la grandissima superiorità delle trasmissioni elettriche della forza per le grandi officine centrali d'una potenza di parecchie decine di migliaja di cavalli, distribuenti dell'energia alle officine e fabbriche di tutta una regione industriale. Un capitolo molto interessante studia le conseguenze economiche e sociali di questa trasformazione. L'opera è completata da numerose tabelle e risultati d'esercizio.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 187. — R. decreto n. 409 che approva il regolamento per i servizi ad economia del Commissariato militare — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Cascia (Perugia).

N. 188. — R. decreto n. 415 che autorizza un 37° prelevamento dal fondo di riserva per le spese relative alle costruzioni ferroviarie — R. decreto n. CCXCVIII (Parte supplementare) riflettente approvazione di statuto — Ministeri dell'Interno e della Guerra: Disposizioni fatte nei personali dipendenti — Direzione Generale della Cassa Depositi e Prestiti e delle Gestioni annesse — Monte Pensioni per gl'insegnanti nelle scuole pubbliche elementari: Elenco degli assegni di riposo ad exinsegnanti, loro vedove ed orfani, conferiti dal Consiglio di amministrazione in adunanza del 27 aprile 1904.

N. 189. — R. Decreto num. 424 che nomina la Commissione speciale incaricata di studiare le riforme nell'ordinamento della contabilità del Ministero delle Poste e Telegrafi — Relazione e R. Decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Rogiano Gravina (Cosenza).

N. 190. — Legge n. 408 che concede l'esenzione del dazio doganale e dal diritto di statistica all'entrata nel Regno al frumento e ad altri prodotti originari della Colonia Eritrea — R. decreto numero 428 pel conferimento dei posti di volontario nelle delegazioni del Tesoro — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di San Sossio Baronia e Greci (Avellino) — Decreto ministeriale concernente la sostituzione di biglietti logori di Stato da L. 5, con altri nuovi da L. 10.

N. 191. — Regio decreto n. 429 che proibisce temporaneamente la pesca con reti a strascico nel mare territoriale di fronte alle coste sicule — Relazioni e RR. decreti sulla proroga dei poteri dei RR. commissari straordinari di Savigliano (Cuneo) e Villa Santa Maria (Chieti) — Decreto ministeriale che approva i noli massimi pel trasporto di emigranti dal 1. settembre al 31 dicembre 1904.

N. 192. — RR. decreti nn. 422, 424, 425 e 426 concernenti: costituzione del Consorzio tra la provincia di Novara e lo Stato per promuovere il rinsaldamento di due frane; conferma in ufficio dei membri componenti il Consiglio d'amministrazione della Cassa nazionale di previdenza per la invalidità e per la vecchiaia degli operai; sostituzione di due articoli — quelli 4 e 6 del regolamento della fondazione Cernazai; determinazione del periodo di esperimento per i vincitori del concorso per la ammissione nella carriera amministrativa e di ragioneria nel ministero della marina.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Acquisterebbesi

bobine dinamo Alioth Tecnomasio 160 ampères, 120 volts. Dirigere offerte: Officina gas, Reggio Emilia.

Cercasi per Spagna

ingegneri elettrotecnici specialmente pratici impianti ad alta tensione e miniere, conoscendo lingua tedesca sufficientemente per comprendere cataloghi e giornali tecnici tedeschi.

Inviare domanda corredata Lebenslauf, copie benserviti alla « Sociedad General Española de Electricidad A. E. G. Madrid ».

Sostituendosi

forza maggiore vendesi buonissime condizioni caldaia Neville lunghezza 6.30, diametro 1,75, motore Westinghouse, 35 H. P., visibili in azione, consegna novembre venturo. Rivolgersi Trevisan (San Lazzaro), Vicenza.

Casa

importantissima materiale elettrico cerca esperto impiegato capo riparto. Perfetta conoscenza lingua tedesca indispensabile. Referenze. pretese. — Scrivere Cassetta 84 H presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Cercasi

elettrotecnico ingegnere, capitale 20-30,000 associarsi importante azienda Genova. — Scrivere B 38267, posta, Milano.

Direttore elettricista

attualmente occupato, ex capo montatore e meccanico elettricista, desidera cambiare posizione, possibilmente occupandosi quale capo o sottocapo Officina elettrica. Ottimi certificati e referenze a disposizione. Scrivere a Calderini Giuseppe. Garessio (Cuneo).

Impianto elettrico.

E' in vendita a trattative private l'officina per illuminazione elettrica con accessori, in Montecchio, provincia di Reggio Emilia; già appartenente alla fallita ditta Bernacchi Egisto. Per trattative rivolgersi al sottoscritto curatore definitivo del fallimento predetto, in Reggio Emilia, via San Filippo, n. 2: Ing. Enrico Riccò.

Primaria Società Elettrotecnica

cerca per l'Alta Italia esperto tecnico viaggiatore che abbia già viaggiato con buoni risultati. Verranno prese in considerazione soltanto offerte documentate con referenze ed indicazioni pretese e salario. Eventuale entrata anche subito. Dirigere offerte con rispettive copie di documenti a Sil Rivista « L'Elettricità », Milano.

INGEGNERE

elettrotecnico, direttore di grandi officine in Germania, conoscendo perfettamente l'italiano ed il francese cerca posto simile nell'Italia, in Francia o nel Mediterraneo orientale. Primarie referenze, ottimi attestati. Offerte sotto C 23488 M. Haasenstein & Vogler, Milano.

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 36 — MILANO - 9 SETTEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Nel paese dei regolamenti su tutte le cose . . . *pag.* 561
La prova della resistenza dielettrica delle macchine elettriche . . . . . » 562
I condensatori industriali . . . . . » 564
Costruzione degli alternatori . . . . . » 567
La sezione italiana di elettricità all'Esposizione di Saint-Louis. Ing. E. SOLERI . . . . . » 570
Tubazioni metalliche per impianti interni . . . . » 573
I raggi Röntgen applicati alla fabbricazione dei cavi » 575
Influenza della frequenza nell'elettrolisi per corrente alternata . . . . . » 576
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Per gli industriali e gli imprenditori . . . . . » 576

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

NB. — L'amministrazione non dà corso ai reclami per mancato arrivo dei fascicoli trascorso un mese dalla pubblicazione, se non viene inviato il relativo importo.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

INSERZIONI:

La tariffa per le inserzioni nella pagina di copertina è data dalla seguente tabella:

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

CRONACA SETTIMANALE

Comunicazione della Società Telefonica A. I.

« La tratta italiana delle linee telefoniche internazionali, come pure le principali linee intercomunali, sono di proprietà del governo e da esso direttamente esercite e mantenute. La Società Telefonica per l'Alta Italia non fa altro che eseguire la connessione fra l'apparecchio dell'abbonato e l'Ufficio Telegrafico di Milano, il quale dispone i turni e si occupa di far avere la comunicazione domandata. La Società ha già parecchie volte inoltrato reclamo pel cattivo andamento del servizio internazionale; ma le fu risposto che i guasti erano quasi sempre oltre il confine. Così stando le cose, le irregolarità in questo servizio non sono affatto imputabili alla Società ».

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Una importante derivazione d'acqua dal fiume Secchia.

L'ing. Domenico Barbanti di Modena compilò un progetto per derivare acqua dal fiume Secchia a scopo irriguo e per produzione di energia elettrica, basandolo sulla formazione di vasti bacini o serbatoi, che permetterebbero d'immagazzinare una sufficiente quantità d'acqua, da distribuirsi nei mesi di siccità, mediante dighe e sbarramento da erigersi in varii punti attraverso al fiume stesso e ai due suoi componenti il Dolo e il Dragone.

L'acqua, così raccolta nei bacini superiori, scenderebbe nei così detti bacini morti, da dove, scaricandosi nel fiume si raccoglierebbe nel serbatoio più a valle detto del Pescale, dal quale, passando per appositi canali, mediante due salti, l'uno di m. 27,50 e l'altro di metri 26,60 andrebbe alle turbine presso cui sorgerebbe lo stabilimento per la produzione dell'energia, per quindi essere usufruita per l'irrigazione del sottostante suolo. Si otterrebbero con ciò 6200 HP di forza effettiva e la irrigazione di una zona di 19,800 ettari di terreno in ragione di mc. 4800 per ettare, mentre la spesa complessiva per l'esecuzione completa del progetto sarebbe di circa dieci milioni.

Questo progetto, di cui la stampa emiliana ebbe vivamente ad interessarsi, stante gli immensi benefici, che dall'effettuazione dei lavori occorrenti a tradurlo in atto, risentirebbero le popolazioni di queste provincie, trovasi al Ministero in attesa del definitivo parere, per la relativa concessione; mentre d'altra parte sono avanzatissime le pratiche pel finanziamento del progetto.

Concessioni richieste.

Vicenza. — La ditta Magni e C. ha presentato domanda alla prefettura per essere autorizzata a derivare acqua dal fiume Brenta nella località di Nove di Bassano per produzione di forza motrice.

Bergamo. — La ditta fratelli Pesenti, di Alzano Maggiore, ha presentato il progetto e la domanda

Digitized by Google

per ottenere la concessione trentennale di utilizzare sul torrente Borlezza, in Comune di Sovere, un salto d'acqua sviluppante una forza idraulica nominale di cavalli dinamici 555, forza che si trasformerebbe sul sito in energia elettrica da essere trasportata a distanza ed utilizzata a favore delle proprie e di altre industrie. La presa d'acqua si farebbe col mezzo di una diga semplicissima costituita da pali di legno infissi nel letto del torrente e da traliccio di vimini, allo scopo unico di convogliare le acque nel canale derivatore. La spesa per effettuare questa derivazione si è preventivata in lire 450 mila.

Concessioni accordate.

Vicenza. — La Prefettura ha dato facoltà al Lanificio Rossi di Schio di rinnovare con aumento di forza motrice la concessione d'acqua del torrente Astoro al ponte Pola in Cogolla.

Alessandria. — La Prefettura ha concesso al signor Anfosso Salvatore di derivare acqua dal torrente Lemme allo scopo di animare un opificio ad uso maglio e segheria in sponda sinistra del Lemme presso il comune di Voltaggio.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Banca Svizzera per industrie elettriche.

L'esercizio ultimo di questa banca chiuso il 30 giugno, diede un utile di fr. 2,833,000, avendo un capitale in azioni di 33 milioni ed altrettanti in obbligazioni. Sarà distribuito un dividendo del 7 1/2 per cento.

La Banca stessa è interessata nei tramways di Genova, Siviglia, Bilbao e Santiago, in imprese elettriche a Bordeaux, Berlino, Strasburgo, Buenos Ayres e nelle forze elettriche di Reinfelden.

RADIOTELEGRAFIA.

La telegrafia senza fili fra il Giappone e gli Stati Uniti d'America.

Il 28 giugno u. s. venne firmato il contratto stipulato fra il Governo degli Stati Uniti e la Compagnia del telegrafo senza fili De Forest, per l'attuazione delle comunicazioni fra New-York ed il Giappone.

Le stazioni costiere che verranno erette in buon numero, oltre a quelle esistenti, serviranno inoltre per comunicare con le navi a grandi e piccole distanze.

Verranno stabiliti i seguenti circuiti: Key West-Panama, 1000 miglia; Key West-Porto Rico, 1000 miglia; Sud-Cuba-Panama, 720 miglia; Pensacola-Key West, 450 miglia; Sud-Cuba-Portorico, 600 miglia.

La stazione di Panama verrà collegata con una stazione da erigersi nella California meridionale, la quale sarà messa in corrispondenza con S. Francisco e Seattle. Da quest'ultima stazione i dispacci proseguiranno, sempre in via radiotelegrafica, per l'Alaska, le isole Aleutine e di lì per Kamschatka e il Giappone. Inoltre la compagnia De Forest erigerà stazioni in Hawaï e Guam, d'onde si stabiliranno pure comunicazioni con le Filippine, con Wei-hai-wei e col Giappone.

La Compagnia De Forest ha già provveduto degli apparati del proprio sistema parecchie navi da guerra degli Stati Uniti. Dagli esperimenti è risultato che queste navi possono comunicare con le stazioni costiere da una distanza superiore a 900 chilometri. Le stazioni che verranno erette a Panama e sopra una delle isole Aleutine potranno trasmettere dispacci fino alla distanza di 4 mila chilometri.

Uua nuova invenzione radiotelegrafica.

Il *Journal des Postes* informa che un inventore tedesco ha recentemente eseguito in presenza dell'imperatore Guglielmo degli esperimenti di trasmissione radiotelegrafica a mezzo di un *cervo volante*. Esso consta di due parallelepipedi accoppiati, posti in comunicazione con un lunghissimo filo di ferro che salirebbe ad un'altezza nientemeno che di 3000 metri. Con questo sistema sarebbe eliminata ogni possibilità d' intercettazione dei dispacci.

L'Ammiragliato germanico avrebbe già acquistato la privativa di questa invenzione.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il telefono Venezia-Milano.

Il cav. Chiggiato ha ottenuto l'approvazione governativa del progetto, completo anche nella sua parte finanziaria, per la linea telefonica diretta Venezia-Milano.

La spesa s'aggira attorno alle 150 mila lire e dovrebbe essere anticipata dai Comuni, dalle provincie e dalle Camere di commercio di Venezia e di Milano. Il Governo rifonderebbe la spesa in 3 o 4 anni.

Le centrali telefoniche di Londra sono presentemente 64, delle quali solamente 7 governative. Tutte le altre appartengono alla Società nazionale dei telefoni. La rete telefonica di Londra è completamente sotterranea ed ha, secondo l'ultima statistica, uno sviluppo di 1562 chilometri.

Trasformatori per telegrafia domestica e per apparati segnalatori.

La telegrafia domestica e gl'impianti di campanelli elettrici sono per lo più alimentati a mezzo di elementi primari a secco o a liquido. Però, se non viene usata la maggiore cura per la manutenzione di questi apparati e per tenere viva la corrente, avviene molto spesso che questa sia insufficiente o nulla.

L'Officina elettrotecnica germanica Stern (Essen) ha trovato modo di ovviare a questo inconveniente costruendo un trasformatore il quale permette di utilizzare la corrente alternata o polifase di una centrale, per 70 fino a 250 volt, per correnti a bassa tensione.

La durata di un simile trasformatore, quando ne venga ben curata la manutenzione, è, si può dire, eterna. Il prezzo della corrente, anche quando è molto elevato è sempre inferiore a quello che sarebbe richiesto impiegando elementi primari. Inoltre i trasformatori offrono il vantaggio della maggiore sicurezza nell'esercizio e non richiedono alcuna sorveglianza. Essi si rendono molto utili negli ospedali, negli alberghi, ecc., che siano collegati ad una centrale a corrente alternata e polifase.

Linea telefonica tra Spezia e Genova.

La Camera di commercio di Spezia, nel suo bollettino mensile, testè pubblicato, partecipa che la linea telefonica fra Spezia e Genova sarà aperta al pubblico tra pochi giorni e ne prescrive le norme e la tariffa.

ILLUMINAZIONE.

Luce elettrica a Vinovo.

La Società Idro-elettrica-mineraria, è testè subentrata nel contratto che il Municipio di Vinovo (presso Torino) aveva altra volta stretto col signor Carlo Criotto per l'illuminazione di quella città. La Società si obbliga di dare un regolare servizio di illuminazione nel più breve tempo possibile, cor-

Digitized by Google

reggendo l'impianto attualmente esistente, che non ostante tutti gli sforzi fatti dal precedente concessionario, non ha potuto sino ad oggi dare quei risultati tanto ardentemente desiderati dai cittadini di Vinovo.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Albanella-Persano.

Si sta eseguendo il progetto di una ferrovia elettrica che partendo dalla stazione di Albanella e seguendo la sponda occidentale del Calore va a finire a Saceo. Seguendo poi l'altra sponda del fiume giunge alla stazione di Persano.

Tramvie elettriche nel Veneto.

Una forte casa industriale estera secondata da un gruppo di banchieri italiani, ha formulato proposta completa per iniziare l'impresa e l'esercizio di un primo gruppo di 106 km. di tramvie elettriche interprovinciali nel Veneto, cominciando dalla Mestre-Treviso-Conegliano-Pieve di Soligo e Mestre-Mirano-Noale-Treviso. Questa ditta concorrerebbe col 65 0/0 del capitale occorrente, e si riserva la costruzione di altre linee evidentemente redditizie, come appare dagli studi del Comitato presentati a detta Società e trovati da essa attendibili. Il 35 per 0/0 rimanente per la costituzione totale del capitale, dovrebbe essere coperto sotto forma di azioni; ed è a sperarsi che i capitalisti dell'intera regione rispondano volenterosi all'appello, onde venga al più presto realizzato un progetto di tanta importanza e la cui attuazione porterà immensi vantaggi agli scambi e alle industrie esistenti.

Ferrovia Circumvesuviana.

Fra qualche mese si avrà certamente l'inaugurazione ed apertura della nuova linea ferroviaria Napoli-Barra-Pompei-Sarno, che si ricongiunge nel comune di San Giuseppe con quella già esistente, e così il Vesuvio resta circoscritto dall'intera linea ferroviaria, la quale farà di molto risorgere tutti i paesi della contrada. I lavori, sono quasi ultimati, e di già il treno trasporto materiali percorre la linea S. Giuseppe-Sarno-Pompei-Bellavista; non restando da completarsi che un piccolissimo tratto e riattare le stazioni ed i casotti dei guardiani.

Già si veggono per l'attuale linea sui binari morti le nuove carrozze motrici per la trazione elettrica, costruite dalla ditta Benvenuti di S. Giovanni a Teduccio.

Ferrovia Camuna.

Abbiamo da Brescia che in questi giorni si è recata a Cividale una squadra di ingegneri, incaricati dalla Società Nazionale di fare gli studi sopraluogo per la compilazione del progetto dettagliato e definitivo del tronco Breno-Edolo. Un'altra squadra d'ingegneri attenderà agli studi pel tronco Pisogne-Edolo.

La più alta ferrovia del mondo.

E' la ferrovia d'Oroya, nel Perù, che, secondo la *Revue de statistique*, ha il *record* dell'altitudine Infatti questa linea conosciuta sotto il nome di *Ferrocarril Central del Perù*, trasporta il viaggiatore meravigliato, in otto ore, da un paese tropicale, situato ad 8 gradi al sud dell'Equatore, alla regione delle nevi eterne. Il punto culminante di questa linea unica si trova circa all'altitudine del Monte Bianco, che si incontra in mezzo al tunnel di Caldera il quale ha una lunghezza di 2400 m., a 4780 metri al disopra del livello del mare.

Questa ferrovia non è soltanto notevole per la sua elevazione; essa lo è pure per le difficoltà che ha incontrato la sua costruzione e per i mezzi di cui si servirono per vincerli. La lunghezza totale è di 222 chilometri, e le spese di primo impianto si sono elevate a 225 milioni di franchi, cioè un milione per chilometro. E' a Chosica, a 53 chilometri da Lima, che si trova la prima pendenza, e di là fino al punto culminante la pendenza è sempre del 4 0/0. Il viaggiatore che passa sopra questa linea, costeggiando precipizi di migliaia di piedi di profondità, ammira l'audacia e l'arte degli ingegneri che hanno fatto il tracciato. In molto punti gli operai dovettero farsi sospendere con corde e lavorare al disopra dell'abisso. Vi è un punto in cui la linea occupa il letto del fiume Romac, che si è deviato per farlo passare sotto la linea con un tunnel. Il binario è a scartamento normale e le locomotive sono riscaldate a petrolio.

In Europa la ferrovia più elevata è quella del Goernegrat, in Svizzera, che raggiunge l'altitudine di 3019 metri.

Tramvia elettrica sul Monte Bianco.

Con decreto pubblicato nel *Journal Officiel*, è dichiarato di pubblica utilità l'impianto, nel dipartimento dell'Alta Savoia, di una linea tramviaria a trazione meccanica e cremaliera destinata al trasporto dei viaggiatori e delle merci fra la stazione del Fayet-Saint-Gervais e la sommità dell'Aiguille-du-Gouter. E' approvata la convenzione stipulata fra il prefetto dell'Alta Savoia, a nome del dipartimento, e i signori di Couvrèux, Deruad e Duportal in nome della Società di studio della Tramvia elettrica del Monte Bianco, per la concessione, per 75 anni, della tramvia, conformemente alle condizioni del quaderno d'oneri annesso a questa convenzione.

La linea si servirà: 1. della strada di accesso alla stazione del Fayet-Saint-Gervais; 2. della strada dipartimentale n. 4, della precedente fino all'origine della via vicinale del Berchat; 3. della strada vicinale n. 1 detta del Berchat fino a Saint-Gervais-les-Bains; 4. della strada vicinale da Saint-Gervais-les-Bains a l'Aiguille-du-Gouter.

I progetti di esecuzione saranno presentati nel termine di un anno a partire dalla data del decreto che dichiara la pubblica utilità. I lavori dovranno essere cominciati in un termine di due anni a partire dalla stessa data. Saranno continuati e terminati in modo che la linea intera possa essere aperta all'esercizio sei anni dopo l'inizio dei lavori.

La larghezza del binario sarà di un metro. Il numero e la posizione delle stazioni e fermate saranno stabiliti approvando i progetti definitivi; è tuttavia inteso fin d'ora che saranno stabilite stazioni ovvero fermate per il servizio dei viaggiatori, bagagli e merci a grande velocità. Il numero minimo dei viaggi che dovranno essere fatti tutti i giorni in ogni senso dal 15 giugno al 15 settembre è fissato a due.

I treni comprenderanno due vetture al massimo e la loro lunghezza non supererà i 20 metri. La velocità dei treni in marcia sarà al massimo di 8 chilometri all'ora. Il prezzo dei posti è fissato a franchi 1,50 per viaggiatore e per chilometro; il prezzo del trasporto merci o bagagli, 3 fr. per tonnellata e per chilometro; ogni viaggiatore avrà diritto a dieci chilogrammi di bagaglio.

La trazione elettrica sulle linee della Compagnia d'Orléans.

Questa compagnia ha iniziato col 1 luglio corr. l'esercizio elettrico coi due nuovi binari che essa ha aggiunto agli altri due già esistenti della linea Parigi-Orléans, fra le stazioni Paris-Austerlitz e Brétigny per una lunghezza di chilometri 36. Ecco alcune notizie su questi importanti lavori:

Digitized by Google

La prima questione da risolvere era di fissare i limiti nei quali conveniva per ora eseguire il quadruplicamento del binario. Ora a 36 chilometri da Parigi, cioè a Brétigny, si stacca dalla linea la diramazione, secondaria ma importante, di Vendôme. Sebbene l'arteria principale si prolunghi ancora per 25 chilometri, cioè fino a Etampes da un lato e a Dourbau dall'altro, si decise di non prolungare per ora i nuovi binari al di là di Brétigny, eseguendo però i lavori in modo da poter essere proseguiti.

I binari pei diretti, via pari e via dispari, sono uno accanto all'altro in mezzo alla piattaforma, quelli per gli omnibus e merci all'esterno, per servire più comodamente le stazioni intermedie. Lo spazio libero fra i due binari centrali è di metri 3,25; gli altri due spazi laterali sono ciascuno di metri 2,06. La maggior distanza fra i due binari centrali è stata tenuta per concedere un riparo più sicuro al personale e per collocarvi dei segnali.

Lo scopo principale che si è voluto raggiungere col quadruplicamento del binario è stato di liberare i binari destinati ai treni rapidi non solo da qualsiasi tronco comune con quelli destinati ai meno rapidi, ma altresì d'un gran numero di scambi, e d'ogni passaggio a livello con le strade d'accesso delle stazioni. Inoltre pel tratto compreso fra Parigi e Savigny-Orge sono stati soppressi anche i passaggi a livello delle vie principali. Questa soppressione ha richiesto spese notevolissime; in molti punti è stato necessario modificare il profilo, non solo delle strade ordinarie ma anche della ferrovia.

Sebbene ogni passaggio a livello sia stato abolito fra le vie in senso contrario, alcune comunicazioni però sono state stabilite in alcuni punti fra i due gruppi di binari, per servirsene in caso d'incidenti. Queste comunicazioni sono materialmente interdette in servizio regolare e la loro utilizzazione è subordinata a precauzioni speciali. I precedenti principi hanno richiesto alcune modificazioni nel profilo longitudinale delle linee. Per la limitazione delle pendenze nei tronchi modificati si è dovuto tener conto delle condizioni in cui è regolata la composizione dei treni. Ora, sebbene l'arteria principale della linea d'Orléans sia stata tracciata con pendenze non superiori al 5 per mille, i treni impari, incontrano a 60 chilometri da Parigi una rampa dell'8 per mille, detta d'Etampes.

La composizione dei treni viaggiatori impari è dunque regolata da questa rampa; i treni merci sono invece composti secondo la pendenza del 5 e superano la rampa d'Etampes per mezzo d'un rinforzo in coda. Si è dunque preso come regola nella modificazione del profilo longitudinale di non superare il 0,008 per il binario percorso dai treni viaggiatori impari e il 0,005 per quelli merci. In tutte le stazioni sono stabiliti dei passaggi sotterranei pei pedoni.

I lavori cominciati nel 1901 sono stati spinti innanzi con la necessaria attività solo nel 1902 e ultimati or ora.

Il quadruplicamento del binario parte dall'ingresso della stazione Parigi-Austerlitz, in cui gli aghi sono stati disposti in modo da permettere il rapido scambio delle locomotive elettriche con quelle a vapore. Nella stazione di Austerlitz il raddoppiamento dei binari ha richiesto uno spostamento completo di tutti gli impianti. Dodici binari sono stati aggiunti e destinati al servizio passeggeri in questa stazione.

Dal punto di vista dell'esecuzione è sopratutto a Vitry e a Choisy che si sono incontrate le maggiori difficoltà. A Choisy specialmente bisognava conservare la strada nazionale nella sua antica posizione, essendo inammissibile alzare il livello oltre metri 1,50 per l'immediata vicinanza del ponte sulla Senna e di numerose soglie di edifici confinanti colla strada. Si è quindi dovuto abbassare il binario in media di m. 3,50 e ciò soltanto per fasi successive, onde non interrompere l'esercizio. L'allargamento delle opere d'arte ha richiesto la spesa di fr. 1,450,000; le espropriazioni di fr. 2,000,000.

Per l'esercizio delle nuove linee la compagnia d'Orléans ha deciso di sostituire la trazione elettrica a quella a vapore fra Parigi e Iuvisy a cominciare col 10 luglio corrente anno. Il sistema di trazione adottato è quello stesso in uso fra la stazione di Austerlitz e quella del quai d'Orsay, cioè mediante un locomotore che prende la corrente da una terza rotaia; questa è alimentata da sottostazioni di trasformazione che ricevono la corrente trifase prodotta dall'officina generatrice della Compagnia d'Orléans e Iuvisy e la convertono in corrente continua. Per l'applicazione della elettricità alla nuova linea è stato necessario accrescere la potenza della stazione di Iuvisy e creare due sottostazioni.

Astrazione fatta dalle spese pel materiale rotabile l'impianto della trazione elettrica a grande velocità fra Parigi e Iuvisy importerà circa 4,180,000 lire. In conclusione il lavoro di trasformazione della ferrovia fra Parigi e Brétigny verrà a costare alla compagnia d'Orléans circa 26 milioni.

Gli studi e i lavori sono stati diretti dal signor Iegon d'Herbelin ingegnere del I circondario del servizio di trazione, col concorso dei signori ingegneri Verdeanz e Lanna.

Nuove linee ferroviarie nel Veneto.

I rappresentanti dei Comuni interessati per la costruzione della ferrovia Piove-Chioggia e Piove Cavarzere si riunirono nel gabinetto del sindaco di Padova ing. Moschini, il quale riferì sulle pratiche fatte sinora. Si concluse autorizzando la spesa necessaria alla compilazione del progetto, incaricando il commendatore Moschini di esperire le pratiche necessarie presso il Ministero dei lavori pubblici per la concessione della linea sulle banche del fiume Brenta.

Al convegno il comm. Moroni rappresentava la Deputazione provinciale di Padova; l'ing. Norsa la Deputazione di Rovigo; il comm. Penso la Deputazione di Venezia; il cavaliere Bortolini il Comune di Cavarzere; il cav. Papette il Comune di Piove; il conte Cornelio il Comune di Chioggia ed il cav. Salvagnini il Comune di Adria.

Ferrovie valtellinesi allacciate alle engadinesi.

Il Comitato costituitosi in Sondrio allo scopo di propugnare l'allacciamento diretto delle ferrovie valtellinesi alle engadinesi, dopo di avere raccolte le adesioni dei Comuni interessati, sollecita ora analoga deliberazione dall'amministrazione provinciale per addivenire all'ambito allacciamento, anche perchè all'inasprimento delle tariffe doganali devesi contrapporre il sollievo di minori tariffe di trasporto.

La tramvia Alessandria-Bassignana-Valenza.

Sono in corso trattative tra i sindaci dei Comuni interessati e la Casa Mancinelli e Coullout per la concessione, costruzione ed esercizio della linea tramviaria Alessandria-Bassignana-Valenza.

Acciocchè la Società non abbia a venir meno agli impegni, dovrà versare lire 100,000 per garanzia ed iniziare i lavori nel termine di tre mesi dalla data della sottoscrivenda convenzione.

Digitized by Google

STATISTICA.

Lo sviluppo dell'illuminazione ad acetilene.

In Francia, in Germania e negli Stati Uniti d'America, più che negli altri paesi, l'acetilene ha ricevuto larga applicazione nell'illuminazione delle città. Le notizie che seguono, attinte dall'*Engineer*, dimostrano lo stato attuale di quell'industria in Germania. Esse si riferiscono all'anno 1902 e riguardano 46 centri d'abitazione; altri sei impianti furono fatti nel 1903.

	media	massima	minima
Popolazione	2558	6732	473
Numero delle case	302	1105	15
Num. delle case illuminate	54	189	9
Lung. di canalizz. km.	4,7	11,9	0,6
Num. delle lamp. private	456	2500	125
» » » pubbliche	56,4	205	0
Prezzo per m.³ di gaz	2,32	2,95	1,45
Consumo in nov. 1902	539	1226	116

In Francia i prezzi medi dell'acetilene sono di franchi 3,23 al m³ pei privati e 2,89 pei servizi pubblici, notevolmente più elevati adunque che in Germania. Ed è a notare che in Francia nelle località che hanno adottato l'acetilene, l'abitato è più concentrato che in quelle di Germania, cosicchè le condizioni sono più vantaggiose per quanto riguarda le spese di primo impianto e d'esercizio. Nello specchio seguente sono messi a riscontro i dati relativi alla Germania ed alla Francia:

	Germania	Francia
Numero di abitanti per lampada privata	5,6	5,3
Num. di abit. per consumatore	47,6	35
Num. di abitanti per lampada pubblica	45,7	38,4
Num. di abitanti per chilometro di canalizzazione	544	745
Num. di consumatori per chilometro di canalizzazione	11,4	11,8
Num. di lampade private per chilometro di canalizzazione	96,8	137,8
Num. di lampade pubbliche per chilom. di canalizzazione	12	19,9
Num. di lampade pubbliche per casa illuminata	8,5	

In generale può dirsi che in Germania il consumo di acetilene per abitante o per consumatore varia in ragione inversa del prezzo del gaz. Vi sono tuttavia eccezioni: così presentemente il maggior consumo si verifica a Strelitz nel Meklemburgo, ove il prezzo del gaz è di fr. 2,30, mentre s'è visto che in altre località esso non è che di fr. 1.45. Tra le località di Germania illuminate con l'acetilene 2 hanno più di 6000 abitanti, 6 più di 4000, 20 più di 2000 e 7 soltanto ne hanno meno di 1000.

Tra le città che possiedono un impianto ad acetilene le più popolate sono: in Francia, Nyons (Drôme) con 3600 abitanti; negli Stati Uniti, Canandaigua con 9000 abitanti; nel mondo intiero, Veszpem in Ungheria con 15,000 abitanti.

Un impianto degno di nota è quello di Heligoland in Germania pel fatto che mentre l'isola non contiene che una popolazione fissa di 2307 abitanti diviene nei mesi d'estate una stazione balnearia dove accorrono non meno di 20,000 persone; la qual circostanza rendeva particolarmente difficili le condizioni dell'impianto. Questo è stato fatto nel maggio 1903 e attualmente la canalizzazione presenta lo sviluppo di oltre 5 km. Nella prima estate il numero di case illuminate ad acetilene giunse a 64 sul totale di 534; esse erano servite da 900 lampade oltre a 22 destinate all'illuminazione pubblica. Il prezzo del gaz è stato di fr. 3,05 da giugno a settembre e si ridusse a franchi 2,50 da ottobre al maggio successivo.

Gli impianti tedeschi lasciano poco a desiderare nei riguardi tecnici; ma non tutti hanno dato risultati economici soddisfacenti, particolarmente quelli più antichi, pei quali furono impiegati capitali troppo considerevoli.

Gli impianti più recenti, fatti da potenti Società che hanno acquistato una grande esperienza non solo coprono le spese d'esercizio, ma lasciano ancora un piccolo dividendo agli azionisti anche quando si tratti di centri abitati di piccolissima importanza. A Westingen (Baviera), per citare un esempio, località di appena 1000 abitanti, si ebbe nel primo anno un utile del 4,5 0/0 ciò che permise all'Amministrazione comunale, proprietaria dello impianto, di ridurre a fr. 1,10 per mc. il prezzo del gaz destinato all'illuminazione stradale e a franchi 2,50 quello dei privati. Con tutto ciò rimane ancora un utile del 2 0/0. In Inghilterra in un solo caso si ottiene qualche utile, pur facendosi pagare il gas in ragione di fr. 2,70 al mc.

Nel 1902 gli impianti fatti per illuminazione pubblica nel mondo intiero erano circa 250, di cui 100 negli Stati Uniti, 50 in Germania, 50 in Francia e 50 negli altri paesi d'Europa.

Le ferrovie elettriche negli Stati Uniti.

Quindici anni addietro, la lunghezza totale delle ferrovie elettriche in esercizio negli Stati Uniti era di chilometri 138 sui quali circolavano 172 vagoni. Il rapporto sul censimento al 30 giugno 1903 indica 36,368 chilometri di ferrovie elettriche, utilizzanti 67,199 vagoni, per i quali occorre un totale di 1,298,133 cavalli di forza per la trazione.

Tali ferrovie hanno trasportato durante gli ultimi dodici mesi quasi sei miliardi di viaggiatori.

Gli incassi lordi furono di fr. 1,207,923.485; le spese d'esercizio hanno raggiunto fr. 695,060.020, lasciando un introito netto di fr. 512,863.465. I 138,183 individui impiegati in queste ferrovie hanno preso per stipendi fr. 423,181.385, ossia in media, circa fr. 3,070 ciascuno.

La produzione mondiale del carbone.

Da alcuni dati pubblicati dal «Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale» si rileva che la produzione mondiale del carbone fu nel 1902 di tonnellate metriche 803,157,045, così divise:

Impero Britannico tonn. metriche 256,003,411, Austria-Ungheria 39,479,560, Bosnia ed Erzegovina 424,753, Belgio 22,877,470, Bulgaria 128,045, Cina 50.000, Francia 29,977,470, Algeria 285, Indo-Cina 181,461, Germania 150,600,214, Grecia 8.546, Giappone 8,945,938, Formosa 6,674, Messico 2,819, Paesi Bassi 399,133, Perù 45.000, Portogallo 16,792, Romania 105,000, Russia 16,151,557, Serbia 153,754, Spagna 2,807,550, Svezia 304,733, Turchia 200,000, Stati Uniti 273,600.961.

Il valore della produzione mondiale del 1902 viene calcolato in più di 270,000.000 di lire sterline. In confronto dell'annata precedente, nella produzione si ebbe un aumento di 14,000,000 di tonnellate.

VARIETA'.

La saldatura dei fili conduttori di alluminio.

E' noto che uno dei maggiori ostacoli all'impiego dell'alluminio nelle condutture telegrafiche e telefoniche, risiede nella difficoltà di saldare i fili. Ora l'elettricista inglese Sherard Cowper Coles dà le

Digitized by Google

seguenti istruzioni intorno al modo di eseguire tale saldatura:

Non si può utilizzare per l'alluminio che la saldatura autògena; le saldature contenenti altro metallo presentano poca resistenza. Tutti i sistemi di saldatura autògena sono basati sulla plasticità dell'alluminio ad una temperatura poco inferiore a quella dello stato di fusione. Comprimendo semplicemente uno contro l'altro due pezzi di metallo elevati a questa temperatura, si ottiene una giunzione perfetta, e la resistenza alla trazione è la medesima nel punto saldato che in qualunque altro punto. Con macchine speciali si può eseguire comodamente e rapidamente la saldatura autògena dell'alluminio.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

La Gazzetta Ufficiale.

N. 193. — R. decreto n. 427 che fissa l'assegno locale annuo da corrispondersi al console giudice in Alessandria e Cairo d Egitto. RR. decreto n. 299 col quale i lasciti elemosinieri disposti dai furono Don Giuseppe e canonico Andrea Sebastiani sono eretti in un unico Ente morale e questo viene concentrato nella Congregazione di Carità di Senna Lodigiano (Milano) — N. CCC col quale si trasforma il fine del patrimonio della Confraternita delle Stimmate di Trevi, mediante destinazione delle rendite di essa a favore dell'Ospizio degli invalidi — N. CCCI, col quale è data facoltà al comune di Croce Mosso di applicare nel biennio 1904-905 la tassa di famiglia col limite massimo di L. 100 (cento) — N. CCCII, col quale è data facoltà al comune di Massa Marittima di applicare nell'anno 1904 la tassa sul bestiame in base alla tariffa deliberata nelle adunanze consigliari del 21 dicembre 1903 e del 23 maggio 1904 — N. CCCV, col quale si modifica lo statuto della Cassa di Risparmio di Vigevano — N. CCCVIII, col quale è data facoltà al comune di San Marco in Lamis di applicare, nell'anno 1904, la tassa di famiglia col limite massimo di L. 300 (trecento) — N. CCCIX col quale è data facoltà al comune di Grosseto di applicare nell'anno 1904 la tassa sul bestiame, in base alla tariffa deliberata nelle adunanze del Consiglio e della Giunta comunale in date rispettivamente 15 dicembre 1903 e 24 maggio 1904 — N. CCCX, col quale è approvato il regolamento per l'applicazione della tassa di famiglia nei comuni della provincia di Ravenna deliberato da quella Giunta provinciale amministrativa nelle adunanze in data 15 e 22 luglio e 18 agosto 1902 e 2 luglio e 12 novembre 1903 con l'aggiunta introdottavi nell'adunanza del 9 giugno 1904, in sostituzione del regolamento approvato con r. decreto 3 dicembre 1903, n. 386 — N. CCCXI, col quale è approvato il regolamento per l'applicazione della tassa di famiglia nei comuni della provincia di Macerata deliberato da quella Giunta provinciale amministrativa nelle adunanze del 16 dicembre 1902, 29 dicembhe 1903, 17 maggio e 14 giugno 1904, in sostituzione del regolamento approvato con R. decreto 24 febbraio 1892, n. XC — N. CCCXII, col quale il legato elemosiniero Ciceri, disposto da Giacomo Antonio Ciceri, col testamento pubblico 6 marzo 1880 è eretto in Ente morale e concentrato nella Congregazione di carità di Treville (Alessandria) — N. CCCXIII, col quale l'Opera Pia dotalizia Ignazio Daneo, è eretto in Ente morale e concentrata nella Congregazione di Carità di Cuccaro Monferrato (Alessandria) — R. decreto che scioglie l'Amministrazione del Monte frumentario e quella della Congregazione di carità di San Marco La Catola. — Relazione e decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Francavilla di Sicilia (Messina).

N. 194. — R. Decreto n. 429 che propoga in via d'esperimento le tariffe eccezionali ferroviarie per il trasporto delle derrate alimentari — Relazioni e RR. decreti nn. 433 e 434 che autorizzano un prelevamento di somme dal fondo di riserva per le spese impreviste — R. decreto n. CCCIII (Parte Supplementare) che autorizza la Camera di commercio ed arti di Roma ad imporre una annua tassa sui commercianti ed industriali esercenti nel distretto camerale.

N. 195. — RR. decreti nn. 410 e 411 concernenti: l'annuo tributo da corrispondere dalle popolazioni indigene della colonia Eritrea; l'approvazione del regolamento per la legge 24 maggio 1903, n. 205, sull'ordinamento della colonia Eritrea — RR decreti CCCIV, CCCVI e CCCCVII (Parte supplementare) riflettenti: determinazione dell'epoca delle elezioni per la ricostituzione della Camera di commercio ed arti di Brescia; costituzione del numero delle sezioni elettorali del Collegio dei probiviri per le industrie del vestiario e della biancheria confezionata di Milano; istituzione di un Collegio di probi-viri per l'industria dello zolfo con sede in Caltanisetta.

N. 196.— R. decreto n. 430 che rende obbligatoria la costituzione di un sindacato di mutua assicurazione per gli infortuni sul lavoro fra gli esercenti l'industria delle miniere dello zolfo in Sicilia — R. decreto n. 441 che fissa le norme per gli ufficiali che si trovarono in Africa durante lo stato di guerra per ottenere il pagamento dell'indennità alla quale avranno diritto — R. decreto n. CCCVI (Parte supplementare) che approva il nuovo Statuto del Monte di Pietà di Cassine.

N. 197. RR. decreti nn. 432, 435, 436, 437, 443, 444 e 445 concernenti: autorizzazione al Comitato forestale della provincia di Reggio Emilia di promuovere il rimboscamento e il consolidamento di terreni montani; abolizione delle indennità annue di funzioni al titolare dell'ufficio circondariale di Porto Torres ed al capitano di porto di Genova; determinazione del quadro organico del personale civile insegnante nella R. Scuola macchinisti; aumenti e diminuzioni di stanziamenti di somme nei capitoli 84 e 88 del ruolo organico dell'ufficio di meteorologia e geodinamica; determinazione del ruolo organico del personale addetto al servizio geodinamico; norme che stabiliscono i sussidi da concedersi ai Comuni e ai Consorzi per la esecuzione delle opere pubbliche — RR. decreti, n. CCCXIV, CCCXV e CCCXVIII (Parte supplementare) concernenti: istituzione di un collegio di probiviri per l'industria enotecnica e affini in Marsala; autorizzazione alla Camera di commercio ed arti di Macerata d'imporre una tassa sugli esercenti temporanei di commercio girovago nel distretto camerale; autorizzazione alla Società anonima elettrica al tronco Croce del Lagno-Portici-Torre del Greco — R. decreto n. CCCXIX (Parte supplementare) riflettente la trasformazione del Monte frumentario di Formello in Cassa di prestanze agrarie — RR. decreti che convalidano alle Società di mutuo soccorso di Castelbellini e di Pinerolo le somme occorrenti all'acquisto di stabili e costituzione dell'amministrazione del consorzio di Ostuni — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di Tollo (Chieti) di Fabbrica di Roma (Roma) e Como.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 20 luglio 1904.

191/236. — GSCHWIND FEDERICO. - *Barcellona.* - Pulvérisateur de liquides. — 28 Giugno. - Anni 6.

191/237. — BELLUZZO GIUSEPPE. - *Milano.* - Disposizione meccanica delle pale del distributore nelle turbine. — 24 Giugno. - Anni 1.

191/238. —DELORY GUSTAVE. - *Parigi.* — Peigne pour appliquer à la racine des chevaux ou de la barbe des teintures, des lotions décolorantes et des produits pharmaceutiques. — 24 Giugno. - Anni 6.

191/239. — EGERSDORFER FRITZ. - *Weisbaden (Germ.).* - Moteur rotatif à piston plat tournant. — 24 Giugno. - Anni 1.

191/240. — KOTYRA MAXIMILIAN. - *Parigi* - Transmetteur télégraphique à clavier. — 24 Giugno. - Anni 3.

191/241. — PFUFF ALFRED. - *Melbourne (Australia).* - Sistema e processo chimico e reagenti per conservare le uova. — 22 Luglio 1903. - Anni 6.

191/242. — HLAVATI FAUSTINO. - *Genova (Via S. Bernardo, 21).* - Nuovo procedimento per epurare dai non zuccheri dentro i diffusori tutti i liquidi zuccherini ottenuti dalla diffusione di qualsiasi pianta contenente zucchero. — 24 Luglio 903 - Anni 1.

191/243. — FRINGS HEINRICH JR. - *Acquisgrana (Germ.).* - Procédé pour la suppression partielle ou complète des procédés de décomposition des aliments et denrées alimentaires occasionnés par les micro organismes. — 16 Ottobre 903. - Anni 6.

191/244. - MASCHINEN FABRIK ST. GEORGEN BEI ST. GALLEN COM. GES. LUDWIG VON SUSSKIND. - *St. Georgen (Svizzera).* - Procédé de séchage des pâtes alimentaires. - 26 Ottobre 1903. - Anni 6.

191/245. — SOCIETA' MILANESE DI PASTIFICIO ANONIMA COOPERATIVA FRA PRESTINAJ DI MILANO. - Essiccatoi per paste alimentari di qualsiasi qualità ad agitazione d'aria ed a speciale disposizione della pasta da asciugare. — 2 Dicembre 1903. - Anni 3.

191/246. — DA PONTE MATTEO. - *Conegliano (Treviso).* - Panelli secchi di vinaccia da usarsi come mangime per animali bovini, equini, ovini, ecc. - 22 Dicembre 1903. - Anni 1.

191/247. — HLAVATI ING. FAUSTINO. - *Genova (Via S. Bernardo, 21).* - Nuovo procedimento per epurare dai non zuccheri dentro i diffusori tutti i liquidi non zuccherini, ecc. — 16 Dicembre 1903. - Compl. alla priv. 191/242.

191/248. — HUBCHINSON GEORGE. - *Seaton (Nuova Zelanda).* - Machine à traire les vaches. — 21 Dicembre 1903. - Anni 3.

191/249. — MURATORI LUIGI. - *Palermo (Piazza Castelnuovo, 44).* - Conservazione dell'agro di limone mediante chiusura in recipienti vuoti e relativa sterilizzazione. — 27 Dicembre 1903. — Anni 1.

191/250. — BINDER XAVIER. - *Parigi.* Procédé pour la fabrication à l'aide du lait d'un extrait nutritif dit: «Lactio» semblable à l'extrait de viande. — 8 Gennaio. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 22 luglio 1904.

191/1. — GUTTNER MAX E BAEGER RICHARD. - *Ehrenberg (Germ.).* - Macchina centrifuga per la separazione continua degli ingredienti liquidi da quelli solidi delle mescolanze liquide e specialmente della birra liquida dalla sansa nella fabbricazione della birra. - 8 Gennaio. - Anni 6.

191/2. - DEUTSCHE DAUERBROT GESELLSCHAFT BERLIN m. b. h. - *Berlino.* - Processo per la preparazione di pane fresco conservabile. — 9 Gennaio. - Anni 6.

191/3. — TOMMASINI VITALIANO. - *Milano* - Applicazione e sistema di prosciugamento rapido della parte alimentare e del sapone. — 12 Gennaio. - Compl. alla priv. 100/91.

191/4. — BLUM PAULO. - *Roma.* Processo per l'estrazione diretta di un brodo concentrato dalla carne. — 25 Gennaio. - Anni 1.

191/5. — CAIZERGUES ANTOINE. - *Parigi.* - Filtre pour vin et autres liquides. — 13 Febbraio. - Anni 3.

192/6. — FARAGO ANDOR E BARTHA SANDOR. - *Budapest.* - Procédé de fabrication d'un extrait de café. — 16 Febbraio. - Anni 6.

192/7. — CLAASSEN HERMANN. - *Dormagen (Germ.).* - Processo ed apparecchio per la regolazione della sovrasaturazione nella bollitura delle melasso. — 20 Febbraio. - Anni 6.

192/8. — DETTO. - Idem. - 20 Febbraio. Compl. 192/7.

192/9. — DETTO. - Idem. - 20 Febbraio. Compl. 192/7.

192/10. — DETTO. - Processo per la regolazione della sovrasaturazione nella cristallizzazione di soluzione zuccherine impure. — 20 Febbraio - A. C.

192/11. — HABMAKER JAMES ROBINSON. - *Parigi.* - Lait sec perfectionné et procédé pour l'obtenir — 6 Febbraio. - Anni 6.

192/12. — PICHON LOUIS AUGUSTE. - *Parigi.* - Procédé d'emballage et de conservation des couff et autres produits. — 9 Febbraio. - Anni 1.

192/13. — PARIS SILVIO. - *Verona (Via Dogana N. 1).* - Essiccatoio Paris per paste alimentari di ogni formato. — 20 Febbraio. - Anni 3.

192/14. — OSTINI GIUSEPPE E ORLANDI ATTILIO. - *Port-Said (Egitto).* - Procédé pour la dépuration et le desséchament du sal marin, sal gemme et d'autre substances similaires. — 1 Marzo. - Anni 1.

192/15. — SOCIETA' ANONIMA COOPERATIVA DEI METALLURGICI. - *Novi Ligure.* — Pompa irroratrice «Novi». - 3 Marzo. - Anni 2.

192/16. — DITTA LEPETIT DOLLFUS E GAUSSER. - *Milano.* - Nuovo processo di preparazione della canfora. — 16 Aprile.- Anni 15.

192/17. — LAMI D.r PIO. - *Forlì (Via Melchiorre Misserina, 18).* - Applicazione del panello di ricino nella fabbricazione di acidi oleico, palmilico e stearico e della glicerina dai grassi. — 7 Maggio - Anni 1.

192/18. — BORRI RAFFAELLO. - *Firenze (Via de' Conti, N. 1).* - Pressa a mano da foraggi «La semplicissica extra». — 21 Giugno. - Anni 2. — Prol. 158/22.

192/19. — SALMOIRAGHI ANGELO. - *Milano.* - Riflettore a specchi e lenti. — 22 Giugno. - Anni 6. - Prol. 144/169.

192/20. — MACARIO ANTONIO E SCUVERO CAMILLO. - *Torino.* - Perfezionamenti nei metodi ed apparecchi da stampa (Calcografia, tipografia, zincotipia, ecc.) per renderli applicabili anche su

Digitized by Google

corpi fragili come vetri, cristalli, porcellane, ecc. - 25 Giugno. - Anni 1. - Prol. 87/484.

192/21. — KRONSTEIN ABRAHAM. - *Karlsruhe (Germ.)*. - Procédé de fabrication du linoleun et linerusta. — 19 Febbraio. - Anni 6.

192/22. — COOPER EDWARD E WESTGATE JOHN. - *Liverpool (Ingh.)*. - Perfect. dans la préparation du son et autres matières provenant du derme des céréales. — 7 Marzo. - Anni 6.

192/23. — BOIDIN AUGUSTE JEAN FRANCOIS - *Secliou (Francia)*. - Procédé de solubilisation des hydrates de carbone en général. — 29 Febbraio. - Anni 6.

192/24. — DEUTSCHE DIAMALT GESELLSCHAFT m. b. H. - *München (Baviera)*. - Processo per la fabbricazione al malto verde di un prodotto ricco di diastasi e libero dalle sostanze amare dei germogli e baccelli del malto. — 29 Febbraio. — Anni 15.

192/25. — JOHNSON GROVE E HARE PERCY RUHARD. - *Brombey (Ingh.)*. - Perfect. se rapportant à la fermentation des liquides. — 10 Marzo. - Anni 6.

192/26. — FELD WALTHER. - *Linz s/R (Germania)*. - Procédé de désucration de la melasse à l'aide du sulphydrate de baryte, avec récuperation de celui-ci au sein des sous produits formés. — 14 Marzo. - Anni 15.

192/27. - CAMBIAGIO LUIGI. - *Pallanza (via Cavour, 22)*. - Biscottini Pallanza. — 11 Marzo. - Anni 3.

192/28. — MELEGATTI DOMENICO. - *Verona (Via Corso Borsari, 21)*. - Pane dolce denominato *Pane Reale*. — 10 Marzo. - Anni 3.

192/29. — DORN VICTOR. - *Berlino*. - Processo per il miglioramento dei vini e prodotti spiritosi e per la sterilizzazione di liquidi. - 28 Marzo. - A. 1.

192/30. — BESSON ADOLPHE. - *Caen Calvados (Francia)*. - Perfect. aux procédés d'épuration et de concentration des jus de sucrerie. — 12 Aprile. - Compl. 4/164.

Rilasciate in Italia il 27 luglio 1904.

192/31. — ULPIANI D.r CELSO. - *Roma (Via Capocci, 16)*. - Processo economico per la fabbricazione della *inusina* ed impiego di essa per la preparazione di prodotti alimentari solidi e liquidi. — 18 Marzo. - Anni 2.

192/32. — MASCHINENBAN ACTIENGESELLSCHAFT VORM BREITFELD DUNCK E C. - *Praga*. - Filtre parallele. — 1 Aprile. - A. 6.

192/33. — RIBEIRO DA SILVA BRAGA ANTONIO. - *San Paolo (Brasile)*. - Processo di fabbricazione della carne in polvere o compressa (vegetalizzata). — 18 Aprile. - Anni 15.

192/34. — DETTO. - Processo di fabbricazione di carne in estratto o liquido (vegetalizzata). — 18 Aprile. - Anni 15.

192/35. — PEREIRE GUSTAVE. - *Parigi*. — Procédé d'extraction mécanique des sucres su des *amidons* des matieres sucrées ou amilacées. — 5 Maggio. - Anni 6.

192/36. — MECHTERSHEIMER GUSTAVE. - *Landau (Palatinato)*. - Farina da spolvero per uso dei panettieri, pasticceri, ecc. — 25 Aprile. - A. 6.

192/37. — ABEL WILLY. - *Berlino*. - WOLLHEIM HEINRICH E SCHUMACK ARTHUR. - *Caelshorst (Germ.)*. - Distributeur automatique pour cartes, cartes postales et autres objets plats. - 14 Maggio. - Anni 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Sostituendosi
forza maggiore vendesi buonissime condizioni caldaia Neville lunghezza 6.30, diametro 1,75, motore Westinghouse, 35 H. P., visibili in azione, consegna novembre venturo. Rivolgersi Trevisan (San Lazzaro), Vicenza.

Casa
importantissima materiale elettrico cerca esperto impiegato capo riparto. Perfetta conoscenza lingua tedesca indispensabile. Referenze, pretese. — Scrivere Cassetta 84 H presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Cercasi
elettrotecnico ingegnere, capitale 20-30,000 associarsi importante azienda Genova. — Scrivere B 38267, posta, Milano.

Direttore elettricista
attualmente occupato, ex capo montatore e meccanico elettricista, desidera cambiare posizione, possibilmente occupandosi quale capo o sottocapo Officina elettrica. Ottimi certificati e referenze a disposizione. Scrivere a Calderini Giuseppe. Garessio (Cuneo).

Impianto elettrico.
E' in vendita a trattative private l'officina per illuminazione elettrica con accessorî, in Montecchio, provincia di Reggio Emilia; già appartenente alla fallita ditta Bernacchi Egisto. Per trattative rivolgersi al sottoscritto curatore definitivo del fallimento predetto, in Reggio Emilia, via San Filippo, n. 2: Ing. Enrico Riccò.

Primaria Società Elettrotecnica
cerca per l'Alta Italia esperto tecnico viaggiatore che abbia già viaggiato con buoni risultati. Verranno prese in considerazione soltanto offerte documentate con referenze ed indicazioni pretese e salario. Eventuale entrata anche subito. Dirigere offerte con rispettive copie di documenti a Sil Rivista «L'Elettricità», Milano.

Cercansi per la Spagna

ingegneri elettrotecnici specialmente pratici impianti ad alta tensione e miniere, conoscendo lingua tedesca sufficientemente per comprendere cataloghi e giornali tecnici tedeschi.

Inviare domanda corredata Lebenslauf, copie benserviti alla « Sociedad General Espanola de Electricidad A. E. G., Madrid ».

INGEGNERE

elettrotecnico, direttore di grandi officine in Germania, conoscendo perfettamente l'italiano ed il francese cerca posto simile nell'Italia, in Francia o nel Mediterraneo orientale. Primarie referenze, ottimi attestati. Offerte sotto C 23138 M. Haasenstein & Vogler, Milano.

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA
Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori
*** * per tramvie e ferrovie elettriche**

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 37-38 — MILANO - 16-23 SETTEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - *(Ing. Fumero)*:
Legislazione italiana e straniera sulla telegrafia senza fili . . . . . *pag.* 577
La tarificazione moderna e l'uso dei limitatori di corrente . . . . . » 581
I condensatori industriali . . . . . » 584
Le turbo-dinamo . . . . . » 588
Origine dei fenomeni elettrici presentati dalle torpedini . . . . . » 593
Il fotometro Simmance-Abady . . . . . » 593
Nuovo freno elettromagnetico . . . . . » 594
La centrale elettrica di Plan du Var . . . . . » 595
Perdite per radiazione sulle linee ad alta tensione . » 601
Leghe magnetiche di metalli diamagnetici . . . . » 601
La sezione italiana di elettricità alla Esposizione di Saint-Louis . . . . . » 602
COMMENTI E CRITICHE:
L'elettricità ed il suono . . . . . » 604
CONSULENZA TECNICA:
Protezione delle macchine messe a terra . . . . » 606
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
L'applicazione della legge 1894 agli impianti anteriori all'Ottobre 1895 . . . . . » 607
I sussidi per opere pubbliche . . . . . » 608
Assicurazione degli operai . . . . . » 608
Infortuni sul lavoro . . . . . » 608
Aumento di capitale sociale . . . . . » 608

Abbonamento di saggio

Apriamo uno speciale abbonamento di saggio al IV trimestre della Rivista al prezzo eccezionale di **L. 3.**— Chi ci invierà fin d'ora l'importo d'abbonamento per l'anno 1905 riceverà detto trimestre gratuitamente.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	$^1/_2$ pag.	$^1/_4$ pag.	$^1/_8$ pag.	$^1/_{16}$ pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Le condizioni eccezionali in cui si è trovata la città nostra nella scorsa settimana ci impedirono di pubblicare il solito numero.

Abbiamo cercato di riparare all'inconveniente pubblicando questa settimana un numero doppio speciale, che ci auguriamo abbia a riuscir gradito ai nostri lettori.

Facilitazioni per un impianto industriale a Volpiano.

L'amministrazione comunale di questo comune del Piemonte ha deliberato, per allargare lo sviluppo delle industrie nel paese, di cedere gratuitamente a chiunque voglia impiantare un'industria in quel Comune, terreno in vicinanza dell'abitato. L'amministrazione nota che esistono comodità di ferrovie e tramvia, energia elettrica e forza idraulica.

Prefissione di termini per la ripresa dei lavori in miniere.

Con decreti 31 luglio e 8 agosto scorso, è stato prefisso, a termini dell'articolo 111 della legge mineraria 20 novembre 1859, il termine d'un anno ai concessionari delle seguenti miniere per riprendervi i lavori di coltivazione:

1. Miniera di ferro e rame *Castiglione* in comune di Traversella (Torino).
2. Miniera di ferro *Chastel* in comune di Valdieri (Cuneo).
3. Miniera di ferro e rame *Riondello* in comune di Traverselle (Torino).
4. Miniera di piombo argentifero *Govre* in comune di Castelnuovo Ceva (Cuneo).
5. Miniera di lignite *Garbenne* nei comuni di *Nucetto* e *Bagnasco* (Cuneo).
6. Miniera di rame e ferro *Borghino Las* in comune di Traversella (Torino).
7. Miniera di rame e nichelio *Alpe della Valle* in comune di Cervarolo (Novara).
8. Miniera di piombo, argento, zinco e rame *La Marchesa* in comune di Narcao (Cagliari).
9. Miniera di piombo *Bacu su Leonargiu* in comune di S. Vito (Cagliari).
10. Miniera di piombo *Peddiattu* in comune di S. Vito (Cagliari).

Ai nostri lettori

Saremo molto grati a quelli dei nostri lettori che, non facendo raccolta della Rivista, ci volessero inviare alcuno dei numeri **5, 13, 20, 26, 27** che abbiamo completamente esaurito.

Per ciascuno di essi accrediteremo c.mi **25** a chi ce ne fa invio, accludendovi un biglietto di visita.

Digitized by Google

Onorificenze ad espositori italiani a Saint-Louis.

Dal nostro nostro corrispondente speciale a Saint Louis, veniamo informati che molto probabilmente verranno assegnate le seguenti onorificenze agli espositori italiani: Diploma d'onore alla ditta Pirelli e all'Associazione Elettrotecnica Italiana; Medaglia d'oro alla ditta Olivetti e ai Ministeri delle Poste e Telegrafi e di Agricoltura, Industria e Commercio; Medaglia d'argento alla ditta Gola ed Electrocarbonium.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Derivazione di forza idro-elettrica dal Volturno.

Giorni sono al Municipio di Napoli si riunì la Commissione per lo studio dello Statuto dell'ente autonomo per la costruzione ed esercizio della derivazione e distribuzione della forza idro-elettrica del Volturno. Questa Commissione è composta dal commendator Schioppa, presidente del Consiglio tecnico, dall'ing. Martinez, direttore generale delle opere pubbliche, dal cav. Lemme avv. capo del Municipio, dal cav. Guarina, ragioniere capo del Municipio, e dall'ing. Bruno ispettore del risanamento.

L'assessore prof. Masoni espose i criteri dell'amministrazione in base ai quali dovrà formularsi la nuova proposta di Statuto che dovrà corredare il progetto per la domanda di concessione al Governo.

Concessioni richieste.

Genova. — Il signor Cunco Gio. Batta ha presentato domanda per ottenere la concessione di utilizzare una maggiore quantità d'acqua del Rivo Calvari o Barbarasco in servizio del molino con frantoio di olive e lavatoio di sanse in S. Colombano Cortenoli.

Cuneo. — Il signor Barruero Giovanni, residente a Dogliani, ha presentato domanda alla Prefettura, diretta ad ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Rea in territorio del Comune di Dogliani, in rinnovazione di concessione avuta con R. Decreto 23 maggio 1875, per utilizzarla come forza motrice per l'esercizio di un martinetto.

Vicenza. — La Prefettura ha testè concesso alla Società Anonima Lanificio Rossi di Schio di derivare acqua dal torrente Leogra per un periodo di anni trenta per produzione di forza motrice.

Reggio Calabria. — Il sig. Pellicano Paolo di Pier Domenico ha chiesta l'autorizzazione di derivare acque subalvee dal torrente Torbido in territorio dei Comuni di Gioiosa Ionica e Grotteria, nella misura di litri 50 al minuto secondo, a scopo irriguo.

Como. — I signori Carlo e Riccardo Caspani, Edoardo Riboldi e Aristide Lucca hanno fatto istanza per ottenere di derivare in Sorico, litri 84 in media d'acqua, per uso di forza motrice e di illuminazione.

Arezzo. — Il signor Vincenzo Cucchi di Ellero, domiciliato a Pratovecchio, ha chiesto la concessione di derivare acqua dal torrente Staggia per l'animazione di un molino di cereali a due palmenti presso Calcinaia Papiano in comune di Pratovecchio, giusto il progetto dall'ing. Giuseppe Vigiani.

Concessioni accordate.

Bergamo. — Alla Ditta Cima Giulio Bruno, la Prefettura ha concessa la facoltà di derivare ad uso industriale dalla sponda destra del fiume Oglio in territorio del Comune di Tagliuno un volume massimo d'acqua di mc. 19 al minuto secondo che col salto utile di m. 2,453 danno la forza nominale di cavalli dinamici 62,140.

Vicenza. — La Prefettura ha rinnovato, a favore della ditta Verona Lucia maritata Zanini, la concessione d'acqua dalla roggia di Thiene, nel Comune di Thiene, ottenuta col R. Decreto 22 ottobre 1874, per la produzione di forza motrice.

Reggio Calabria. — La Prefettura ha testè concesso al sig. Cilione Bruno di Pasquale il diritto di derivare acqua subalvea dal torrente Falcone in territorio di Montebello Ionico, a scopo d'irrigazione agraria, nella misura di litri 25 al minuto secondo.

Reggio Calabria. — È stato concesso ai sigg. Ferdinando De Blasio di Palizzi fu Carlo, Carmela Arcano vedova avv. Bruno Romano, Romano Carlo fu Giuseppe, Nesci Francesco fu Vincenzo, il diritto di derivare l'acqua subalvea del torrente Palizzi in territorio del Comune di Palizzi nella misura di litri 50 al minuto secondo, a scopo di irrigazione agraria.

Massa. — La Prefettura ha concesso alla Ditta Peghini-Heimbold di Carrara di derivare acqua dal torrente Barinello (Comune di Fivizzano) allo scopo di produrre energia elettrica per la segatura del marmo con filo elicoidale nelle cave di Tenerano (Comune di Fivizzano).

Genova. — La Prefettura ha accordato all'ingegnere Salvatore Bruno la facoltà di derivare acqua dal torrente Vobbia, in territorio di Crocefieschi, per generare energia elettrica a scopo industriale.

Vicenza. — La Prefettura ha rinnovato a favore del sig. Bertoldo Giuseppe fu Bernardo la concessione d'acqua della Roggia dei molini nel Comune di S. Giovanni Ilarione per forza motrice fatta alla ditta Urbani Giacomo col regio decreto 21 marzo 1875.

Siracusa. — La Prefettura ha concesso al sig. Adorno Sebastiano fu Ferdinando la facoltà di derivare le acque dal fiume Anapo nella quantità non maggiore di litri 330 al minuto secondo per animare un molino che esso intende costruire sulla sponda destra del fiume in territorio del Comune di Siracusa. La concessione avrà la durata di anni 30, mercè il pagamento dell'annuo canone di L. 21.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società elettrica Alta Italia - Torino.

Presieduta dal vice-presidente del Consiglio di amministrazione, ing. Francesco Ceriana, si tenne testè in Torino l'assemblea annuale degli azionisti per l'approvazione del bilancio 1903, rieleggendosi ad amministratori i signori: J. Dreyfus Brodsky, avv. E. Rebaudengo, ing. H. Schwieger, A. Sarasin-Iselin. Ed a sindaci i signori: avvocato G. A. Ferrero, dott. E. Tissot, E. Grèot von Salis, A. Burckhardt e G. Navaretti.

Società italiana di elettrochimica (*Capitale emesso e versato L. 6,600,000 - Anonima con sede in Roma*).

Si rende noto ai signori azionisti che sotto gli auspici e con la partecipazione della Società Italiana di Elettrochimica, è stata costituita in Roma una Società denominata: *Società Italiana per la fabbricazione di Prodotti Azotati e di altre sostanze per l'Agricoltura* col capitale di lire 6,000,000 diviso in 24,000 azioni da lire 250 ciascuna.

Essa ha per scopo principale l'esercizio dei bre-

Digitized by Google

vetti e processi della *Cyanid Gesellschaft* per la fissazione dell'azoto atmosferico in prodotti fertilizzanti destinati all'agricoltura e la fabbricazione di prodotti derivati od affini.

In seguito ad accordi presi con un gruppo assuntore di parte del capitale, vennero riservate in opzione ai possessori di Azioni della Società Italiana di Elettrochimica n. undicimila azioni della nuova Società, alle condizioni seguenti:

a) L'opzione potrà essere esercitata alla pari, ed in ragione di un'azione della nuova Società per ogni quattro azioni della Società Italiana di Elettrochimica posseduta;

b) per la dichiarazione di opzione i signori azionisti dovranno presentare i loro titoli ad una delle Casse sotto designate dal 25 settembre al 5 ottobre 1904, e versare contemporaneamente i tre decimi del valore delle azioni optate ossia lire 75 per azione contro ritiro di una ricevuta provvisoria della Cassa presso la quale è compiuta l'operazione.

Le azioni della Società di Elettrochimica saranno stampigliate a documento dell'avvenuta opzione e restituite all'atto stesso al presentatore;

c) a partire dal giorno 25 ottobre 1904, su presentazione della ricevuta provvisoria e contro versamento alla medesima Cassa presso la quale ebbe luogo la dichiarazione di opzione del saldo di lire 175 per azione, verranno consegnati i titoli definitivi la portatore intieramente liberati; sui versamenti in ritardo a partire dal primo novembre 1904 correranno gli interessi in ragione del 6 per cento annuo.

NB. — L'opzione può venire esercitata solo su presentazione dei titoli attuali della Società Italiana di Elettrochimica, del valore nominale di lire 150.

Trovandosi ancora in circolazione un certo numero di titoli di vecchio tipo, che non vennero presentati al cambio, si avvertono i portatori di detti titoli che, presentandosi per esercitare l'opzione ad una delle Casse sopra indicate, dovranno consegnarli alla Cassa stessa, contro ricevuta provvisoria, per ritirare dalla medesima i titoli nuovi otto giorni dopo l'effettuato deposito.

Roma, il 19 settembre 1904.

IL CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE.

Società per imprese elettriche abruzzesi.

In adunanza del 28 agosto u. s. l'assemblea di questa Società con Sede in Pescara deliberava la riduzione del capitale al 50 0.0 e dava facoltà al Consiglio di emettere N. 1250 nuove azioni da lire 100 e N. 2000 obbligazioni pure da L. 100.

Nella sua relazione il Consiglio d'Amministrazione spiega le ragioni per cui ritiene necessaria la riduzione del capitale per sanare tutte le vecchie passività, dovutesi accollare all'atto della costituzione della Società, che è nata fra i creditori della fallita cessionaria.

Nei due esercizii 1902-903, l'Amministrazione ha dato alla Società un assetto stabile sia come esercizio tecnico dell'impianto sia come andamento finanziario. I nuovi bisogni dell'industria hanno poi indotto il Consiglio ad acquistare 500 cavalli dalla Società Elettrochimica Italiana per distribuirli in Chieti, Pescara, Castellamare, Popoli e in generale nella vallata del Pescara. Tale impianto porterà certo un grande beneficio alla regione Abruzzese che è fra le più industriose dell'Italia centrale e meridionale e darà altresì buoni frutti alla Società Abruzzese.

Nell'adunanza poi venne eletto a Consigliere l'ing. Giuseppe Gadda, noto industriale milanese.

Società per l'illuminazione elettrica di Fenestrelle.

La società Anonima Cooperativa per l'illuminazione elettrica, con sede in Fenestrelle, deliberò l'aumento di L. 3000 di capitale, portandolo da L. 17,000 a 20,000 in azioni da L. 50 caduna.

Metalli e prodotti siderurgici.

Middlesbrough. — Il mercato siderurgico è attualmente pesante e sfavorevole; il miglioramento segnalato nella settimana scorsa si è mantenuto. La situazione generale dell'industria del ferro e dell'acciaio è scoraggiante, specie per i produttori di lamiere e di ghisa ematite.

I prezzi della ghisa Cleveland si sono indeboliti; per i warrants i venditori accettano scell. 43, dopo aver ottenuto nella settimana antecedente scell. 43.5. Le transazioni in ghisa Cleveland n. 3 furono generalmente concluse a scell. 43 per tonnellata pronta consegna f. b.; il n. 1 quota scell. 45 ed il n. 4 da modellatura 42,9. I corsi delle qualità inferiori non furono colpiti dalla debolezza delle qualità superiori, così la ghisa da raffinamento n. 4 si mantiene a scellini 41,9, la ghisa picchiettata a scell. 40,9 e la ghisa bianca a scell. 40,6 per tonnellata.

Il mercato della ghisa ematite è poco soddisfacente, quanto poco rimuneratore; il corso dei numeri misti di ghisa ematite della costa orientale venne ridotto a scellini 49,6.

La domanda in ferri finiti ed acciai è calma, ma i prezzi sono invariati.

Filadelfia. — La situazione prosegue invariata con una leggera domanda e prezzi indecisi senza variazioni notevoli.

La ghisa tuttavia risulta fermissima in causa del rallentamento della produzione; i prodotti finiti sono deboli anche a prezzi ridotti.

Ecco i prezzi per consegne da effettuarsi nei porti dell'Atlantico.

Ghisa da modell. n. 2 Northern foundry da dollari 14,35; id. Southern foundry doll. 9; ghisa grigia d'affinamento doll. 13; sbarre raffinate centesimi 1,45; lamiere d'acciaio ordinarie cent. 1,55; rotaie d'acciaio doll. 26; lingotti d'acciaio dollari 21.50.

Londra. — La circolare Merton sul mercato cuprifero rileva che nella scorsa settimana si ebbe una domanda mediocre, per il rame raffinato, specie da parte dell'industria locale.

D'altra parte i fabbricanti di solfato hanno ricercato attivamente le sbarre del Cilè che fecero premi elevati. In generale la tendenza è rimasta ferma, in simpatia col movimento di rialzo osservato nelle azioni cuprifere. Sul continente il consumo rimane soddisfacente.

I signori Younger e Bond dicono che le informazioni dall'America del Nord si accordano nel segnalare un miglioramento nella situazione degli affari in quanto concerne il rame e si attende un considerevole aumento nelle cifre del consumo durante l'autunno.

D'altra fonte si annunzia che a Nuova York le disposizioni sono decisamente migliori nei circoli industriali che hanno rapporto al rame e che il raffinato fu oggetto di importanti compere da parte del consumo interno. D'altra parte gli esportatori hanno potuto a malapena servire le domande del continente le quali diventano sempre più importanti.

Parigi. — Prezzi correnti ufficiali per 100 kg.

Rame Chilì in barre, prime marche, consegna all'Havre fr. 148.25, marche ordinarie 150,25, in lingotti e lastre 153.75 a 154,25, Best Selected 154.25, minerale di Corocoro 148.

Stagno Banca, consegna all'Havre o a Parigi

Digitized by Google

fr. 346; Billiton 337,50, degli Stretti 339, inglese in Cornovaglia 333, consegna all'Havre o a Rouen.

Piombo, marche ordinarie consegna all'Havre fr. 34,75, consegna a Parigi 35,25.

Zinco di Slesia, consegna all'Havre fr. 61,50, altre buone marche consegna all'Havre 61, consegna a Parigi 61.

Cooperative dei consumatori di carbone.

Il 28 corrente, alle 13, presso la sede sociale in Milano, via Victor Hugo, 4.

Relazioni e bilancio.

Per esservi ammesso occorre la esibizione dell'avviso di convocazione, munito del timbro sociale.

Metallurgica di Savigliano.

Il 30 corrente, alle 14, nel locale della sede sociale in Genova, via XX Settembre, 31.

Bilancio.

Deposito delle azioni, entro il 25 corr., presso la sede sociale in Genova, lo Stabilimento in Savigliano, oppure alle sedi di Torino e di Genova della Banca Commerciale Italiana.

Officine Meccaniche e fonderie (*Michele Ansaldi e C.*).

Il 28 corr., alle 14.30, presso la sede sociale in Torino, via Cuneo, 20.

Relazione e bilancio.

Deposito delle azioni presso la Banca Commerciale Italiana sede di Torino, od anche presso la Cassa della Società, non più tardi del 23 corr.

Ferriera di Rossiglione.

Il 28 corr., alle 14, nella sede sociale in Genova, Vico Fieno, 1.

Relazioni, bilancio e proposta per un eventuale emissione di obbligazioni.

Deposito per il 23 corr. presso la sede sociale in Genova.

Società «Alcoolene» per le applicazioni dell'alcool industriale.

Il 30 corr., alle 15, presso la sede della Società in Firenze, piazza SS. Annunziata, 10.

Bilancio e nomine.

Costituzioni di Società.

Milano. — Fra i signori ing. A. Eugenio Damiani e ing. Pietro Vittadini si è costituita la Società in nome collettivo «Ing. A. Eugenio Damiani e C.» per l'esercizio dell'industria costruzioni in cemento armato secondo i sistemi brevettati ingegneri Leale e Damiani ed in genere costruzioni in cementi. Durata anni 10 dal 1. agosto 1904. Capitale L. 30,000.

Genova. — La ditta Henckel e Jordan di Baden (Vienna) per la fabbricazione di carboni per scopi elettrici ha conferito la rappresentanza esclusiva per l'Italia, dei suoi prodotti al sig. Attilio Pozzo e C. di Genova.

S. Fiorano (Lodi). — Sotto la ragione *Bianchi Longoni e C.*, si è costituito una Società per la fabbricazione di lampade elettriche. Capitale L. 15,000 a versarsi entro il corrente anno per L. 5000 dal signor Tomaso Bianchi e per 10,000 lire dalla ditta Daelli e Cavallazzi.

Milano. — La Società Italiana Lahmeyer di elettricità comunica per mezzo del suo presidente, conte Giulio Pullè, che i signori ing. Ernesto Eichengrün fu Giulio e Lodovico Stockausen fu Teodoro, quali direttori della suddetta Società, sono abilitati alla legale rappresentanza di essa.

Torino. — La ditta ingg. Barosi e Folchini si è posta in liquidazione, e le rappresentanze da essa esercite finora, sono state confermate esclusivamente dalla rispettiva casa, all'ing. Cinzio Barosi, di Torino.

L'industria dell'alluminio.

Per sviluppare maggiormente in Italia l'industria della produzione dell'alluminio e delle sue applicazioni, pare si stia trattando a Roma per la costituzione di una Società, nella quale concorrerebbero capitali della Banca Beer, Sondheimer e C., di Francoforte e della Banca di Dresda.

RADIOTELEGRAFIA.

La radiotelegrafia Marconi nel Chilì.

Giunge notizia da Santiago che nel territorio della Repubblica del Chilì vennero iniziati i lavori per l'impianto della radio-telegrafia nel Chilì, sistema Marconi. Si costruiranno parecchie stazioni, di cui una ultrapotente.

Gli esperimenti di radiotelegrafia a campo rotante.

Fra le stazioni di Monte Mario e quella della Maddalena e di Ponza continuano con ottimo esito le esperienze col sistema di radiotelegrafia a campo rotante ideato dal professore Artom.

Gli esperimenti hanno confermato la teoria su cui il sistema si fonda. Infatti si è riusciti ad inviare da Monte Mario radiogrammi alle due stazioni sopraindicate senza che sia stato possibile all'una d'intercettare i radiogrammi inviati all'altra.

Il telegrafo senza fili Marconi in Spagna.

La *Electrical Review* informa che a Madrid si sta costituendo una Società per introdurre nella Spagna il sistema di telegrafia senza fili Marconi. Le prime stazioni verranno costruite a Finisterre, Tarifa e Palos.

Una nuova applicazione della telegrafia senza filo.

Il signor Bigour, direttore dell'Osservatorio metereologico di Parigi, ha presentato una proposta per unificare l'ora trasmettendo due volte al giorno a mezzo della telegrafia senza fili da un posto centrale installato nell'Osservatorio, l'ora ai diversi quartieri di Parigi. Questa trasmissione dovrebbe farsi alle ore 10 ed alle 15.

Pare che questa proposta sia stata accolta favorevolmente dalle autorità francesi.

La fusione di due sistemi di telegrafia senza fili.

La *Electrical Review* annuncia che gl'inventori De Forest e Maskelyne hanno combinato insieme i loro due sistemi di telegrafia senza fili e che si propongono di far servire la loro invenzione specialmente come complemento delle linee dei cavi e per i casi di rottura di queste linee e delle linee aeree, come pure per stabilire la comunicazione fra le isole poste in località ove sia difficile posare il cavo.

TELEGRAFI - TELEFONI.

I circuiti telefonici e le induzioni.

W. Condon ed A. Barett di Kansas City (S. U.) hanno costruito un apparecchio il quale impedisce che le correnti d'induzione parassite, circolanti nel circuito telefonico primario, causino delle correnti d'induzione perturbatrici nel circuito recettore. Si ottiene questo risultato avvicinando o allontanando una parte del circuito primario nel campo d'induzione dell'altro. Il filo primario di ogni rocchetto d'induzione è disposto in modo che le sue spire possono essere allargate o ristrette, ciò che fa variare gli effetti d'induzione fra i giri primari e secondari.

Digitized by Google

Relais telefonico a vapore di mercurio.

In un recente brevetto, l'inventore Cooper Hewitt descrive un'applicazione del suo tubo a vapore di mercurio alla riproduzione di variazioni di corrente in un circuito elettrico che può essere del tutto indipendente o costituire un ramo di un circuito derivato. Quest'applicazione permette di produrre nel circuito secondario delle variazioni di ampiezza più grande di quella delle variazioni primitive del primario o del circuito trasmettitore. In questo modo si ha una soluzione del problema del ripetitore o relais telefonico.

L'apparecchio si compone di una elettrocalamita collocata nel circuito trasmettitore vicino ad un tubo a vapore di mercurio; il circuito ricettore è in serie col circuito del vapore metallico. Il nucleo dell'elettrocalamita abbraccia il tubo di vapore.

L'inventore attribuisce l'ampiezza delle variazioni elettriche nel circuito secondario al fatto che una variazione data dal magnetismo produce una fluttuazione più grande della resistenza effettiva del vapore che non le fluttuazioni dell'energia elettrica producente le variazioni di flusso. Le fluttuazioni della corrente sarebbero per conseguenza dovute, non agli effetti d'induzione, ma alle variazioni della resistenza ohmica del circuito.

TRAZIONE.

Una ferrovia ad una sola rotaia.

Ebbero luogo in questi giorni a Elbeuf gli esperimenti al decimo d'una ferrovia elettrica ad una sola rotaia, progettata dal sig. Ch. Devic e per mezzo della quale l'autore pensa che potrebbe realizzarsi una velocità di almeno 200 chilometri all'ora; è un tipo ad una sola rotaia analogo a diversi altri tipi dello stesso genere che sono stati ideati, ma circolerebbe sopra una rotaia di acciaio a sezione triangolare, che permetterebbe secondo l'autore, una grande aderenza dell'unica ruota motrice.

La vettura automotrice e il rimorchio sono guidati nella loro parte superiore da due rotelle giranti sulle due faccie di un ferro T posto parallelamente alla rotaia inferiore.

Tramvia elettrica Trescorre-Mano di Sovere.

Nel numero 35, pag. VI della Rivista si è annunciato erroneamente essere ultimato il tronco della tramvia elettrica Trescorre-Mano di Sovere.

Detta tramvia è invece a trazione a vapore e da tre mesi circa fa il servizio pel pubblico fra Trescorre e Mano di Sovere. Da questo punto, poi, si sta costruendo il tronco fino al crocevia di Poltragno, per continuare poi, secondo il progetto, fino all'estremità del lago d'Iseo, in comune di Costa Volpino, che sarebbe la stazione principale.

ILLUMINAZIONE.

Lampade a vapore di mercurio.

Secondo alcune notizie pubblicate dalla *Elektrotechnischer-Neuigkeits-Anzeiger* sembra che l'uso della lampada a vapori di mercurio vada estendendosi a New York. Venne anzitutto fatto un impianto di lampade di questo tipo in locale per accumulatori della compagnia Transportation; questo locale lungo 90 metri, largo 13 e alto 8 aveva bisogno, per essere illuminato, di 14 lampade ad arco che consumavano 5 amp. a 115 volt; e malgrado questo, l'illuminazione era deficiente e la luce non poteva venir regolata stante i continui guasti prodotti nei regolatori dallo svolgimento di vapori di acido solforico. Si pensò di rimediare in parte utilizzando lampade a vapore di mercurio e nel detto locale furono installate 10 di queste lampade che consumano 3 amp.-ore a 115 volt. L'illuminazione prodotta è abbastanza soddisfacente e il consumo di energia è ridotto circa alla metà di quello dell'impianto con lampade ad arco. Le lampade a vapore di mercurio funzionano senza interruzione durante tutto il giorno per 24 ore consecutive e danno luce sufficiente per l'ispezione delle batterie.

La Compagnia Cooper-Hewitt ha installato ancora altre lampade in altri locali minori: p. es. in un altro stabilimento industriale su una superficie di 1100 mq. furono collocate 30 lampade a vapore di mercurio che consumano 3,3 amp. sotto 55 volt.

Vengono costruite attualmente le lampade di tre tipi destinate ad una illuminazione intensa: una per 300 candele e due da 700 candele. Altre lampade vengono costruite di lunghezza metà delle precedenti e che possono essere montate due per due in serie; queste sarebbero anche adatte per illuminazione stradale. Queste nuove lampade funzionano in posizione orizzontale mentre che le antiche dovevano essere disposte verticalmente o con inclinazione di 30 gradi.

IMPIANTI.

L'elettricità in una bonifica del Veneto.

Il 12 corrente a San Donà di Piave, presieduta dal cav. Marco Allegri, si è tenuta l'assemblea generale degli interessati al Consorzio di Cavazuccherina. Si trattava di deliberare sulla convenienza di adottare per la bonifica la forza elettrica, anzichè la forza a vapore. E difatti la proposta dello impianto elettrico venne votata a grande maggioranza di fronte alle vantaggiose garanzie offerte dalla ditta fornitrice, la quale si è impegnata di ultimare i lavori entro l'anno 1905.

Società per l'illuminazione elettrica di Pietroburgo e di Mosca.

Secondo gli ultimi dati forniti da questa Società, e che comprendono i risultati d'un esercizio di soli sette mesi e mezzo, si rileva che l'aumento degli utenti espresso in lampade ad incandescenza normali da 16 candele, fu per Pietroburgo di 21,424 e per Mosca di 40,678 contro 17,410 e 38,558 rispettivamente, dello scorso anno. Il numero totale degli utenti raggiunse i 3149 a Pietroburgo e i 4547 a Mosca; il numero delle prese di corrente per abitazioni si eleva rispettivamente a 561 e 1474. La richiesta totale di corrente fu di 9.679.739 kilowatt-ore dei quali 4.541.703 per Pietroburgo.

In quest'ultima città sono installati 2492 metri di cavi a bassa tensione, e 15365 m. di cavi ad alta tensione, oltre a 17 stazioni di trasformatori per una potenza totale di 1002 Kilowatt. A Mosca la lunghezza dei cavi a bassa tensione è di metri 15774 con 57 trasformatori della potenza complessiva di 796 Kilowatt. Il dividendo fu di 11 rubli per azione pari a un interesse del 2,5 0/0, contro 7,5 rubli dello scorso anno.

La relazione che accompagna il bilancio, propone l'aumento di tre nuove turbine a vapore due delle quali per Mosca e una per Pietroburgo, e ciascuna della potenza di 2250 poncelet. L'aumento di potenza a Mosca è dovuto specialmente al contratto fatto dalla Società col Municipio per fornire forza motrice alla rete delle tramvie. Così, quando le turbine saranno in esercizio, i 12 gruppi generatori della centrale di Mosca avranno una potenza complessiva di 12000 Kilowatt, mentre i 9 gruppi della

Digitized by Google

centrale di Pietroburgo una potenza di 7500 Kilowatt circa.

STATISTICA.

L'Industria dell'acetilene nel Venezuela.

Da un rapporto pubblicato nel *Bollettino ufficiale* del ministero di agricoltura si apprende che nel vastissimo territorio della Repubblica del Venezuela, formata di 13 Stati, a motivo del costo enorme della luce elettrica, del gas di carbone e del petrolio, relativamente alle rispettive forze illuminanti, ha preso grande sviluppo il sistema di illuminazione a gas acetilene. Donde un forte e crescente consumo di carburo di calcio, che in parte è importato da paesi esteri. L'Italia, che pure tiene un posto considerevole nella produzione del carburo di calcio e lotta vittoriosamente con l'industria straniera, non importa nel Venezuela che una piccola quantità di carburo di calcio.

Sarebbe bene che venissero seriamente studiate le cause di questa inferiorità affinchè i produttori italiani tentino di conquistare un così importante mercato.

La produzione europea dello zinco.

La *Deutsche Boersen Zeitung* di Berlino valuta a 404,000 tonnellate di mille chilogr. la produzione europea dello zinco durante il 1903. Questa produzione rappresentava, al corso medio di 520 fr., un valore totale di 210 milioni di fr. E' al Belgio che spetta il primo posto in questa produzione; le Società belghe hanno, infatti, prodotto 185,000 tonnellate di zinco, di cui 120.000 tonnellate nella sola provincia di Liegi, 13,000 tonnellate nelle officine della provincia di Anversa e 52,000 tonnell. nelle loro filiali estere. La parte del Belgio nella industria dello zinco raggiunge circa 46 0/0 del totale. Il minerale di zinco lavorato lo scorso anno dalle officine belghe ammontava a 337,500 tonn. del valore da 33 a 34 milioni di franchi.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Dott. Ch. Colombo - *Manuale di latino commerciale.* - Un volume in lingua francese 12×19 di 192 pagine. - Editore P. Lethielleux, Parigi, Rue Cassette, 10. - Prezzo *L. 1,00.*

L'adozione del latino come lingua unica commerciale, che faciliti le relazioni e gli scambi fra i popoli dei vari paesi, è forse la soluzione migliore del problema che ha formato e forma tuttora l'oggetto di studi e tentativi a tale scopo. Non si tratta già del latino classico usato dagli oratori e dagli scrittori, bensì del latino commerciale che gli antichi romani adoperavano nella trattazione degli affari e nelle colonie. Il dott. Colombo ha il merito di aver ricostituito nel suo manuale questa forma di latino volgare, riassumendo in pochissimi e semplici regole grammaticali tutta la sintassi della lingua e fornendo vari esempi di lettere, diciture commerciali, relazioni tecniche. Infine il manuale è corredato di un dizionario francese-latino e latino-francese che contiene i principali vocabili usati nel linguaggio commerciale.

Ing. Prof. Carlo Montù. - *Corso speciale di misure elettriche (aggiunte).* - Un volume 17×24 di pagine 164. - Torino, Litografia Salussolia.

In questa nuova pubblicazione l'A. raccoglie le aggiunte e modificazioni apportate al suo corso di Misure elettriche pubblicato lo scorso anno per uso degli allievi della Scuola d'Elettrotecnica di Napoli. Il presente lavoro è assai pregevole poichè contiene la descrizione di recenti apparecchi, ricerche sperimentali sulle misure magnetiche, osservazioni sulla frequenza delle correnti alternate e sullo slittamento, nonchè esperimenti fatti sulle lampade ad osmio, e sulle diverse forme di radioattività.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 198. — R. decreto n. CCCVII (Parte supplementare) riguardante modificazioni alle sezioni elettorali del Collegio dei probiviri per la industria dei laterizi e affini stabilito in Ravenna — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di Montalbano d'Elicona (Messina), Monza (Milano) e Serra San Quirico (Ancona) e sulla proroga dei poteri dei RR. commissari straordinari di Orsara di Puglia (Avellino) e Scrofano (Roma).

N. 199. — RR. decreti nn. 439, 440, 442 e 446 concernenti soppressione del posto di vice console di prima categoria in Marsiglia con obbligo di residenza in Tolone e istituzione di un consolato in questa città con giurisdizione del ruolo organico del personale addetto agli Osservatori meteorici di montagna; dichiarazione di zone malariche in porzioni di territorio della provincia di Grosseto; modificazione dei canoni daziarii dovuti allo Stato pel quinquennio 1901-905 da due comuni — R. decreto n. CCCXX (Parte supplementare) che istituisce in Iglesias un Collegio di probiviri per le industrie minerarie e metallurgiche — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di Caltagirone (Catania), Santo Stefano di Cadore (Belluno), e Terracina (Roma) — Decreto Ministeriale che approva il libretto personale di paga da rilasciarsi agli operai in esecuzione alla legge per gli infortuni sul lavoro.

N. 200. — R. decreto n. 438 che proroga la data del decreto che sopprimeva il consolato di Pretoria e creava un consolato in Johannesburg e un viceconsolato in Capetwon — RA. decreti nn. 418, 419, 420 concernenti: approvazioni d'elenchi di quote di concorso a carico dello Stato concesse a comuni per l'abolizione totale o parziale del dazio sui farinacei; e per sussidi a comuni che passano dalla categoria dei chiusi a quella degli aperti — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento del Consiglio comunale di Cannitello (Reggio Calabria) e sulla proroga dei poteri del R. Commissario straordinario di Saviscanina (Caserta).

N. 201. — R. Decreto n. 431 che approva il regolamento per la esecuzione della legge sulla conservazione dei monumenti e degli oggetti d'antichità e d'arte, e di quella sulla esportazione all'estero degli oggetti antichi di scavo e degli altri oggetti archeologici od artistici.

N. 202. — RR. decreti nn. 448, 449, 452, 457 e 458 riflettenti approvazioni del ruolo organico degli ispettori d'agricoltura e dell'insegnamento agrario e della Convenzione stipulata tra la Compagnia Marconi e i ministri delle poste e dei telegrafi e della marina per il servizio radiotelegrafico commerciale e militare delle stazioni costiere in Italia e nelle colonie; determinazione dello stipendio dei giudici di tribunale e dei sostituti procuratori del Re di seconda categoria; approvazione del regolamento per l'organizzazione degli uffici esecutivi demaniali; apertura di concorsi a premi per la costruzioni di case coloniche e ad uso di abitazioni degli agricoltori — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento del Consiglio comunale di Cannitello (Reggio Calabria) e sulla proroga dei poteri del R. commissario straordinario di Ustica (Palermo).

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 27 luglio 1904.

192/38. — REINISCHE METALLWAREN UND MASCHINENFABRIK. - *Düsseldorf (Germania)*. - Frein de recul pour pièces d'artillerie à grande inclinaison. — 13 Maggio. - Compl. 184/36.

192/39. — MAGGI JULES. - *Parigi*. - Lait en poudre et son procédé de fabrication. — 28 Aprile. - Anni 6.

192/40. — DITTA TIBALDI, CUPPINI E BENDINI. - *Bologna (Via Riva Reno, 22)*. - Macchina doppia per pulire scatolette di latta contenenti conserve alimentari ed altro. — 19 Maggio. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 13 agosto 1904.

192/141. — MAROCCO D.r GIACOMO. - *Roma (Via Ovidio, 20)*. - Avvisatore automatico per evitare gli scontri ferroviari. — Compl. 181/243. - 7 Luglio 1904.

192/142. — AUTOMOBIL KUBLER WERKE SYSTEM EGLOFF A. G. - *Zurigo*. - Apparecchio refrigeratore per automobili e motori a esplosione. - 7 Luglio 1904. - Anni 6.

192/143. — DITTA J. G. FROUNNOLD. — *Chermutz (Germ.)*. - Perfezionamenti nel collegamento tra le due grucce a saliscendi nelle serrature a scatto. — 7 Luglio 1904. - Anni 6.

192/144. — SANDER WILHELM. - *Zurigo*. - Allumeur électrique pour moteurs à explosion .— 7 Luglio 1904. - Anni 6.

192/145. — SCHRVEDER EMIL. - *New-York*. - Machine pour affüter et façonner les bords tranchauts des couteaux rotatifs. — 8 Luglio 1904. — Anni 6.

192/146. — HUB TWO SPEED GAR COMPANY LIMITED. - *Salford (Ingh.)*. - Perfect. aux commandes à vitesse variable des bicyclettes, motocyclettes et autres véhicules du même genre. — 8 Luglio 1904. - Anni 6.

192/147. — DITTA GEBRUDER FUNKE. — *Schönfeld (Germ.)*. -Impianto motore ad aria calda. — 9 Luglio 1904. - Anni 6.

192/148. — LOUGSDORF WILLIAM. - *Londra*. - Focolare per generatori a vapore ed analoghi. — 28 Giugno 1904. - Anni 6.

192/149. — MARINI LUIGI. - *Torino*. - Gelosia rotabile con bacchette distanziabili oppure fisse. — 2 Luglio 1904. - Anni 3.

192/150. — AGOSTINI GIULIO - *Firenze (Via delle Seggiole n. 2)*. - Brillantatrice Agostini. — 2 Luglio 1904. - Anni 2.

Rilasciate in Italia il 16 agosto 1904.

192/151. — MAURRI PIETRO. - *Firenze*. - Nuova guarnitura di fascioni delle ruote da bicicletta, automobili e vetture in genere destinata ad impedire la perforazione delle camere d'aria. — 1 Luglio 1904. - Anni 1.

192/152. — FRUED KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R - (Germ.)*. - Appareil destiné à modifier, dans les moteurs à gaz, les proportions de gaz et d'air sans les mélanges combustibles. — 5 luglio 1904. - Anni 15.

192/153. — DETTA. - Montage des soupapes pour moteurs à gaz. — 5 Luglio 1904. - Anni 15.

192/154. — CAZZANIGA PIETRO. — *Lecco (presso Ing. Nardino, Via Maggi n. 9)*. - Cinghia a maglia alleggerita. — 7 Luglio 1904. - Anni 3.

192/155. — NECKARSULMER FAHRRADWERKE ACT. GES. - *Neckrsulm (Germania)*. — Transmission débrayable pour poulies à gorge trapézoïdale. — 11 Luglio 1904. - Anni 1.

192/156. — ANNANDALE JAMES HRUTER - *Glasgow (Scozia)*. - Appareil pour battre, triturer et raffiner la pâte à papier ou autre matière fibreuse analogue. — 11 Luglio 1904. - Anni 6.

192/157. — FISCHER ERNST. - *Dresda (Germania)*. - Processo ed apparecchio per fabbricare un sapone di resina duro. — 11 Luglio 1904. — Anni 6.

192/158. — SOCIETA' WALDES e C. - *Praga*. - Calotte pour boutons à ressort. — 11 Luglio 904. — Anni 6.

192/159. — DAIMLER MOTOREN GESELLSCHAFT. - *Cannstatl (Wurtemberg)*. - Moteur à explosions Compound avec soupapes d'admission et d'echappement combinées. — 11 Luglio 1904. - Anni 6.

192/160. — SIEMENS e HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Indicatore di giri elettrico a distanza. — 12 Luglio 1904. - Anni 15.

Rilasciate in Italia il 17 agosto 1904.

192/161. — SCHANZ FRITZ. - *Dresden (Germania)*. -Congegno per mirare, nel quale in sostituzione della mira viene adibito un contrasegno, la cui immagine è riprodotta da uno specchio applicato al bottone di mira. — 21 Aprile 1904. — Anni 6.

192/162. — S. A. IL GRANDUCA DI OLDENBURG FEDERICO AUGUSTO. — *Oldenburg (Germania)*. - Dispositif pour augmenter considérablement l'action des hélices de navires ordinaires à pas constant ou à pas variable. — 14 Giugno 904. — Anni 1.

192/163. - DITTA AKTIEN GESELLSCHAFT BROWN BOVERI e C. - *Baden*. — Système d'excitation des machines dynamo. — Prol. 99/230. — 8 Giugno 1904. — Anni 9.

192/164. — SOCIETA' ANONIMA COOPERATIVA PER LA STAGIONATURA E L'ASSAGGIO DELLE SETE ED AFFINI. - *Milano*. — Perfezionamenti nei processi di carica delle sete coi composti di stagno. — 8 Giugno 1904. - A. 3.

192/165. — PICTEL RAOUL PIERRE. - *Berlino*. - Processo per aumentare l'intensità della luce a incandescenza. — 20 Giugno 1904. - Anni 1.

192/166. — DETTO. - Perfect. dans les appareils dits: séparateurs de l'azote et de l'oxigènè provenant de l'air atmosphérique. — 20 Giugno 1904. - Anni 6.

192/167. — LINOTYPE AND MACHINERY LIMITED. - *Londra*. - Appareil contrôleur automatique du dévidage des rouleaux de papier dans les machines à imprimer, à plier et autres. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

192/158. — MELAUN FRAN. — *Charlottenburg. (Germania)*. - Joint pour rails de chemins de fer. — Compl. 175/144. — 18 Giugno 1904

192/169. — BLAIR CHANNCEY JUSTUS. - *Londra*. - Perfect. dans les appareils épurateurs d'eau de façon que cette dernière peut être utilisée pour locomotives, etc. — 30 IV, 04. - A. 6.

192/170. — ANNARRATONE GIOVANNI. — *Frascarola (Pavia)*. - Sega alternativa a più lame, orizzontale per tronchi di legno di qualsiasi diametro e lunghezza. — 2 Luglio 1904 - Anni 3.

Digitized by Google

Rilasciate in Italia il 17 agosto 1904.

192 171. — BLAIR CHANNCEY JUSTUS. - *Londra.* - Perf. dan les appareils épuratuers d'eau de façon que cette dernière peut être utilissée pour locomotives, etc. — 30 Giugno 1904. — Anni 6.

192 171. — GUMMING HENRY. - *Malden* (*S. U. A.*). - Appareil pour le tir à la cible. — 2 Luglio 1904. — Anni 6.

192 173. — CENTONZE EMANUELE e MEMOLI SALVATORE. - *Napoli* (*Via Medina, 47*). — Spazzatrice-raccoglitrice. - 30 Giugno 1904. — Anni 1.

192 174. — SMITH JAMES e HILL OWEN. - *Nottingham* (*Inghilterra*). - Perf. aux machines à tricoter. - 13 Luglio 1904. - Anni 6.

192/175. — STONE ROY. - *New-York.* - Caisse d'omnibus automobile et moyen d'y assujettir les roues d'avant. — 4 Luglio 1904. - Anni 6.

192/176. — MARINI ROMANO. - *Firenze.* — Sistema di numerazione per serrature che si può rendere fisso. — 5 Luglio 1904. - Anni 6.

192 177. — PEROTTA COSTANTE. - *Milano.* - Innovazioni nella struttura delle cassettine e specialmente quelle impiegate come salvadanai. — 5 Luglio 1904. - Anni 2.

192/178. — DITTA STEFAN VON GOTZ E SOHNE. - *Vienna.* - Innovazioni nei dispositivi di chiusura per gli scambi. — 7 Luglio 1904. — Anni 6.

192/179. — PELLEGRINI CELESTE. - *Milano.* - Oliatore automatico a condensazione di vapore perfezionato. — 6 Luglio 1904. - Anni 3.

192/180. — CANTONI GIOVANNI. - *Tonzanico* (*Lecco*). - Nuova grattugia per formaggio con cilindro a punta. — 6 Luglio 1904. - Anni 2.

Rilasciate in Italia il 20 agosto 1904.

192/181. — TAMBOUR JOSEPH. - *Vanterre* (*Francia*). - Système de détente pour fusils. — 6 Luglio 1904. - Anni 6.

192/182. — TRASI NATALE. - *Milano* (*Corso di Porta Romana, 100*). - Bastone sedile smontabile. — 7 Luglio 1904. - Anni 1.

192 183. — BOULANGER JOSEPH. - *Revigny* (*Francia*). - Roue démontable pour bronettes, instruments agricoles et véhicules de tours genres. — 28 Giugno 1904. - Anni 6.

192/184. — MC. LARTY FARQUHAR. — *Greenock* (*Scozia*). - Perf. dans les machines en appareils pour diviser, façonner, travailler ou dresser de la pierre ou autres mestières similairès. — 1 Luglio 1904. - Anni 15.

192 185. — FABIANI CARLO. - *Torino* (*Via Berthollet, 29*). - Utensile di metallo a coltello per aprire scatole di latta di qualunque forma e dimensione. — 6 Luglio 1904. - Anni 3.

192/186. — BUCK JOHANNES E THEM HERMANN. - *Dinglingen* (*Germ.*). - Corps en carbure perforés. — 8 Luglio 1904. - Anni 6.

192 187. — DETTI. - Générateur à acétyléne dans lequel le carbur est baiqué par l'eau. — 8 Luglio 1904. — Anni 6.

192 188. — BAECHLER CARL. - *Zurigo.* - Système de chauffage pour foyers de fromagerie. — 25 Giugno 1904. - Anni 6.

192 189. — OEHLER GEORG E BAUER THEODOR. - *Greiz* (*Germ.*). - Processo ed apparecchio per raccomandare tessuti. — 30 Giugno 904. - Anni 15.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Elettricista

pratico manutenzione cabine di trasformazione e condotta macchinario elettrico cerca migliorare posizione, occupandosi presso Società d'impianto in costruzione. Per informazioni: alla Spettabile Direzione della Rivista «L'Elettricità» N. 16917. Certificati a disposizione.

Motore

a gas orizzontale 4 cavalli Langen e Wolf quasi nuovo vendesi prezzo eccezionale. Rivolgersi Sigismondo Weil, via Fratelli Ruffini, 11.

Dinamo

Cercasi a corrente continua, volts 150 massimo, eccitazione in derivazione, lubrificazione ad anello, spazzole carbone da 100 a 150 ampères. Dirigere offerte allo stabilimento industriale Toscano, borgo Stella, 9, Firenze.

Elettrotecnico

disegnatore diplomato Regia Scuola industriale Napoli, lavorato impianti trazione, illuminazione elettriche, officine meccaniche occuperebbesi. Scrivere L. S., posta, Bologna.

Cercansi per la Spagna

Ingegneri elettrotecnici specialmente pratici impianti ad alta tensione e miniere, conoscendo lingua tedesca sufficientemente per comprendere cataloghi e giornali tecnici tedeschi.

Inviare domanda corredata Lebenslauf, copie benserviti alla « Sociedad General Espanola de Electricidad A. E. G., Madrid ».

PRIMARIA DITTA ELETTROTECNICA

cerca al più presto

Ingegnere Elettrotecnico

espertissimo nell'elaborazione di progetti a corrente continua e trifase per trasporti di forza e centrali elettriche, avente inoltre la relativa pratica di montaggio. Indispensabili attitudine a trattare col pubblico e conoscenza lingua tedesca. — Rivolgere domanda B. H. redazione con copie certificati, referenze e pretese.

AVVISO

Vendesi d'occasione NUOVISSIMO gruppo elettrico Dinamo a corr. cont. 10 cavalli, 110 volts, 55 ampére, 1200 giri - Motore trifase 8 cavalli (per servizio intermittente 10) 110 volts 42 periodi 1200 giri con avviatore metallico.

Questo pel suddetto gruppo con reostato di campo, interruttori, valvole, ampère e voltmetro e lampadina.

Dirigere richiesta alla Ditta **Dottor FRANCESCO VALLARDI** - Corso Magenta, 48 - MILANO.

Motrice a vapore da vendere

Potenza 45 cav. - doppia espansione tipo Woolf - distribuzione a cassetto - con condensatore accodato - incastellatura a baionetta - Puleggia di m. 1,50 a tre gole per funi di 50 mm. - diametro volano m. 2,25 - Diametro cilindro a. p. mm. 260 - Id. cilindro b. p. mm. 340 - corsa mm. 400 - Giri 150 - pressione iniziale 9 atmosfere.

Questa motrice, costruita da **Neville** di Venezia figurò alla Esposizione di Torino nel 1898. — Per trattative Ufficio Elettrotecnico Industriale - Victor Hugo, 4 - Milano.

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

*** * per tramvie e ferrovie elettriche**

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 39 — MILANO - 30 SETTEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
L'applicazione dell'elettricità all'aratura dei campi *pag.* 609
Un nuovo metodo fotometrico . . . . . » 612
Nuovo sistema di trazione . . . . . » 613
Elettrificazione delle ferrovie in Inghilterra . . . » 615
Alternatore da 10000 periodi . . . . . » 618
Linea elettrica a lunga tesata . . . . . » 619
La terapia elettromagnetica sistema Truch . . . » 620
Le officine della «Carborundum Company» . . . » 622
Pompa per freno pneumatico di treni elettrici . . » 622
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Deposito dei modelli d'uso in Germania . . . . » 623
Derivazione di acque pubbliche . . . . . » 624
Infortuni sul lavoro . . . . . » 624
Per la compilazione dei progetti e dei capitolati. » 624

Abbonamento di saggio

Apriamo uno speciale abbonamento di saggio al IV trimestre della Rivista al prezzo eccezionale di **L. 3.**— Chi ci invierà fin d'ora l'importo d'abbonamento per l'anno 1905 riceverà detto trimestre gratuitamente.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. **30**	L. **16**	L. **9**	L. **5**	L. **3**

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Bergamo. — Il sig. Attilio Messi ha presentato domanda alla Prefettura per ottenere la concessione di derivare a scopo industriale, dal Serina, confluente del Brembo, in territorio di Frerola, litri 305 di acqua al minuto secondo.

Bergamo. — La Società Industrie Riunite di Filati di Bergamo, ha presentato domanda per ottenere la concessione di derivare a scopo industriale dal fiume Serio in territorio di Casnigo, un volume d'acqua medio di litri 5500 al minuto secondo che, col salto utile di m. 3,02 danno la forza nominale di cavalli dinamici 221,46.

Concessioni accordate.

— *Bergamo.* — La Prefettura ha dato facoltà alla ditta Giacomo Maninetti fu Melchiorre, di utilizzare per produzione di energia elettrica una antica derivazione d'acqua nel Serio, da essa ditta attualmente usufruita per irrigazione.

Vicenza. — La Prefettura ha testè rinnovata a favore della ditta Fontana Antonio Abele, e Elia, fratelli, fu Giovanni, la concessione d'acqua della roggia del Maglio, derivata dal torrente Posina in Arsiero, per produzione di forza motrice, già fatta alla ditta Lissa-Fontana.

Massa. — La Prefettura ha concesso alla Ditta Peghini-Helmbold di Carrara di derivare acqua dal torrente di Barinello (Comune di Fivizzano) allo scopo di produrre energia elettrica per la segatura del marmo col filo elicoidale nelle cave di Tenerano (Comune di Fivizzano).

Como. — La Prefettura ha concesso al sig. Merlo Antonio fu Ponziano di Ballabio Inferiore per ottenere la concessione di derivare litri sei d'acqua al minuto secondo dal torrente Pioverna in detto Comune ed in servizio di un caseificio in Balisio frazione di Ballabio Superiore.

Modena. — Alla Ditta Sociale Danti Davide fu Geminiano e C. di Fiumalbo dalla Prefettura è stata concessa la facoltà di derivare acqua per un trentennio dal Rio S. Rocco, in detto Comune, a scopo di energia industriale.

Ai nostri lettori

Saremo molto grati a quelli dei nostri lettori che, non facendo raccolta della Rivista, ci volessero inviare alcuno dei numeri **5, 13, 20, 26, 27** che abbiamo completamente esaurito.

Per ciascuno di essi accrediteremo c.mi **25** a chi ce ne farà invio, accludendovi un biglietto di visita.

Digitized by Google

Genova. — La Prefettura ha concesso al signor Castiglia Carlo fu Giuseppe, di ripristinare le opere di presa di acqua dal torrente Viazza in Comune di Pallare per l'esercizio di antica derivazione danneggiata dalle alluvioni dell'autunno 1900 allo scopo di animare il molino da cereali a due palmenti, di sua proprietà, sito in detto Comune.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Situazione finanziaria agli Stati Uniti.

Secondo il «Financial Chronicle» 41,527,300 dollari di nuove azioni, di cui 11,194,400 doll. provenienti da conversioni di valori antichi, sono stati ammessi durante il 1 semestre 1904 alla borsa di Nuova York. Invece nei periodi corrispondenti del 1903, 1902 e 1901 le ammissioni furono rispettivamente di doll. 280,957,435, 363,853,890 e 1 miliardo 273,857,575.

L'emissione di nuove azioni è stata dunque più debole durante il 1 semestre 1904 che negli anni precedenti; le conversioni e le riorganizzazioni sono state ugualmente rare. Le nuove emissioni ebbero luogo unicamente per convertire i debiti preesistenti, o per sovvenire a bisogni urgenti, o a miglioramenti inevitabili.

Nuove miniere di carbone nell'Argentina.

Telegrammi da Buenos Aires recano che si sono fatte delle esperienze per provare il carbon fossile estratto dalle miniere recentemente scoperte nella provincia di Mendoza. I risultati sarebbero stati ottimi.

I dividendi industriali in Germania.

Secondo i calcoli dello statistico Calwer i dividendi medi delle grandi Società industriali tedesche sono stati nel 1903 del 7,80 0/0 contro 6,64 0/0 nel 1902 e 7,98 nel 1901.

Dopo il 1890 il profitto medio fu inferiore a quello del 1903 negli anni 1892, 1893, 1894, 1895 e 1902; la percentuale più bassa fu data dal 1894 con 5,97 0/0.

Le industrie chimiche e l'industria della carta hanno presentato leggiere diminuzioni dal 1902 al 1903; invece un miglioramento sensibile si verificò nella maggior parte delle altre branche industriali e specialmente nelle industrie metallurgiche che hanno dato l'8,66 0/0 in confronto di 7,24 nel 1902.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Le linee telefoniche governative e private.

In questi ultimi tempi vennero attivate le linee telefoniche governative Bergamo-Brescia, Verona-Mantova.

Sono poi in costruzione e verranno attivate entro l'anno le seguenti linee governative: Barletta-Bari (linea già costruita, per la quale si attende all'impianto degli uffici); Napoli-Benevento-Foggia-Barletta; Napoli-Reggio-Messina; Genova-Pisa-Livorno; Genova-Spezia; Cremona-Piacenza (anche questa è costruita da due mesi e non mancano che gli uffici); Bergamo-Lecco (costruita da due mesi, mancano gli uffici); Torino-Asti-Alessandria; l'intera rete telefonica della provincia di Venezia.

Sono poi state costruite per conto di privati o di società le seguenti linee telefoniche inter-urbane, che già funzionano: Lodi-Crema; Como-Erba-Asso; Como-Lissone; Sondrio-Morbegno-Dongo.

Si trovano ora in costruzione le linee: Cassano-Trezzo-Vimercate; Pordenone-Codroipo - Udine; Genova-Pontedecimo, Padova-Rovigo; Ascoli-Acquaviva-Piceno; Milano-Rho.

I Telefoni di Parigi.

Secondo recenti statistiche, la rete telefonica di Parigi conta attualmente 35 mila posti principali e 15 mila posti supplementari. Gli abbonati scambiano in media 385,000 comunicazioni al giorno. Ogni telefonista serve un gruppo di 100 abbonati e dà circa 1100 comunicazioni durante la giornata, che va dalle 7 del mattino alle 9 di sera. Nell'ora di maggior lavoro, dalle 10 alle 11 antimeridiane, ogni telefonista stabilisce 160 comunicazioni.

Lo sviluppo dei telefoni negli Stati Uniti.

L'industria telefonica degli Stati Uniti rappresenta un capitale di circa 450 milioni di dollari. Vi sono oltre 4000 reti con 2,315,297 telefoni di ogni tipo, a mezzo dei quali vennero scambiati, durante il 7902, più di 5 miliardi di conversazioni telefoniche. Questa industria tiene occupati 64.623 impiegati, che sono pagati con 26,369,735 dollari. Gli azionisti di tutte le Società si ripartirono nello stesso anno la somma di 86,825,536 dollari.

Oltre alle 4000 reti suaccennate, vi sono negli Stati Uniti 4985 linee rurali indipendenti, a cui si raccordano 55.747 telefoni e 294 Cooperative pure rurali, con 89.316 apparati. Tutte queste linee hanno uno sviluppo totale di 4,900,450 miglia di fili e vi sono collegati 2,371,044 telefoni.

L'Impianto del telefono Chivasso-Castagnetto.

La Direzione del ministero delle poste e dei telegrafi ha dato recentemente disposizioni alla sezione dell'Ispettorato dei telegrafi di Torino perchè siano date immediatamente le opportune norme per l'impianto del telefono tra Chivasso e Castagnetto.

TRAZIONE.

Automotrici ferroviarie.

L'ing. Landini, direttore del Tram a vapore Bologna-Vignola, ha avuta la lodevole iniziativa di far costruire un piccolo carrello automobile con motore a benzina. Questo veicolo è destinato specialmente al servizio di sorveglianza della linea; ma forse è anche intenzione dell'ing. Landini di servirsene, per quanto lo permetta la modestia del veicolo, per formarsi un concetto dei risultati economici e pratici che si potrebbero avere coll'uso del motore a scoppio in determinate contingenze del servizio tramviario.

Il carrello può contenere 5 o 6 persone, compreso il conduttore, pesa 900 kg. a vuoto, è munito di un motore «Perfecto» da 6-7 HP e di doppio freno. Con un carico di 4 persone, cioè di circa 350 kg., supera le salite del 3 0/0 alla velocità di 32 km. A tale velocità di marcia il consumo medio per chilometro è risultato di kg. 0.066 di benzina, cioè di circa kg. 0,0188 per tonnellata-chilom. di peso utile trasportato.

Alla velocità di 12 km. il carrello può trainare un carrello di manutenzione ordinario, coi relativi attrezzi, del peso di kg. 1000; alla velocità di 6 km. può rimorchiare un veicolo del peso di 4000 kg. anche sulle salite del 12 per mille.

Come si vede, questo carrello si presta pel servizio di manutenzione, di soccorso, ed anche per l'esecuzione di qualche manovra, su di una linea tramviaria, e potrebbe venir anche adibito molto vantaggiosamente pel servizio postale.

Ferrovia elettrica Bergamo-Milano.

Su istanza del Circolo commerciale, agricolo, industriale, il Consiglio provinciale di Bergamo, ha deliberato di concorrere colla somma di lire mille nelle spese pel progetto di una linea elettrica che metta in diretta comunicazione Bergamo con Mi-

Digitized by Google

lano e cogli altri centri importantissimi che a Milano fanno capo.

Le traversine ferroviarie.

Una grave questione preoccupa in questi ultimi tempi l'industria ferroviaria: la surrogazione delle traversine metalliche a quelle di legno. Riferiamo i risultati delle esperienze fatte in diversi paesi.

Nel Belgio lo Stato ha adoperato verso il 1886 le traversine metalliche sulle linee a circolazione rapida; vennero rimosse verso il 1893 per essere poste nuovamente sopra linee secondarie, ove esse esistono ancora attualmente. Esse hanno dovuto essere tolte dalle linee principali, in causa del peso troppo forte delle locomotive a forte capacità e di più per il rumore insopportabile pei viaggiatori, che facevano i treni circolando su quelle linee.

La traversina in legno creosotata non costa presentemente che fr. 6.50, mentre che quella metallica costava, secondo il sistema, da 12 a 15 franchi. La durata della traversina in legno posta sopra una linea principale, varia fra i 12 ed i 20 anni, secondo il traffico della linea ove è posta. Quando non conviene più sulla linea principale, è tolta e collocata in quelle accessorie, poco percorse dalle locomotive. Vi resta ancora durante 10 o 15 anni, ed in seguito serve a fare delle chiuse; le più cattive sono allora utilizzate pel riscaldamento delle locomotive. Nel Belgio si rinunziò all'impiego delle traversine metalliche e lo Stato porrà in appalto prossimamente parecchie centinaia di migliaia di traversine in legno.

In Germania la questione delle traversine è molto discussa in questo momento; la proporzione delle rotaie poste su traversine metalliche è di 56.7 per cento, ma questa proporzione aumenterà ben presto in favore del ferro. Il governo tedesco propaga quanto più può l'impiego delle traversine metalliche, affine di favorire l'industria nazionale, come lo dichiara esso stesso altamente.

Gl'ingegneri incaricati della manutenzione delle vie hanno d'altronde constatato, in favore delle traversine metalliche, una leggera economia proveniente dalla soppressione di ogni lavoro di regolarizzazione dello scartamento. Per i cambiamenti delle rotaie si fa esclusivamente uso di traversine metalliche perchè si ottiene una precisione di posa che non possono dare quelle in legno, e questa precisione si conserva lungamente senza manutenzione.

L'esperienza ha dato così buoni risultati in Germania che le acciaierie tedesche hanno molto recentemente ricevuto un'ordinazione di più che trecentomila tonnellate di traversine.

In Francia si combatte una vigorosa campagna in vista di ottenere dal Governo l'impiego delle traversine metalliche sulle ferrovie francesi, ed i difensori di questo sistema invocano in appoggio l'esperienza concludente fatta in Germania.

Da quanto sopra esposto, sembra che abbiano fatto buona prova le traversine metalliche: ed il problema del loro impiego esclusivo è tanto più importante, in quanto che converrà escogitare il mezzo di preparare altro campo d'impiego a quella rispettabile massa di legno che ora viene fogliato ed impiegato a traversine.

Ferrovia elettrica Domodossola-S. Maria Maggiore-Locarno.

Il 28 agosto scorso a S. Maria Maggiore, nella sala comunale, si riunirono tutti i sindaci della Valle Vigezzo e le principali notabilità del circondario per sentire e discutere la proposta presentata da due ingegneri lombardi, Urbano Mazzoli e Leopoldo Candiani, di una ferrovia a trazione elettrica e scartamento di un metro, con tratte a cremaliera, la quale da Domodossola si spingerebbe sino al piano di S. Maria Maggiore. Il sindaco di Locarno, propose di ampliare tale progetto con discutere una ferrovia Locarno-Domodossola, per S. Maria Maggiore, perchè la Svizzera è dispostissima a costruire il tronco sul suo territorio, qualora l'Italia faccia altrettanto. Gli ingegneri proponenti accettarono detta proposta, e così l'assemblea votò un ordine del giorno presentato dall'on. Falcioni, col quale venne nominato un Comitato provvisorio, composto di tutti i sindaci della Valle Vigezzo, dei sindaci di Domodossola e Locarno, dell'on. Falcioni e di parecchie notabilità del luogo, il quale dovrà riunirsi a S. Maria Maggiore per costituire un Comitato esecutivo, coll'incarico di fare le pratiche necessarie presso i Governi e le Autorità dei paesi interessati affinchè la nuova linea internazionale Locarno-Domodossola per S. Maria Maggiore possa al più presto essere costruita.

La direttissima Bologna-Firenze.

Con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici, veniva istituita una Commissione, sotto la Presidenza del Senatore Colombo, per lo studio di più rapide comunicazioni fra Bologna e Firenze, sia a mezzo di una nuova linea ferroviaria direttissima, sia con l'adozione della trazione elettrica sulla esistente linea Porrettana.

Ultimato lo studio, il Senatore Colombo, ha ora presentata al Ministro Tedesco la relazione della Commissione, la quale conclude che, invece di applicare la trazione elettrica sulla linea attuale, convenga costruire una nuova ferrovia. Premesse alcune indagini sul traffico probabile della nuova linea, nella relazione generale si tratta delle condizioni da soddisfarsi nel tracciato, della scelta di esso e della potenzialità della linea, come pure dell'applicazione della trazione elettrica alla Porrettana. Alla relazione generale sono allegate le relazioni di tre sottocommissioni.

La prima, corredata di numerosi quadri dimostrativi, ha per oggetto la ricerca del prodotto probabile della direttissima Bologna-Firenze, considerando pei viaggiatori e per le merci sia il traffico locale sia il traffico da e per oltre la linea, sia quello di transito, e tenendo calcolo di ogni possibile incremento di prodotto. Si occupa quindi delle condizioni da soddisfarsi dal tracciato della nuova linea.

La relazione della seconda sottocommissione, corredata anch'essa di numerosi allegati, esamina vari tracciati e progetti presentati, studia le condizioni tecniche da soddisfarsi dalla nuova linea e propone diverse soluzioni ragionevoli delle condizioni di esercizio della nuova linea, secondo le soluzioni proposte.

La relazione della terza sottocommissione è divisa in quattro parti e tratta del tonnellaggio lordo dei treni attraverso il valico Pistoiese, delle attuali condizioni di esercizio sul valico Pistoiese, della potenzialità massima che potrà raggiungersi con la trazione a vapore. Seguono anche qui diversi allegati costituiti da diagrammi e note illustrative.

STATISTICA.

I tramvai elettrici in Germania.

Al 1. di ottobre 1903 vi erano in Germania 144 tramway elettrici, che rappresentavano una lunghezza chilometrica di 3692 km. ed una lunghezza di rotaje di 5500 km. Il materiale ruotabile si com-

Digitized by Google

poneva di 8702 vetture motrici, e di 6190 vetture di rimorchio. Le macchine delle stazioni di forza motrice sviluppano complessivamente 200,000 cavalli e sono poste in movimento da 50,000 cavalli. Il capitale impegnato in queste diverse imprese ammonta a quasi un miliardo di marchi.

La statistica dei metalli nel 1903.

La Società dei Metalli di Francoforte sul Meno pubblica il suo solito studio annuale sulla produzione ed il consumo dei principali metalli nel 1903. Risulta dallo stesso che la situazione economica generale non portò alcun mutamento notevole nel mercato dei metalli.

La statistica più difficile da stabilirsi è, come sempre, quella del rame, in causa del deplorevole sistema usato dalle principali imprese cuprifere degli Stati Uniti di non fornire nessuna cifra nemmeno agli azionisti. Nondimeno si sono potuti concretare dati abbastanza esatti.

La produzione mondiale del rame è stata valutata nel 1903 in 580,000 tonnellate, ciò che rappresenta un aumento di 41,000 tonnellate sulla produzione del 1902. Il maggior aumento fu constatato al Messico la cui produzione, valutata in 41,000 tonnellate, è superiore di 10,000 tonnellate a quella del 1902. Riferendosi alla circolare Merton, si trovano per ciascun paese le seguenti cifre di produzione: Stati Uniti tonn. 298,650 (tonn. 292,870 nel 1902); le miniere di Montana sole hanno prodotto tonn. 105,500 (118,930 nel 1902); Spagna e Portogallo tonn. 49,740 (49,790); Chili 30,930 (28,930); Giappone 31,360 (29,775); Australia 29,000 (28 e 600); Canadà 19,130 (1 ,485); Germania 21,205 (21,605); Russia 10,315 (10.785).

Il rialzo nel prezzo del rame ha sensibilmente diminuito il consumo, sopratutto agli Stati Uniti; calcolando che gli stocks erano alla fine del 1903 di 40,000 tonnellate, si trova, deduzione fatta dell'importazione, che il consumo dell'anno fu di 90,000 tonnellate. Nel 1902 il consumo degli Stati Uniti era stato di 203,000 tonnellate ed era già in diminuzione sul 1901.

La Germania, la quale è di tutti i paesi europei quello che usa la maggior quantità di rame, ne ha consumato nel 1903 più di 110 tonnellate, ciò che costituisce un sensibile aumento sul 1902.

Il consumo dell'Inghilterra è caduto da 119,976 tonnellate nel 1902 a 107,538 nel 1903. Per altri paesi il consumo fu: Francia 49,276 contro 53,107 nel 1902; Austria-Ungheria 19,050 contro 19,261; Russia 17,800 contro 17,500, ecc. Gli stocks di rame in Europa sono sensibilmente diminuiti.

Il corso del rame standard a Londra ha subito nel 1903 notevoli variazioni; era di l.st. 52,126 al principio dell'anno, poi di l.st. 67 1/2 a metà marzo, infine di 53 3/8 a 60 3/4 nel secondo semestre.

La produzione mondiale del piombo fu di 880 mila tonnellate, in aumento soltanto di 6000. Per ciascun paese si trova: Germania 145,300 tonnellate (più 5,000); Stati Uniti 262,200 (più 8,000); Turchia 7.600 (più 3.900); Inghilterra 28,500 (più 2,800); Spagna 163,400 (meno 9.000); Italia 22.100 (meno 4.400); Messico 100.000 (meno 2,000); Australia 71,300 (meno 1,000); ecc., ecc.

Il consumo mondiale valutato in 878,777 tonnellate, è in aumento di 10,100 tonn. su quello del 1902. Si stabilisce come segue per ciascun paese: Germania 167.500 (più 11.300); Stati Uniti 284 e 508 (più 6.800); Russia 310.000 (più 7.700); Inghilterra 232,300 (meno 4.600); Francia 50.000 (meno 4.800); Italia 24,000 (meno 4.000).

I prezzi del piombo furono a Londra: al principio dell'anno l.st. 11.6.1; in marzo l.st. 13.4.6; alla fine dell'anno 11.3.7.

La produzione dello stagno è salita da 88,900 nel 1902 a 91,000 tonn. nel 1903, mentre il consumo è ripiegato da 87,300 tonnellate a 86,200. I principali consumatori furono gli Stati Uniti: 38, e 200 tonn.; la Germania 15,200; l'Inghilterra 11 mila e 200.

Le variazioni dei corsi dello stagno furono considerevoli. A Londra il corso è salito da l.st. 127 al principio dell'anno, a 137 in marzo, per ridiscendere a 115.7.1 in ottobre e risalire a 125.15 in dicembre.

La produzione dello zinco fu di 571.000 tonnell. in aumento di 38 mila sul 1902. Il Palatinato, il Belgio e l'Olanda ne hanno prodotto da soli 215 mila e 670 tonnellate; la Slesia 139,605, gli Stati Uniti 43,415, l'Inghilterra 43,415. Il consumo fu di 140,880 tonn. in aumento di 3000 soltanto su quello del 1902. La Germania occupa il primo posto fra i consumatori di zinco con 143,017 tonnell. L'Inghilterra ne ha consumato 124,082 tonn.

I corsi dello zinco salirono da l.st. 19,17.6 nel gennaio 1903 a l.st. 23.17.6 in marzo; in luglio furono di l.st. 21,2.6 ed alla fine dell'anno di l.sti 22 e mezzo.

La tabella seguente ricapitola tutte le informazioni surriferite:

	Piombo			Zinco		
	1901	1902	1903	1901	1902	1903
	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.
Produzione .	847.000	874.000	800.000	507.000	545.000	571.000
Consumo . .	842.000	868.666	878.777	506.682	559.633	578.000
Prezzo medio dell'anno L.	12 11/16	11 1/4	11 3/4	17 —	18 1/2	21 —
Valore di prod. Milioni di L.	262	243	255	212	295	295

	Rame			Stagno		
	1901	1902	1903	1901	1902	1903
	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.	Tonn.
Produzione .	529.000	539.000	580.000	87.000	88.900	91.000
Consumo . .	536.000	534.700	572.000	76.000	87.248	86.222
Prezzo medio dell'anno L.	67 —	52 1/2	58 1/8	118 3/8	120 3/4	127 1/4
Valore di prod. Milioni di L.	872	697	830	254	275	285
Provviste al 1° gennaio . .	Tonn. 24.825	Tonn. 15.953	Tonn. 11.364	Tonn. 20.703	Tonn. 26.000	Tonn. 17.555

A queste statistiche principali, il rapporto della Società di Francoforte aggiunge che la produzione del nickel fu nel 1903 di 9,850 tonnellate., contro 8,739 nel 1902. Gli usi di questo metallo si moltiplicano rapidamente, sopratutto nella costruzione di materiale ferroviario.

Il carbone bianco in Russia.

Al terzo Congresso elettrotecnico russo, tenutosi a Pietroburgo, fu letta una relazione riguardante l'utilizzazione delle cadute d'acqua in Russia. Si è rilevato che mentre gli Stati Uniti, la Norvegia, la Svizzera, l'Italia, la Francia utilizzano su vasta scala le forze idrauliche naturali, la Russia invece non ha che un numero limitatissimo d'impianti idroelettrici. Sebbene non si abbiano dati certi sulla potenza delle cadute d'acqua nella Russia Europea e tanto meno nella Siberia, ciononpertanto si può approssimativamente stabilire che le forze utilizzabili si elevano a circa 11 milioni di cavalli vapore, di cui 3 milioni nella sola Finlandia. Nella Russia Europea ben 24 corsi d'acqua possono fornire forze considerevoli: disgraziatamente la loro ubicazione non è troppo favorevole. Fra quelli, il

Digitized by Google

cui impiego sarebbe più vantaggioso sono da annoverarsi il Dnieper (240000 cavalli), il Naroff (38000), il Volkaff (33000), la Dwina (120000), il Dniester (96000).

La mancata utilizzazione delle forze idrauliche è dovuta a due cause: 1° all'insufficienza dello studio tecnico ed economico della questione; 2° al disaccordo giuridico pel quale non fu ancora risolta la questione se le cadute d'acqua appartengano allo Stato, ovvero ai proprietari dei terreni su cui dette cadute si trovano.

VARIETA'.

Il nuovo metallo radio-argentifero.

Il Bollettino delle Finanze reca le seguenti notizie sul nuovo metallo chiamato radioargentifero, notizie che noi riferiamo facendo le nostre riserve sul reale valore dell'invenzione.

Dalle descrizioni date degli esperimenti eseguiti e del nuovo metallo si rileva che questo è più resistente dell'acciaio ed è quindi superiore per la fabbricazione dei cannoni e delle corazze. E' un ottimo conduttore dell'elettricità e quindi è destinato a sostituire tutti i fili. Potrà sostituire tutti gli altri metalli ed entrare nella formazione delle monete, delle oreficerie; più si fonde e più acquista resistenza. Ha il colore dell'oro, da cui è impossibile distinguerlo.

Le Direzioni d'artiglieria di Napoli e di Firenze fecero eseguire prove del nuovo metallo, le quali riuscirono tutte ottimamente.

Circa sei mesi fa il Travaglini e il Fabriani — i due inventori — si trovavano a Parigi, dove, sotto la protezione di Rothschild, fecero molti esperimenti, in seguito ai quali la Società belga per la elettricità deliberò l'acquisto di tutti i brevetti di fabbricazione, dando la somma di sei milioni. La Società Belga impianterà ovunque fabbricazioni del nuovo metallo e pare abbia stabilito, per volontà degli inventori, che se ne istituisca una fra le prime in Italia, a Spezia.

Il radio argentifero si salda col solo argento. Gli inventori non vollero concedere il metallo per le piccole industrie, sicuri del grande avvenire che il metallo avrebbe avuto nella grande industria.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Ing. Masciari-Genoese. - *La legge sulle servitù delle elettriche commentata e spiegata.* - Un volumetto 12×17 di pagine 112. - Società Editrice succ. Negro, Torino. - Prezzo *L.* 2.

Dall'epoca in cui andò in vigore la legge sulla Trasmissione delle correnti elettriche a distanza, fino ad oggi, non fu pubblicata alcuna illustrazione completa di essa, quale era vivamente desiderata, vale a dire completa nella materia, e popolare nella forma. La presente pubblicazione è dunque destinata a soddisfare ai giusti desiderî, giacchè in essa l'A. ha saputo condensare tutta la materia, spogliandola della forma cattedratica, e dotandola di un sufficiente corredo di giurisprudenza e di legislazione affine, opportunamente comparate.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 203. — R. decreto n. 450 che autorizza le Società concessionarie dell'esercizio per le strade ferrate del Mediterraneo e dell'Adriatico ad applicare ai trasporti fatti per conto della Società italiana di elettrochimica abbuoni graduali a carico dello Stato.

R. Decreto n. 459 che proroga al 31 dicembre 1904 gli effetti del trattato di commercio conchiuso tra l'Italia e la Svizzera il 19 aprile 1902.

RR. decreti dal n. CCCXXI al n. CCCXXV (Parte supplementare) coi quali:

N. CCCXXI — a) si trasforma il fine di 21 patrimoni delle Confraternite di Narni (Perugia) per destinarne le rendite, in ragione di un terzo, in sussidi a domicilio agli indigenti inabili al lavoro, e per gli altri due terzi allo scopo di provvedere all'impianto di una sezione cronici in quell'ospedale civile;

b) si concentrano contemporaneamente i patrimoni stessi nella Congregazione di carità del luogo con obbligo a questa di continuare nell'adempimento di taluni oneri di culto e di beneficenza e di concorrere eventualmente nelle spese di manutenzione della Fabbrica del Duomo di Narni.

N. CCCXXII. — Lo scopo del patrimonio della Confraternita del SS. Sacramento in Montedoro (Caltanissetta) è parzialmente tarsformato a favore di un ricovero di mendicità, che contemporaneamente viene eretto in Ente morale sotto una amministrazione speciale.

N. CCCXXIII. — Si trasforma il fine dei patrimoni della Confraternita di Sant'Ambrogio Abate di Perugia e dell'annessa eredità Bacherini e contemporaneamente si concentrano i patrimoni anzidetti nella Congregazione di carità di Perugia, con l'obbligo di sostenere, ove occorra, la spesa per gli oneri di culto dipendenti da formale obbligazione civile.

N. CCCXXIV. — Si trasforma lo scopo attuale dell'Opera pia «Scuola Galleani-Vidua» di Conzano (Alessandria), scopo che si esplica nell'impartire l'insegnamento elementare alle fanciulle povere della parrocchia di Santa Lucia, in quella di un Asilo infantile, per custodire, educare, istruire i bambini poveri, di ambo i sessi, dai quattro ai sei anni, appartenenti alla parrocchia anzidetta.

N. CCCXXV. — Si trasforma il fine attuale del legato Bruni di Gavardo (Brescia), fine che consiste nella distribuzione di pane e vino a tutti gli abitanti delle frazioni di Limone e Rampeniga, in quello di sussidiare le famiglie delle frazioni anzidette mediante la iscrizione del capo di ciascuna di esse alla Cassa Nazionale di Previdenza, conservando a carico della Istituzione l'adempimento dell'onere della celebrazione di due messe con l'annua spesa di L. 3.

Relazione e R. Decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Sestola (Modena).

Decreto ministeriale che approva la graduatoria dei vincitori nel concorso ai posti di volontario degli uffici esecutivi nelle amministrazioni delle Imposte dirette, Dogane e Privative.

N. 204. — R. decreto n. 447 che approva e rende esecutoria la Convenzione stipulata tra i ministeri dei lavori pubblici e del tesoro e la Società italiana delle strade ferrate meridionali per la costruzione di una linea ferroviaria da Lecce e Francavilla, con diramazione Novoli-Nardò.

R. decreto n. 451 che aumenta d'un segretario capo aggiunto l'ufficio di segreteria della Commissione permanente incaricata dello studio dei bilanci esteri in confronto col bilancio italiano.

R. decreto n. CCCXXXIX (Parte supplementare) che sostituisce con altro l'art. 5 del regolamento per l'applicazione e riscossione della tassa sugli esercenti industrie e commerci nella provincia di Benevento.

RR. decreti dal numero CCCXXVI al numero

Digitized by Google

CCCXXXVIII (Parte supplementare) coi quali:

N. CCCXXVI il lascito disposto dal fu sacerdote don Adalberto Catena a favore delle puerpere povere di Inverigo (Como) viene eretto in Ente morale e concentrato nella Congregazione di carità di detto Comune.

N. CCCXXVII. — L'Asilo infantile di «Ricca», nel sobborgo di Sant'Agabio di Novara, viene eretto in Ente morale e ne viene approvato lo statuto organico.

N. CCCXXVIII. — Il pio lascito dotalizio disposto dalla nobil donna Bianca Lucchesi Palli, duchessa di Monteleone, è eretto in Ente morale e l'amministrazione di esso è provvisoriamente affidata alla Congregazione di carità di Palermo, la quale dovrà ripetere da chi di ragione l'adempimento della volontà della testatrice.

N. CCCXXIX. — L'asilo infantile di Nucetto viene eretto in Ente morale e ne viene approvato lo statuto organico.

N. CCCXXX. — Si provvede alla delimitazione di confini fra i comuni di Majori e Minori.

N. CCCXXXI. — Si distacca la frazione di San Giovanni dal comune di Capaploni, e si aggrega a quello di Arpaise.

N. CCCXXXII. — L'Asilo infantile di San Giuseppe di Illari (provincia di Verona), viene eretto in Ente morale, e ne viene approvato lo statuto organico.

N. CCCXXXIII. — Il Monte frumentario di Villarielli (Chieti), viene trasformato in una Casa di prestanze agrarie, ed è approvato lo statuto organico per il Governo del Pio Ente.

N. CCCXXXIV. — I Monti frumentari di Rosciano (Teramo) denominati di Rosciano, di Villa Badessa e di Villa Oliveti sono trasformati in una Cassa di prestanza agraria e questa è concentrata nella Congregazione di Carità del luogo.

N. CCCXXXC. — L' Orfanotrofio Gulinelli di Militello viene eretto in Ente morale e ne viene approvato lo statuto organico.

N. CCCXXXVI. — L'Asilo dei giovanetti abbandonati e l'Ospizio dei cronici di Siena vengono eretti in Enti morali e ne vengono approvati gli statuti organici.

N. CCCXXXVII. — Si riconosce come Corpo morale la Cassa di assistenza per la Maternità in Torino e se ne approva lo statuto organico.

N. CCCXXXVIII. — L'Asilo infantile Borgna di Martiniana Po viene eretto in Ente morale, e ne viene approvato lo statuto organico.

N. 205. — RR. decreti dal n. 453 al 456 che dichiarano zone malariche alcune porzioni di territorio nelle provincie di Cremona, Foggia, Ascoli Piceno e Udine — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comun. di Nepi (Roma).

N. 206. — RR. decreti dal n. 460 al 463, concernenti: stanziamento di somma a disposizione del presidente della Commissione incaricata di esaminare il problema della navigazione sussidiata dallo Stato; assegnazione di un'annualità complementare definitiva al Consorzio di Gorzon Medio quale concorso di Stato nella spesa per opere di bonificamento; istituzione di un archivio notarile mandamentale nel comune di Racalmuto, distretto di Girgenti; istituzione di un secondo posto di notaro nel Comune di Maida, distretto di Nicastro — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Lungro (Cosenza) — Decreto Ministeriale che proroga la facoltà agli Istituti d'emissione di scontare cambiali alla ragione non minore del 3 e mezzo per cento.

N. 207. — RR. decreti nn. 464, 465 e 466 che dichiarano zone malariche talune porzioni di territorio delle province di Potenza, Messina e Brescia — R. decreto col quale sono accettate le dimissioni del comm. Bodio dalle funzioni di commissario generale dell'emigrazione.

N. 208. — RR. decreti nn. 467 e 468 che dichiarano zone malariche talune porzioni di territorio delle provincie di Padova ed Avellino.

RR. decreti dal n. CCCXL al num. CCCXLIV (Parte supplementare) con i quali si dispone:

N. CCCXL — Il legato Canalis è fuso nell'Opera Pia di Maria SS. del Buon Consiglio, in Savigliano.

N. CCCXLI — L'Asilo d'infanzia di Lazise viene eretto in Ente morale e ne viene approvato lo statuto organico.

N. CCCXLII — L'Asilo infantile Carlo Mantelli, di Favone, viene eretto in Ente morale e ne viene approvato lo statuto organico.

N. CCCXLIII — E' approvato il regolamento per l'applicazione della tassa di famiglia nei comuni della provincia di Roma, deliberato da quella Giunta provinciale amministrativa nelle adunanze in data 5 marzo 1903, 23 febbraio e 29 aprile 1905, in sostituzione del regolamento approvato con Reale decreto 7 novembre 1889, n. 3554.

N. CCCXLIV — E' approvato il regolamento per l'applicazione della tassa di famiglia nei comuni della provincia di Pavia, deliberato da quella Giunta provinciale amministrativa nelle adunanze in data 2 ottobre 1902 e 30 aprile 1903 con la modificazione introdottavi nell'adunanza del 19 giugno 1904, in sostituzione del regolamento approvato con Reale decreto 5 settembre 1903, num. CCCLXX.

N. 209. — R. decreto n. 469 che stabilisce il ruolo organico dell'ufficio centrale di meteorologia e di geodinamica — R. decreto n. 470 che radia dai quadri del R. naviglio le regie navi «Formidabile» e «Washington», le torpediniere di seconda classe «96 S», «97 S», «110 S», «111 S» e la cannoniera lagunare «N. 3» — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento dei Consigli comunali di Rivarone (Alessandria), Spaccaforno (Siracusa) e Savona (Genova), e sulla proroga dei RR. Commissari straordinari di Carpino e Montesantangelo (Foggia), Canaro (Rovigo), e Santo Stefano d'Aspromonte (Reggio Calabria).

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 22 agosto 1904.

192/190. — DE MARIA GIUSEPPE. - *Torino (Via Rossini, 12)*. - Barella tandem. — 11 Luglio 1904. - Anni 3.

192/191. — TRAMONTANO ENRICO. - *Salerno (presso il Municipio)*. - Busta con foglio per corrispondenze e spazio destinato ad avvisi di pubblicità. — 21 Marzo 1904. - Anni 3.

192/192. — LIVINGSTON RA. - *New-York*. — Perfect. aux appareils refroidisseurs ed condenseurs. — 9 Giugno 1904. - Anni 6.

192/193. — MATHESIAS WALTER. - *Berlino*. - Procédé de fabrication d'engrais en poudre au moyen des phosphorites et autres phosphates naturels. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

Digitized by Google

192/194. — SENGER EMIL. - *Londra.* - Imboccatura per portavoci, megafoni e simili con estensione per l'introduzione del naso. — Prol. 157/226. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

192/195. — PANCIATICI NULLO. — *Livorno* (*Via dei Bagni, 3*). - Foto avvisatore elettrico. — 5 Luglio 1904. - Anni 1.

192/196. — DREWSEN VIGGO. - *New-York.* - Processo per la fabbricazione di prodotti adatti per la fabbricazione della carta da steli e fuscelli di grano. — 11 Luglio 1904. - Anni 6.

192/197. — FINK HUGUENOT LAURENT e PANTIN (*Francia*). - Procédé pour la pulverisation des métaux fusibles au dessous de 800 degrés centigrades. — 12 Luglio 1904. - Anni 6.

192/198. — DOLL HENRI. - *Parigi.* - Système nouveau de renoidage pour machines de préparation de filature et de retordage. — 13 Luglio 904. - Anni 3.

192/199. — SIEMENS e HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Schema di collegamento per uffici telefonici con segnale di fine automatico, ecc. — 13 Luglio 1904. - Anni 15.

192/200. — BERLIN ANHALTISCHE MASCHINENBRAU AKTIEN GESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Dispositivo per l'interruzione automatica della entrata del gas nei recipienti o serbatoi. — 14 Luglio 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 23 agosto 1904.

192/201. — CONSIGLIERE EUGENIO - *Genova* (*Via del Pozzo, 3*). - Pannello e fascia metallica svolgibile per pulire lavori di gioielleria e oreficeria. — 14 Giugno 1904. - Anni 1.

192/202. — FITZ JOSEF. - *Alt-Erlau* (*Austria*) - Appareil hydraulique pour forages à grande profondeur. — 14 Luglio 1904. - Anni 6.

192/203. — BERLIN ANHALTISCHE MASCHINENBAU ACTIEN GESELLSCHAFT. — *Berlino.* - Dispositivo per l'interruzione automatica dell'entrata del gas nei serbatoi. — 15 Luglio 904. - Anni 6.

192/204. — SCHWARZENBACH HAURULE e LIER GOTTLIEB. - *Zurigo.* - Machine d'armature sans carbens. — Compl. 160/184. — 15 Luglio 1904.

192/205. — GNESS EDGAR. - *Claplum* (*Ingh.*) - Perfect. aux caisses de controle électrique. — 15 Luglio 1904. - Anni 6.

192/206. — BOLBER PIETRO. - *Milano.* — Nuovo modo di costruzione di recipienti per vino e simili. — 7 Luglio 1904. - Anni 2.

192/207. — WASSMUTH ALFRED. - *Moosach* (*Baviera*). - Polverizzatore di liquidi azionato dal vapore. — 7 Luglio 1904. - Anni 6.

192/208. — PODESTA' ENRICO. - *Milano.* — Apparecchio idraulico a noria servibile da motore o da propulsore. — 7 Luglio 1904. - Anni 3.

192/209. - BOGGO LODOVICO. - *Milano* (*Viale Lodovica, 18*). - Valvola per pneumatici a turacciolo avvitato al conico di metallo senza guarnizione e catenella di sicurezza. — 8 Giugno 1904. — Anni 3.

192/210. — VICENTINI TITO. — *Milano.* — Nuovo sistema di pavimentazione in blocchi di pietra cementati con asfalto.

Rilasciate in Italia il 1 settembre 1904.

193/1. — JOBARD RENE GEORGS. - *Dijon* (*Francia*). - Procédé de métallisation de l'amiante ou autres tripses. - Prol. 143/96. — 24 Maggio 1904. - Anni 12,

193/2. — REVILLIOD ISACC. - *Jussp* (*Svizzera*). - Compteur électrique. — Compl. 182/98. — 25 Giugno 1904. -

193/3. — PREDA ERMINIO. - *Milano* (*Via Molino delle Armi, 9*). - Mira luminosa Preda per le armi da fuoco. - Prol. 173/31. — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

193/4. — KESTUER PAUL. - *Lulle* (*Francia*). - Nouveau générateur de vapeur. - Prol. 172/70. — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

193/5. — RESNATI GIUSEPPE. - *Sovico Brianza.* - Innovazioni nelle macchine Jaquard a imboccatura aperta. — 28 Giugno 1904. - An. 3.

193/6. — GRAAF E C. G. m. b. H. - *Berlino.* - Spegni fuoco chimico con recipiente conico e apertura di getto obliqua. - Prol. 175/118. — 7 Luglio 1904. - Anni 5.

193/7. — HALLOT PAUL. - *Vincennes* (*Francia*). - Perfectionnements aux freins de chemins de fer. - Prol. 145/136. — 11 Luglio 1904. - Anni 3.

193/8. — MILLER THOMAS SPENCER. - *South Orange* (*S. U. A.*). - Perfectionnements dans les appareils de transport et chargement, particulièrement applicables au transbordement du charbon et autres approvisionnements. - Prol. 102/148. — 16 Luglio 1904. - Anni 3.

193/9. — RAUDIN ADRIEN. — *Parigi.* - Nouveau moteur à vapeur. - Prol. 176/38. — 16 Luglio 1904. - Anni 3.

193/10. — MITCHELL VEORGE E COPELAND LUCIUS. — *Los Angelos* (*California*). — Procédé et appareils perfectionnés pour utiliser la chaleur des scories chaudes pour produire de la vapeur. - Prol. 161/168. — 20 Luglio 1904. - An. 6.

Rilasciate in Italia il 3 settembre 1904.

193/11. — MUNICH GISELLA nata PAPPA E PAPPA GIUSTINA. - *Fiume* (*Ungheria*). - Spazzola per pavimenti. - Prol. 182/15. — 23 Dicembre 1903. - Anni 1.

193/12. — PIONZIO CAVAGNINO MATILDE. - *Torino.* - Macchina registrante automaticamente in partita doppia le operazioni di una data azienda. — 11 Febbraio 1904. - Anni 6.

193/13. — D'ETTORE ANDREA. - *Napoli* - (*Via Forcella 10*). - Motore a molla e ruote d ingranaggio applicabile alla locomotiva di qualunque veicolo. — 8 Marzo 1904. - Anni 5.

193/14. — WEBER ANTON. - *Bollschweiler* - (*Germania*). - Four de mena e pour rôtir, sécher, pour usages culinaires et de chaffage, propre à être expediè en un ensemble complete. — 7 Maggio 1904. - Anni 6.

193/15. — NATALI LUIGI. - *Bagni di Montecatini.* - Fascioni di cuoio per difendere le gomme delle ruote degli automobili. — 4 Giugno 1904. - Anni 2.

193/16. — SOCIETA' CERAMICA FERRARI. - *Cremona.* Solaio a ferri semplici e tavelloni impostati su nuovo pezzo laterizio, ecc. — 28 Giugno 1904. - Anni 6.

193/17. — RAINBEAUX ABEL. — *Parigi.* - Suspension des véhicules au moyen de ressorts à air comprimé. - Prol. 159/51. — 20 Luglio 1904. - Anni 1.

193/18. — MC. CARTHY LOUIS. - *Boston* - (*S. U. A.*). - Perfectionnements aux isolateurs électriques. - Prol. 63/274. — 22 Luglio 1904. - An. 3.

193/19. — WILSKEMP LIMITED. - *Londra.* - Dispositif fumivore pour foyers. — 26 Luglio 1904. - Anni 6.

193/20. — VANTER OTTO. - *Chemnitz* (*Ger-*

Digitized by Google

mania). - Processo per l'imbianchimento di materiali tessili — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 5 settembre 1904.

193/21. — MAGLIOLA ERCOLE, EMILIO ED ETTORE (FRATELLI. - *Biella* (*Via Mazzini, 10*) - Trasmissione a dischi ed a catena con cambiamento di velocità ed inversione di marcia nei veicoli automobili. — 14 Maggio 1904. - Anni 3.

193/22. — SOCIETA' THE ELECTRIC ORONE SYNDACATE LIMITED. - *Londra*. - Perfezionamenti nella produzione dell'ozono e nell'apparecchio relativo. - Prol. 97/43. — 28 Giugno 1904. - Anni 3.

193/23. — GOGLIO LUIGI E PAOLO (FRATELLI). - *Rho* (*Milano*). - Busta-sacco per bottiglie, fiaschi, ecc. - Prol. 143/213. — 24 Giugno 1904 Anni 5.

193/24. — KOERVER HEINRICH E HEIMBERG FRIEDRICH. - *Crefeld* (*Germania*). - Apparecchio per la depurazione dell'acqua per l'alimentazione delle caldaie ed altri scopi industriali. - Prol. 175/91. — 24 Giugno 1904. - Anni 1.

193/25. — MADASCHI PIETRO. - *Milano* (*via S. Bernardino, 6*). - Nuovo cinto erniario senza molla. - Prol. 175/31. — 23 Giugno 1904. - Anni 1.

193/26. — SOCIETA' ITALIANA DI APPLICAZIONI ELETTRICHE. - *Torino*. - Processo per ottenere alluminio metallico ed altri metalli con elettrolisi a tensione minima. - Prol. 142/173. — 17 Giugno 1904. - Anni 3.

193/27. — MOORE DANIEL. - *Newark* (*S. U. A.*). -Systéme perfectionné de tubes d'éclairage et appareil pour leur emploi. - Prol. 97/173. — 28 Giugno 1904. — Anni 9.

193/28. — DETTO. — Perfectionnements dans les appareils électriques servant à produire la lumière. - Prol. 97/174. — 28 Giugno 1904. — Anni 9.

193/29. — SIRACUSA CARMINE E LA SOCIETA' ITALIANA DI ELETTRICITA' SISTEMA CRUTO. - *Alpignano* (*Torino*). - Perfezionamenti nella preparazione dei filamenti di carbone per lampade ad incandescenza elettrica. - Prol. 97/146. — 28 Giugno 1904. - Anni 5.

193/30. — GLADSTONE WILLIAM. - *Duendin* (*Australia*). - Perfezionamenti negli spilli da capelli. - Prol. 171/105. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

2 ingegneri

cercano 10,000 lire per impianto industria molto rimunerativa. Scrivere Cassetta 38 L Haasenstein e Vogler, Milano.

Elettrotecnico disponibile

parlante italiano e tedesco — cognizioni commerciali — capace impianti elettrici qualsiasi genere — specialista installazioni Bergmann — Disegnatore, progettista e abile far preventivi — disposto viaggiare — Quindici anni di pratica e splendidi attestati — Cerca occuparsi presso ditta installatrice, costruttrice o come Capo, Assistente o Direttore — Offerte a *Elektron* — Rivista Elettricità — Milano.

Cercansi per la Spagna

ingegneri elettrotecnici specialmente pratici impianti ad alta tensione e miniere, conoscendo lingua tedesca sufficientemente per comprendere cataloghi e giornali tecnici tedeschi.

Inviare domanda corredata Lebenslauf, copie benserviti alla « Sociedad General Espanola de Electricidad A. E. G., Madrid ».

PRIMARIA DITTA ELETTROTECNICA

cerca al più presto

Ingegnere Elettrotecnico

espertissimo nell'elaborazione di progetti a corrente continua e trifase per trasporti di forza e centrali elettriche, avente inoltre la relativa pratica di montaggio. Indispensabili attitudine a trattare col pubblico e conoscenza lingua tedesca. — Rivolgere domanda B. H. redazione con copie certificati, referenze e pretese.

AVVISO

Vendesi d'occasione NUOVISSIMO gruppo elettrico Dinamo a corr. cont. 10 cavalli, 110 volts, 55 ampére, 1200 giri - Motore trifase 8 cavalli (per servizio intermittente 10) 110 volts 42 periodi 1200 giri con avviatore metallico.

Questo pel suddetto gruppo con reostato di campo, interruttori, valvole, ampère e voltmetro e lampadina.

Dirigere richiesta alla Ditta **Dottor FRANCESCO VALLARDI** - Corso Magenta, 48 - MILANO.

Motrice a vapore da vendere

Potenza 45 cav. - doppia espansione tipo Woolf - distribuzione a cassetto - con condensatore accodato - incastellatura a bajonetta - Puleggia di m. 1.50 a tre gole per funi di 50 mm. - diametro volano m. 2.25 - Diametro cilindro a. p. mm. 200 - Id. cilindro b. p. mm. 340 - corsa mm. 400 - Giri 150 - pressione iniziale 9 atmosfere.

Questa motrice, costruita da Neville di Venezia figurò alla Esposizione di Torino nel 1898. — Per trattative Ufficio Elettrotecnico Industriale - Victor Hugo, 4 - Milano.

La GENERAL ELECTRIC CO.

di Schenectady N. Y. (U. S. A.)

proprietaria dei seguenti brevetti per l'Italia:

« Lampes à arc »

in data 30 Settembre 1900 - R. A. Volume 130, N. 100

« Lampes électriques »

in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 157, N. 113

« Lampes à arc »

in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 160, N. 143

« Lampes à arc »

in data 31 Marzo 1901 - R. A. Volume 137, N. 134

desidererebbe entrare in trattative per la cessione dei medesimi o per conferire licenze di diritti d'esercizio.

Per informazioni rivolgersi:

Rag. Luigi B. G. Crosio

48, Foro Bonaparte - MILANO - Foro Bonaparte, 48

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

LAVINI & RAMPONE

4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

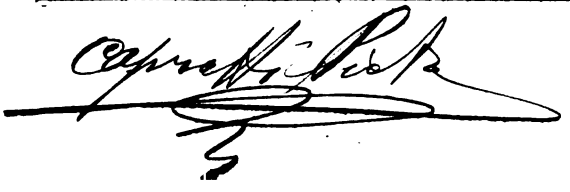
Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori

* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *

Rappresentanti per l'Italia della

COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÈGE

Capitale Fr. 6.000.000



Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 40 — MILANO - 7 OTTOBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Dei criteri di giudizio sommario sulle macchine elettriche . . . . . *pag.* 625
Messa a terra del punto neutro negli impianti a corrente trifase . . . . . » 627
Apparecchio Röntgen per usi di guerra . . . . . » 629
Il cavo atlantico tedesco . . . . . » 631
Nettagriglie automatico . . . . . » 638
L'impiego dei tubi come conduttori dei parafulmini » 639
COMMENTI E CRITICHE:
A proposito di alcune illegalità radiotelegrafiche. » 639

Abbonamento di saggio

Apriamo uno speciale abbonamento di saggio al IV trimestre della Rivista al prezzo eccezionale di **L. 3.**— Chi ci invierà fin d'ora l'importo d'abbonamento per l'anno 1905 riceverà detto trimestre gratuitamente.

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Nel Consiglio di metereologia e geodinamica.

Con recente Decreto Reale, su proposta del Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio, è stato nominato membro del Consiglio direttivo di meteorologia e geodinamica per il triennio 1904-1906, in rappresentanza del Ministero dei Lavori Pubblici, il comm. Italo Maganzini, ispettore superiore del Genio Civile, presidente della seconda Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Per le domande di derivazione d'acque.

La Commissione centrale per l'esame preventivo delle domande di derivazione di acque pubbliche sarà col 1. ottobre presieduta dal comm. Maganzini, ispettore del G. C., pres. sez. del Cons. Sup. dei LL. PP. Essa è composta dei seguenti membri effettivi: Baccarani comm. avv. Guglielmo, sost. avv. er. gen.; De Cornè cav. uff. ing. Raffaele, ispett. del G. C. del Cons. Sup. dei LL. PP.; Miceli cav. ing. Domenico, ispett. del G. C.; Rota comm. ing. Cesare, ispett. sup.; Bernasconi comm. ing. Giuseppe, vice dir. gen. del catasto; Callegari comm. prof. Gherardo, ispett. gen. nel Ministero d'Agr.; De Casa cav. ing. Stefano, ispett. capo tecnico delle SS. FF.; Nardulli cav. avv. Nicola, capo div.; Gavazzi ing. Pietro, industriale, del Min. d'Ag.

Oltre a questi vi sono cinque membri aggregati, i quali interverranno alle adunanze della Commissione quando si tratti di domande per derivazione acque nelle quali siano interessati in modo diretto o indiretto gli enti di cui sono delegati. Segretario è l'ing. Bossi, capo sezione al ministero dei lavori pubblici; segretario aggiunto è l'avv. De Gregorio, segretario allo stesso ministero.

Concessioni richieste.

Bergamo. — La Società industrie Riunite di Filati di Bergamo ha presentato domanda per ottenere la concessione di derivare a scopo industriale dal fiume Serio in territorio di Casnigo, un volume d'acqua medio di litri 5500 al minuto secondo che, col salto utile di m. 3,02 danno la forza normale di cavalli dinamici 221,46.

Ai nostri lettori

Saremo molto grati a quelli dei nostri lettori che, non facendo raccolta della Rivista, ci volessero inviare alcuno dei numeri **5, 13, 20, 26, 27** che abbiamo completamente esaurito.

Per ciascuno di essi accrediteremo c.mi **25** a chi ce ne farà invio, accludendovi un biglietto di visita.

Digitized by Google

Concessioni accordate.

Vicenza. — La Prefettura ha rinnovato, a favore della Società Anonima Lanificio Rossi di Schio, la concessione d'acqua della Roggia di Schio, nel Comune di Torrebelvicino.

Genova. — La Prefettura ha testè concesso al sig. Quaglia Carlo, a nome del Comune di Briga Marittima, di derivare moduli 4.50 di acqua dal fiume Lavenza Madonna delle Fontane usufruendo della concessione Delfin Pietro per forza motrice di produzione di energia elettrica.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Metalli e prodotti siderurgici.

Il mercato metallurgico a Parigi non presenta ancora alcuna recrudescenza di attività, malgrado che sia terminato il periodo delle vacanze; i grandi lavori mancano affatto e non si constata alcuna seria animazione che nel ramo degli automobili; in quanto ai prezzi, essi sono sempre allo stesso livello e la quotazione ufficiale non si è punto mutata. Nei dipartimenti, la fisionomia del mercato è la stessa della precedente: le commissioni arrecate bastano in generale ad assicurare l'andamento regolare del lavoro nelle officine, le quali non sono impegnate da contratti anteriori, ma i prezzi, influenzati dalla situazione generale e dalla concorrenza che si fanno i produttori, si mantengono appena, malgrado il caro costo delle materie prime.

In Inghilterra il miglioramento delle ghise non ha potuto mantenersi, essendo le esportazioni paralizzate dal molto basso livello dei corsi sul continente; il mercato dei ferri e degli acciai ha subito l'effetto della ripercussione della calma che domina nelle costruzioni navali; sono scarsi i nuovi ordini, ma la domanda di consegne delle vecchie ordinazioni è più attiva. In Iscozia il mercato delle ghise è assai più calmo, ma tuttavia certi generi godono di una domanda migliore dovuta ai prezzi più bassi di quelli delle ghise inglesi.

In Germania le officine restano non abbastanza occupate dagli ordini per il consumo, di modo che i produttori si fanno fra di loro un'aspra concorrenza; la esportazione pure lascia a desiderare ed i prezzi tendono, generalmente, ancora alla debolezza.

I corsi nel Belgio difficilmente si sostengono in tutti i generi del mercato metallurgico, e le vendite non hanno luogo che per partite, in generale, di poca importanza.

Ancora indecisa si mantiene la situazione agli Stati Uniti; i compratori si sono fatti è vero alquanto più numerosi in seguito al nuovo ribasso ma la tendenza non resta certo meno debole.

Fonderia Milanese di acciaio.

Ebbe luogo l'assemblea generale della Fonderia Milanese di acciaio, presieduta dal presidente ingegner Ernesto Breda. Erano rappresentate 1565 azioni su 2000. Numerosi anche i soci intervenuti.

Venne letta la relazione del Consiglio, accennante al costante movimento ascensionale della azienda e alla possibilità di prossimo ulteriore sviluppo. Venne pure letta la relazione dei Sindaci, constatante la prudenza amministrativa della Direzione e concludente per l'approvazione incondizionata del bilancio, il quale chiuse con un dividendo di L. 40 per ogni azione di L. 500 nominali, pari all'8 0/0.

Il socio comm. ing. Giuseppe Orlando di Livorno ebbe vive parole di plauso pel Consiglio e pel consigliere delegato ing. Carlo Vanzetti in particolare, raccomandando che la Società abbia a progredire come finora, non soltanto industrialmente, ma anche nel senso tecnico più altamente inteso. Il presidente diede affidamento che il Consiglio completerà gli studi per aumenti d'impianti secondo il desiderio manifestato. E il consigliere delegato riconfermò che la parte scientifica della Acciaieria sarà sempre più sua cura speciale.

L'assemblea, dopo approvato all'unanimità il bilancio, chiuse con una visita all'officina.

Società anonima cooperativa consumatori di carbone.

Gli azionisti di questa Società sono stati convocati in assemblea generale ordinaria per l'approvazione del bilancio del quarto esercizio, e, tanto la relazione del Consiglio d'amministrazione come quella dei Sindaci, vennero accolte con generale plauso, dati i risultati del bilancio presentato, i quali dimostrano ancora una volta il crescente sviluppo di questa fiorente Società. Un incremento notevole si è notato non solo sul tonnellaggio di vendite, ma su un aumento di soci, i quali per la loro importanza danno affidamento in un sempre più prospero avvenire.

Il bilancio, oltre all'assegnare il 5 0/0 al capitale azionario, devolve una parte dei rimanenti utili a restituzione ai consumatori soci in proporzione del tonnellaggio da loro consumato in detto periodo, mandando il rimanente al fondo di riserva. E tali risultati sono ancora più confortanti, in quantochè questa Società non è mai venuta meno al compito di fornire, con garanzie irrefragabili, qualità di carbone assolutamente primarie.

Tanto la relazione del Consiglio d'amministrazione, quanto la relazione dei Sindaci, chiudono con parole di lode alla direzione ed alla contabilità.

Siderurgica di Savona.

Il 29 scorso mese ebbe luogo in Genova l'assemblea degli azionisti. Dalla relazione del Consiglio comunicata all'assemblea stessa risulta che l'esercizio scorso si è svolto in condizioni meno favorevoli del precedente. Mentre i prezzi delle materie prime e dei combustibili, rimasero pressochè inalterati in confronto dell'esercizio precedente, quelli di vendita dei prodotti sono andati sempre assottigliandosi, tantochè si dovette vendere i prodotti ad un prezzo medio inferiore di L. 1,50 al quintale a quello del penultimo esercizio. Per la migliore organizzazione del lavoro si conseguì però maggiore risultato di utili.

«Il riordinamento e la trasformazione delle officine procede sempre, dice la relazione, ma non con quella celerità che speravamo, causa le molteplici esigenze delle ordinarie lavorazioni. Tutti i mesi, anzi si può dire tutte le settimane, una nuova macchina viene messa in attività in sostituzione di altra logora dall'uso o di sistema invecchiato o non più all'altezza dei tempi. Nel mese di giugno fu messo in marcia il nuovo treno grande a lamiere con ottimi risultati e nel corrente esercizio inizieremo la fabbricazione dei grandi larghi piatti.

«I benefici effetti di tutte queste trasformazioni si vanno constatando giorno per giorno e ci fanno sperare in un brillante avvenire per la nostra industria.

«Ma la grande trasformazione nel sistema di lavorazione, trasformazione radicale che, partendo dai forni Martin termina al prodotto laminato e finito, non è ancora ultimata. Si procede alacremente nella costruzione dei nuovi grandi forni Martin, si è quasi finito di montare il Blooming, il treno primo, il secondo ed il quarto, e si è appena principiato il terzo; mancano però a queste installazioni ancora molti accessori necessari al loro funzionamento e

Digitized by Google

che speriamo man mano di allestire nel corso di questo esercizio. Imperiose ragioni di opportunità ci hanno deciso a ritardare piuttosto le nuove installazioni e rispettare la continuità del lavoro nelle nostre officine, anzichè fermare alcune lavorazioni con danno grave sia per la classe operaia che per la nostra numerosa clientela.

« Speriamo che potremo nell'esercizio corrente, mettere in marcia tutto lo stabilimento rinnovato da capo a fondo, ed usiamo questa espressione perchè effettivamente, quando tutto sarà finito, poco o nulla resterà del vecchio stabilimento per quanto riguarda la fabbricazione e la lavorazione dell'acciaio. Avremo però uno stabilimenti nel quale, vinte le aspre difficoltà della posizione e dello spazio, tutto risponderà al bisogno, le macchine, i forni ed i processi di lavorazione saranno all'altezza dei tempi e corrisponderanno precisamente a quei criteri che abbiamo esposto in altra assemblea, quando, domandando l'autorizzazione di aumentare il capitale, abbiamo presentato un vasto piano di riforme legato al progetto di interessenze in altre grandi industrie affini alla nostra ».

Gli utili dello scorso esercizio ammontarono a L. 1,398,751.57, di cui venne votato il seguente riparto: al fondo di riserva L. 69,937.58; al Consiglio L. 66,440,70; agli azionisti L. 14 per azione L. 1,260,000; a nuovo L. 2373,29.

Società Toscana per imprese elettriche.

Il Consiglio d'amministrazione di questa Società con sede a Firenze ha convocato un'assemblea straordinaria per il 15 corr. mese per proporre agli azionisti di aumentare il capitale sociale di L. 2 milioni a 4,000,000 per l'ampliamento dell'impianto e di autorizzare l'emissione di obbligazioni per la somma di L. 2,500,000 per estinguere i debiti bancari.

Società Ceramica Richard-Ginori.

Gli azionisti di questa Società furono convocati nella sede dell'Associazione Serica in Milano, in assemblea ordinaria e straordinaria. Nell assemblea ordinaria, il Consiglio d'amministrazione ed i Sindaci hanno presentato con le rispettive relazioni, il bilancio sociale chiuso al 30 giugno 1904, con un saldo attivo di L. 616,070,95.

Secondo la relazione del Consiglio, questo bilancio, come fatto culminante, dimostra la piena riuscita dell'aumento del capitale decretato nell'ultima assemblea, ed in cui la prelazione riservata degli azionisti è stata nella massima parte esercitata. L'opportunità dell'operazione è dimostrata dal risultato del bilancio che dà non solamente il dividendo degli ultimi anni, ma porta la proposta di un modesto miglioramento. Considerevolissimo è anche l'aumento del fondo di riserva, cosicchè da L. 269,045.16, che figura al passivo come il cumulo dei passati anni, ora è salito a L. 494,881.64, cui aggiunto il prelievo sugli utili che, secondo la legge o lo statuto, si è ascritto nel nuovo bilancio, si ha il totale di L. 525,469.64, cioè poco meno del doppio che l'esercizio 1902-903 trasmetteva.

La relazione rileva che il mercato apprezza con favore il titolo sociale, cosa che conforta per la estimazione di solidità che viene attestata all'azienda, indi si occupa brevemente delle cifre del bilancio e delle previsioni future, notando come queste dipendano dai trattati di commercio e come in ogni modo la Società si sia preparata ad ogni evenienza portando i suoi stabilimenti al massimo della potenzialità, solo modo che può rendere meno duro, e possibilmente difendere dall'urto della concorrenza.

La relazione passa quindi a dar ragione delle modificazioni statutarie proposte dal Consiglio e messe all'ordine del giorno dell'assemblea straordinaria, le quali hanno per iscopo di introdurre nello statuto disposizioni richieste dai tempi nuovi e di agevolare il funzionamento dell'amministrazione.

La relazione dei sindaci conferma le risultanze esposte dalla precedente e per le quali verranno assegnate agli azionisti L. 17,50 per azione sulle 32 mila azioni sociali.

L'assemblea, approvate le relazioni ed il bilancio col proposto dividendo, approvava pure le modificazioni statutarie.

Nella nomina alle cariche sociali vennero confermati i tre consiglieri scadenti ed i sindaci uscenti.

La Brianza - Merate.

Ebbe luogo il 27 settembre u. s., presso la Banca di Merate l'assemblea degli azionisti di questa Società per la fornitura dell'energia elettrica, del gas e dell'acqua potabile, approvandosi il bilancio con un dividendo del 5 0/0 sul capitale, ammortizzando per L. 25,000, passando a riserva 3,200 lire e a conto nuovo L. 400.

RADIOTELEGRAFIA.

I progressi della telegrafia senza fili.

L'inventore Braun ha presentato alla Società scientifica di Strassburgo una relazione sopra alcuni suoi esperimenti relativi alla telegrafia senza filo. Egli ha dimostrato come si possa associare insieme un certo numero di oscillazioni elettriche in modo che esse si mettano a vibrare nel medesimo momento esattamente all'intervallo di un micromillesimo di secondo e che esse producano delle vibrazioni identiche. In questo modo si può aumentare a piacimento l'intensità dell'azione telegrafica, al punto da sopprimere le distanze. Egli ha provato inoltre che si può ottenere la luce a mezzo delle vibrazioni elettriche.

TELEGRAFI - TELEFONI.

L'ufficio centrale telegrafico di Parigi.

Gli apparati dell'ufficio centrale dei telegrafi vengono alimentati da quattro gruppi di dinamo, ognuna delle quali genera la corrente di 425 ampère a 70 volt di tensione. L'impianto comprende nove batterie di accumulatori.

Nella sala degli apparati, a pianterreno, sono occupate 300 telegrafiste, alle quali sono messe a disposizione 193 macchine Morse, 20 Scundors e 47 Hugues con elevatore automatico. Nel salone del primo piano sono collocate 42 Baudot di tutti i tipi: duplex, triplex, quadruplex e sextuplex, alle quali sono addetti esclusivamente impiegati maschi. In un altro riparto vi sono altre Baudot e 10 Hugues, che ordinariamente non sono messe in azione. Un apparato Wheastone serve alle comunicazioni per il cavo per Fredericia, e le Baudot sono riservate per le comunicazioni dirette coll'estero.

Il personale dell'ufficio centrale telegrafico consta di 1200 persone compresi i fattorini. Giornalmente vengono ricevuti e spediti da quell'ufficio circa 100,000 telegrammi.

La rapidità nella posa dei cavi.

Togliamo dalla *Zeitschrift für Post und Telegraphie* che nella posa del nuovo cavo fra la Germania e gli Stati Uniti, la nave *Stephan* ha posato in 11 giorni 3750 chilometri di cavo, del peso di circa 4000 tonnellate, viaggiando con la velocità di 13 a 16 chilometri all'ora. La profondità media del mare ove si posava il cavo fu di 3550 metri e la massima raggiunse 6530 metri.

Digitized by Google

Nuovo cavo telegrafico fra la Danimarca e l'Islanda.

I negoziati tra il governo danese e la grande Compagnia telegrafica del Nord per l'impianto di un cavo telegrafico coll'Islanda, sono terminati con esito favorevole. La Compagnia assume a sue spese l'impianto e l'esercizio di un cavo fra le isole Shetland e Far-Oer e l'Islanda mediante una sovvenzione annua di 54,000 corone da parte della Danimarca e di 35,000 corone da parte dell'Islanda.

L'apertura dell'esercizio di questo cavo dovrà aver luogo al più tardi il primo ottobre 1906.

IMPIANTI.

Trasporto d'energia elettrica a 40000 volt.

La Casa Brown Boveri e C., che ha recentemente assunto la direzione tecnica ed amministrativa del Tecnomasio Italiano di Milano, ha testè eseguito da Gromo a Nembro il primo trasporto d'energia elettrica in Europa alla tensione di 40000 volt, per fornire 2000 H P di forza allo Stabilimento Filatura della Ditta Crespi e C. di Milano. La centrale comprende: 3 alternatori trifasi da 1000 HP ciascuno, alla tensione di 4000 volt, e 50 periodi, direttamente accoppiati a turbine da 500 giri al minuto; 2 eccitatrici da 25 KW a 800 giri direttamente accoppiati a turbine; tre trasformatori elevatori da 850 KVA ciascuno capace di elevare la tensione da 4000 a 40000 volt. La linea a 40000 volt ha la lunghezza di 32 kilometri e segue il corso del fiume Serio, partendo da Gromo per finire a Nembro ove trovasi la stazione trasformatrice, che comprende per ora 2 trasformatori trifasi da 500 KVA che abbassano la tensione da 38000 a 500 volt. Già da due mesi questo impianto funziona dando risultati ottimi e senza presentare il minimo inconveniente nell'esercizio.

Stabilimento di Codigoro per l'industria della torba.

La *Rivista Tecnica Emiliana* fornisce le seguenti notizie sullo stabilimento di recente inaugurato a Codigoro per l'utilizzazione della torba di quell importantissima torbiera.

Lo stabilimento sorge sopra un grande appezzamento di terreno bonificato di circa 1000 ettari di superficie a circa 7 km. da Codigoro sulla strada provinciale che conduce ad Ariano. Esso è eretto su un enorme zatterone di calcestruzzo di cemento ed è costruito ad intelaiature di travi di ferro formanti riquadri riempiti con muratura di mattoni; questo sistema è stato adottato per evitare la costruzione su palafitte.

La torba, estratta dall'immensa estensione che circonda il fabbricato, in cui presentasi in deposito di metri 1,60 di spessore, viene per una vasta rete di binari, su vagoncini e mediante trazione elettrica trasportata allo stabilimento. Quivi è depurata di quanto può contenere di eterogeneo, poi sfibrata, macinata, compressa a fortissima pressione in modo da espellere quasi interamente l'umidità.

La torba è così preparata in cubetti di 4-6 cm. di lato; ha un potere calorifico di 5000 calorie, ceneri variabili da 5 a 7 per cento, ed umidità non superiore all'8 per cento.

Lo stabilimento produrrà due diversi tipi di mattonello: l'uno per caldaie comuni, e l'altro (che sarà oggetto di speciale lavorazione) per motori a gas povero.

Lo stabilimento dispone attualmente di 400 HP. di forza motrice a vapore, forza che sarà tra poco portata a 520 HP; si hanno tre torchi, ciascuno dei quali ha una produzione giornaliera di 40 tonnellate ed è servito da una motrice di 100 HP.

Le macchine speciali ed i grandi torchi sono della *Zeitger Maschinenfabrik* di Zeit, le intelaiature in ferro costituenti la ossatura del fabbricato, le motrici, le caldaie, ecc., sono della *Società Veneta di costruzioni meccaniche;* l'acqua di alimentazione delle caldaie è fornita da un pozzo artesiano di metri 213 di profondità, eseguito dalla Ditta ingegnere A. Bonariva di Bologna.

Lo stabilimento è esercito dalla Ditta G. B. Negrotto e C., Società per l'industria della torba, con sede a Genova.

TRAZIONE.

Le automotrici del Nord-Eastern Railway.

La Compagnia inglese del Nord-Eastern Railway ha ora messo in servizio sulle sue linee delle vetture automotrici miste, autonome, con motori a petrolio, dinamo e motori elettrici. Ogni motore che ha due cilindri di 0,20 di diametro con 0,25 di corsa dà una velocità di 420 a 480 giri per minuto; esso comanda una dinamo ad eccitazione separata di 55 kw sotto 550 volts che alimenta due motori di 55 HP. L'indotto della generatrice è montato sopra un prolungamento dell'albero del motore a petrolio. L'eccitatrice è posta in movimento da una cinghia che passa sopra una puleggia fissata all'estremità dell'albero; tale eccitatrice è ad avvolgimento shunt e serve ugualmente: 1° ad alimentare le lampade di 16 candele che rischiarano la vettura; 2° a fornire la corrente di carica ad una batteria di accumulatori di 38 elementi, rinchiusa in una cassa sotto il pavimento della vettura. Tutto il materiale generatore è disposto nel compartimento anteriore del vagone che misura 4 metri di lunghezza.

All'avviamento il motore a petrolio è posto in azione durante qualche giro, dalla dinamo che, alimentata dalla batteria di accumulatori, funziona come motore: la tensione è regolata a 400 volts e la condotta ordinaria si effettua nel modo usuale; i motori funzionano in serie ed in parallelo e la velocità che possono raggiungere le vetture è di 58 km. all'ora. La fermata è facilitata mediante un freno elettro-magnetico Westinghouse che applica un ceppo sulle rotaie ed un altro contro le ruote; la corrente necessaria al funzionamento di questi freni proviene dai motori che agiscono come dinamo dal momento in cui la leva del «coupleur» viene posta nella posizione di arresto.

Ferrovia Borgo S. Donnino-Fornovo.

L'ingegnere Giuseppe Manfredi ha sollecitato la concessione di una linea ferroviaria da Borgo San Donnino a Fornovo. Con questa nuova linea il tragitto da Milano a Roma viene abbreviato di 23 chilometri e se ne avvantaggiano conseguentemente le provincie di Milano, Pavia, Cremona, Piacenza e per una parte anche Parma.

Ferrovia Rezzato-Vobarno Caffaro.

Col giorno 16 settembre corrente l'esercizio della linea Rezzato-Vobarno è stato assunto dalla nuova Società Anonima per la Ferrovia Rezzato-Vobarno-Caffaro, sedente in Brescia.

Ferrovia Gioia Tauro-Cittanova.

Si è tenuta recentemente a Gioia Tauro, una importante riunione alla quale parteciparono molti sindaci dei Comuni della Piana, per mettersi d'accordo sui mezzi più atti onde si ottenesse la costruzione della linea ferroviaria Gioia Tauro Cittanova, o dal Governo, a cui si è ricorso più volte, o da Società private, qualora volessero assumere direttamente questa costruzione.

Digitized by Google

Ferrovia Lucca-Aulla.

I Consigli comunali di Minucciano e di Fivizzano si sono adunati per deliberare intorno al problema della Lucca-Aulla.

I sindaci dei due Comuni hanno dichiarato che non potranno garantire l'ordine pubblico se continuerà la trascuranza della vitale questione.

Hanno aderito all'ordine del giorno votato nell'adunanza dei sindaci, tenuta a Castelnuovo il primo settembre ed hanno riaffermato di dimettersi insieme a tutte le altre rappresentanze di Garfagnana, Lunigiana, Lucca e Spezia.

E' inoltre indetta una riunione del Consiglio Comunale di Castelnuovo sempre per trattare della Lucca-Aulla.

Tramvia Treviso-Noale-Mirano-Marano.

Si sono già raggiunte lire 170,000 in pochi giorni sulle 200,000 necessarie all'effettuazione della prima linea tramviaria della provincia di Treviso.

Ferrovia della Jungfrau.

I lavori della ferrovia della Jungfrau continuano attivamente. Rimane ancora da forare un tunnel di 700 metri con una pendenza di 25 per mille prima di giungere alla stazione del Mare di Ghiaccio, situata all'altezza di 3161 metri al disopra del livello del mare. Si calcola di inaugurarla nell'estate del 1905. La metà della linea sarà così compiuta, 5 chilometri e 690 metri sopra 12 chilometri e 200 metri.

Ferrovia elettrica Berlino-Amburgo.

In seguito agli esperimenti fatti sul percorso Marienfeld-Zossen, due Società di elettricità di Berlino avevano ciascuna indirizzato al Governo tedesco un progetto di ferrovia elettrica a trazione rapida tra Berlino ed Amburgo.

La prima Società prevedeva: per una linea a binario unico una spesa totale di 70 milioni di marchi; per un doppio binario la spesa sarebbe di 105 milioni di marchi. Il percorso sarebbe fatto in 1 ora e 55 minuti.

Quanto all'altro progetto che prevedeva una linea a doppio binario con una spesa di 140 milioni di marchi, esso ridurrebbe la durata del viaggio ad 1 ora e 25 minuti. Ogni vettura motrice doveva rimorchiare due o tre vagoni di viaggiatori come pure un vagone-ristorante.

Queste proposte che furono rinviate al Ministero dei Lavori Pubblici di Prussia incontreranno numerose difficoltà, desiderando questo far eseguire nuovi esperimenti sul percorso Marienfeld-Zossen, prima di accordare qualsiasi concessione. Di maniera che gl'ingegneri della Compagnia degli studi riprenderanno al principio dell'anno prossimo gli esperimenti di quest'annata. Ma nei medesimi essi contano ottenere la velocità di 250 chilometri all'ora, mentre i precedenti diedero 200 chilometri.

Ferrovia della Valsugana.

Nei giorni scorsi presso il Sindaco di Venezia e coll'intervento del Presidente della deputazione provinciale, del Presidente della Camera di commercio, degli onorevoli Tecchio, Fradeletto e Vendramini e di una larga rappresentanza del Comitato promotore della ferrovia della Valsugana, ebbe luogo una conferenza coi signori ingegneri Almagià e Cesaroni, sub-concessionari della linea predetta.

Esaminato minutamente lo schema di convenzione, proposto dal Governo, parve in massima accettabile, salvo alcune non rilevanti modificazioni intorno alle quali il Sindaco e le Rappresentanze sopracitate si riservano di conferire col Ministro dei Lavori Pubblici.

STATISTICA.

La produzione del platino in Russia.

Come è noto la Russia possiede importanti depositi di minerali di platino. Di questi i più importanti si trovano nel distretto degli Urali, e precisamente nelle vicinanze dei fiumi Wija, Iss, e Tura, e a Nischug Tagie.

Parecchie compagnie sono ora occupate a sfruttare questo fruttuoso minerale; e tra di esse è di gran lunga superiore alle altre la «Platina Company». Le ricerche che questa compagnia ha impreso di recente hanno dato i risultati più incoraggianti. La produzione degli Urali, paragonata a quella delle altre parti del mondo, occupa il primo posto, lasciandole a grande distanza Essa consta, infatti, di 6000 kg annui; mentre che la Colombia non ne produce che 125, il Canadà 65, Borneo 50, e gli Stati Uniti 20 kg.

La produzione della mica negli Stati Uniti.

Secondo il «Journal of the Franklin Institute» la quantità totale di mica prodotta negli Stati Uniti nel 1902 fu la seguente: mica lavorata 373,266 ll. valutata a 83,843 dollari; mica frammentaria 1028 piccole tonnellate, valutate a 13,081 dollari, e mica grezza 372 piccole tonnellate, valutate a 21,925 dollari; nel tutto insieme un valore di dollari 118,849. L'aumento recente della produzione della prima qualità di mica, la «plate mica», è dovuto alle crescenti quantità di dischi di mica di piccole proporzioni e di foglie rettangolari, che sono adoperate a scopi elettrici.

Negli Stati Uniti la domanda di mica è in progresso. Grandi quantità sono importate dall'India, donde si può avere a miglior mercato che in alcuni luoghi degli Stati Uniti stessi. Sebbene distribuito su vasta zona, l'attuale sfruttamento minerario della mica è finora stato molto limitato, essendo ristretto a North Carolina, Neu Hampshire, South Dakota, New Mexico, Idaho, Virginia e Colorado.

Si è iniziato lo studio per lo sfruttamento anche di altri territori in California, Nevada, Maine, Alabanca, e Georgia, dove si sanno esistere buoni depositi di mica. Ma si ritiene che questi non siano ora utilizzabili a causa della loro distanza dalle ferrovie e dagli altri mezzi di trasporto.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

J. van Oosterwyck. - *I nuovi generatori di vapore a livello d'acqua multipli e indipendenti.* - Una brochure in-4 di 32 pagine con 77 incisioni. - Edito da Ch. Dunod, Parigi. - *L. 3.*

Quest'opera studia le leggi e i principi della vaporizzazione, la formazione delle bolle di vapore, la forma e il cammino delle bolle di vapore, i movimenti di una massa d'acqua in ebollizione, le cause di questi movimenti, l'influenza della superficie libera di evaporazione.

Vi è un esame esauriente dei diversi tipi fondamentali delle caldaie attuali, quali le caldaie a bollitore, caldaie a focolare interno, a tubi Galloway, a tubi di fumo, le caldaie multitubolari, i tubi Field, le vaporizzazioni apparenti e reali, i trascinamenti d'acqua, i generatori a livello d'acqua multipli e indipendenti.

Segue l'applicazione razionale dei principi della vaporizzazione.

L'autore esamina pure quello che succede in questi generatori quando vengono alimentati, il modo di formazione del vapore, la strada percorsa dal

Digitized by Google

vapore pe rarrivare al duomo, i vantaggi della soppressione dei giunti nei generatori a vapore. Il libro finisce con uno studio del riscaldamento naturale e meccanico e l'esame delle cause diverse che determinano l'esplosione delle caldaie e il mezzo di prevenirla.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 210. — R. decreto n. 471 pel riordinamento della scuola d'arti e mestieri d'Imola, che prenderà nome di scuola industriale « Alberghetti » — Regio decreto n. 472 che apre un concorso a premi fra le Associazioni mutue di proprietari e agricoltori della Sardegna per l'assicurazione contro i danni della mortalità del bestiame agricolo — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Favignana (Trapani) — Decreto Ministeriale per l'assimilazione daziaria della cera di monte o Montanwax.

N. 211. — RR. decreti n. 473 e 474 concernenti: conversione in governativi del ginnasio e della scuola tecnica a tipo agrario di Città di Castello; modalità per la scelta dei membri rappresentanti dei minatori, dei lavoratori dei porti e del mare, dei contadini e degli operai nel Consiglio superiore del lavoro.

RR. decreti dal n. 475 al n. 477 coi quali sono dichiarate zone malariche talune porzioni di territori nelle provincie di Novara, Como e Venezia.

RR. decreti nn. 480 e 481 riflettenti: istituzione di un ginnasio governativo in Frosolone; approvazione e pubblicazione del regolamento provvisorio per la nomina dei medici chirurghi condotti comunali e consorziali e degli uffici sanitari.

RR. decreti dal n. CCCXLV al n. CCCXLVII (Parte supplementare) coi quali si dispone:

N. CCCXLV — Si determinano le zone di servitù militari da applicarsi alle proprietà fondiarie adiacenti alle opere di sbarramento del colle di Tenda.

N. CCCXLVI — Il fine dell'Opera pia Barbuzza di Grammichele (Catania) è trasformato in quello di Ospedale e la Pia fondazione viene denominata « Ospedale Barbuzza ».

N. CCCXLVII — E' data facoltà al Comune di Baveno di applicare nel biennio 1904-905, la tassa di famiglia col limite massimo di lire 100 (cento).

N. 212. — R. decreto n. 478 che dichiara zone malariche talune porzioni di territorio nella provincia di Modena — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Bari.

N. 213. — R. decreto n. 479 che dichiara zone malariche talune porzioni del territorio in provincia di Perugia.

RR. decreti num. CCCXLVIII e n. CCCXLIX (Parte supplementare) che dispongono:

N. CCCXLVIII — E' data facoltà al comune di Strona di applicare, nel biennio 1904-905, la tassa di famiglia col limite massimo di lire 130 (centotrenta).

N. CCCXLIX — Il legato dotalizio Petrucci-Confalonieri è eretto in Ente morale e concentrato nella Congregazione di carità di Piacenza.

R. decreto che inscrive nell'elenco delle provinciali di Salerno la strada comunale detta Camerelle.

N. 214. — Leggi e decreti: R. decreto n. 482 che autorizza la sezione autonoma di credito comunale ad eseguire le trasformazioni in un prestito a cartelle ammortizzabili in cinquant'anni dei cinque mutui in contanti del comune di Roma. — Relazione e R. decreto n. 483 che autorizza un prelevamento dal fondo di riserva per le spese impreviste. — Relazione e R. decreto sulla proroga dei poteri del R. Commissario straordinario di Terranova di Sicilia. (Caltanisetta) — Ministero dell'Interno: Direzione Generale della Sanità Pubblica: Bollettino settimanale sanitario del bestiame n. 35 dal 22 al 28 agosto — Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio: divieto d'esportazione — Ministero del Tesoro: direz. Gen. del debito Pubblico Rettifica d'intestazione. Avviso per smarrimento di ricerche. Direzione Gen. del Tesoro: Prezzo del cambio — Concorsi.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 6 settembre 1904.

193/31. — SOULAS CHRISTOPHE. - *Jerusalem (Australia)*. - Motore perfezionato azionato dalle onde. — 7 Novembre 1903. - Anni 1.

193/32. — LAMPERTI LUIGI E ARPESANI CAMILLO. - *Monza (Via Carlo Alberto, 37)*. — Cardatrice-vellutatrice. — 11 Maggio 1904. - A. 1.

193/33. — SOCIETE ANONYME DE FILATURES DE SCHAPPE. - *Lyon (Francia)*. - Nouveau procédé de traitement des déchets de soie. — 15 Giugno 1904. - Anni 3.

193/34. — DITTA LUINO A. e C. - *Torino*. — Macchina rotativa fotografica Pasquarelli. - Prol. 30 Giugno 1904. - Anni 1.

193/35. — MC. TEAR BALFOUR FRASER, GIBSON HENRY, CECIL e WILLIAM. - *Londra*. - Perfezionamenti nella o relativi alla fabbricazione di tubi o corpi cavi. — Prol. 175/49. — 30 Giugno 1904. - Anni 2.

193/36. — PICCHIONI ELENA, OMERO e PLINIA. - *Firenze*. - Introduzione, conservazione e spaccio della birra pastorizzata con acido carbonico in bottiglie chiuse con pallottola di vetro e gomma. — Prol. 165/41. — 30 Giugno 1904. - A. 3.

193/37. - WITZEMANN ENRICO. - *Pforzheim*. - Nouveau touyau double en métal. — Prol. 71/214. — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

193/38. — SOCIETA' INDUSTRIE WERKE H. THIEMANN. - *Dessau (Germania)*. - Une pantoufle. — Prol. 155/35. — 27 Giugno 1904. - A. 1.

193/39. — THIEMANN HEINRICH. - *Stolp (Germania)*. - Perfect. apportés aux indicateurs de niveaux d'eau pour générateurs de vapeur. - Prol. 156/220. — 27 Giugno 1904. - Anni 1.

193/40. — TARTAGLIA GIUSEPPE. - *Torino (Via Colli, 3)*. - Nuovo bicicletto portatile a telaio pieghevole denominato bicicletto Carraro. - Prol. 96/203. — 25 Giugno 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 7 settembre 1904.

193/41. — AGRATI LUIGI. - *Milano*. - Maglia di lana pettinata sterilizzata con processo speciale — Prol. 76/265. - 28 Giugno 1904. - Anni 6.

193/42. — FAHR JOHANN. - *Gottmadingen (Germania)*. - Machine à filer perfectionnée. — Prol. 173/245. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

193/43. — CARLONI CARLO. - *Milano* - Innovazioni nelle graticole o griglie nei focolai. — Prol 96/44. — 29 Giugno 1904. - Anni 6.

193/44. — COMPAGNIE D'ELECTRICITE THOMSON HOUSTON DE LA MEDITERRA-

Digitized by Google

NEE. *Bruxelles.* - Perfect. apportés aux appareils de démarrage pour moteurs d'induction monophasés. — Prol. 97/237. - 30 Giugno 1904. - Anni 9.

193/45. — DETTA. - Perfect. apportés aux moteurs d'induction à courant alternatif. — Prolung. 96/209. — 30 Giugno 1904. - Anni 9.

193/46. — DETTA. - Idem. - Prol. 96/208. — 30 Giugno 1904. - Anni 9.

193/47. — ASTOLFI DOTTOR ANTONIO E BRUGNATELLI DOTTOR EUGENIO. - *Milano (Via Francesco Sforza N. 1).* - Protecia o polvere ovolattea. — Prol. 82/1 - 30 Giugno 1904. - A. 1.

193/48. — GROVE DAVID. - *Berlino.* - Perfect. aux fours de boulangeries. — Prol. 63/347. - 30 Giugno 1904. - Anni 3.

193/49. — BREMER UGO. — *Neuheim (Germ.)* - Lampe à arc. - Prol. 141/110. — 30 Giugno 1904. - Anni 3.

193/50. — DETTO. - Dispositions perfectionnées aux lampes à arc électriques avec charbons dirigés vers de baut. — Prol. 141/97 — 30 Giugno 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 10 settembre 1904.

193/51. — GIUSSANI LUIGI. - *Milano (Via Lentasio, 3)* - Sapone nero per finimenti e pelli da vetture «Servator». — Prol. 174/205. - 30 Giugno 1904. - Anni 2.

193/52. — NEGRO ENRICO. - *Torino (Via Madama Cristina N. 47).* - Scatola per fiammiferi. — Prol. 171/87. - 28 Giugno 1904. - Anni 2.

193/53. — AIMONE FRANCESCO. - *Torino. (Via Barbaroux, 28).* -Applicazione del maglio alla lavorazione dell'alluminio. — Prol. 109/43. — 28 Giugno 1904. - Anni 2.

193/54. — BRUNO ING.CARLO. - *Torino (Via Principi d'Acaja, 10).* — Innovazioni nei giunti articolati. — Prol. 140/89. - 29 Giugno 1904. - A. 3.

193/55. — CASALE BARTOLOMEO. - *Genova (Via S. Lorenzo).* - Rotella dentata con rete metallica a lati sporgenti per la comunicazione dell'elettricità ai tramways elettrici. — Prol. 159/2. - 28 Giugno 1904. - Anni 1.

193/56. — DITTA G. B. BIANCHI. - *Como.* — Filetto di cotone idrofilizzato per pulitura macchine. — Prol. 103/134. - 25 Giugno 1 904. - Anni 3.

193/57. — DETTA. - Cotone idrofilo Bianchi per esplodenti. — Prol. 98/50. - 25 Giugno 1904.- A. 3.

193/58. — DITTA STEFAN VON GOETZ E SOHNE. - *Vienna.* - Innovazioni nei dispositivi di chiusura per gli scambi. — 4 Luglio 1904. - A. 6.

193/59. — BODEO CARLO. - *Napoli (Via di Chiaja, 62).* - Perfezionamenti nelle rivoltelle mediante una piastrina d'acciaio per impedire lo sgrassamento del foro d'uscita del becco del cane esistente alla piattaforma per effetto dell'esplosivo. - 11 Luglio 1904. - Anni 3.

193/60. — PERKINS JULIUS. - *Omaha (S. U. A.).* - Metodo per riforzare e semplificare la costruzione dei supporti a rulli del tipo di cui al brevetto italiano. Vol. 133 N. 81. — 9 Luglio 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 12 settembre 1904.

193/61. — BELTRAMI ING. LUIGI. - *Torino (presso Buzio Secondo, Corso Napoli, 28).* — Motore a gaz riproducente le ottime condizioni di funzionamento e regolazione della motrice a vapore. — 5 Giugno 1904. - Anni 1.

193/62. — BACIOCCHI DEL TURCO MARIA - *Firenze (Via Gino Capponi, 11).* - Reggi-sacco. - Compl. 186/10. — 6 Luglio 1904.

193/63. — GENTILI ALBERTO. - *Bologna.* — Tastiera in sostituzione del tasto Morse. — Compl. 187/193. - 19 Luglio 1904.

193/64. — FLOTIR CARLO. - *Berlino.* - Apparato per l'interruzione del governo elettrico degli ascensori operato a mezzo di bottoni da premersi applicati all'entrata del pozzo. — Prol. 176/63. — 11 Luglio 1904. - Anni 1.

193/65. — DETTO. - Dispositivo per regolare la pressione nei serbatoi dei generatori di gas sotto pressione.

193/66. — DE KANDO' COLOMAN. - *Budapest.* - Système de traction électrique. — 13 Luglio 1904. - Anni 6.

193/67. — DOLCE NATALE. - *Rivarolo Ligure (Genova).* - Oliatore automatico per ungitura dei cilindri di macchine a vapore e specialmente locomotive. — 11 Luglio 1904. - Anni 6.

193/68. — GHEZZI ANGELO. - *Milano.* - Macchina per riprodurre rilievi, fregi, statue e simili. — 14 Luglio 1904. - Anni 1.

193/69. — JAPY PAUL ALBERT. - *Berne.* — Appareil permettant à un organe mécanique quelconque d'effectuer automatiquement et à des moments precis déterminés des mouvements d'amplitudes déterminés. — 17 Lugio 1904. - Anni 3.

193/70. — DIDONE NICOLA. - *Roma (Via Principe Umberto, 178).* — Nuovo tipo di mandolino romano a cinque corde. — 10 Agosto 1904. - Anni 1.

193/71. — SCHAFFUER ENRICO LUIGI. — *Firenze.* - Frein avec levier de commande articulé et transmission à ressort pour cycles, automobiles, etc. — 16 Luglio 1904 .- Anni 2.

193/72. — FRIED KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R (Germania).* - Dispositif de fixation de chapeaux protecteurs métalliques sur la fusée, indépendamment du projectile. — 15 Luglio 1904. - Anni 15.

193/73. — INTERNATIONALE BOEHMLICHT GESELLSCHAFT m. b. h. - *Berlino.* — Procédé pour la fabrication de corps à incandescence caléfaction et à resistance électrique. — 21 Luglio 1904. - Anni 6.

193/74. — DETTA. - Dispositif pour l'eclairage au moyen de lampes électriques incandescentes avec corps à incandescence en conducteurs de deuxiéme classe. — 21 Luglio 1904. - Anni 6.

193/75. — DINARO SALVATORE. - *Genova.* Interruttore elettrico. — Compl. 186/185. — 23 Luglio 1904.

193/76. — MC. CULLOCH FREDERICH. — *Tampa, Florida (S. U. A.).* - Système d'ecroux indesserrable. — 16 Luglio 1904. - Anni 6.

193/77. — ELECTRIC AND TRAIN LIGHTING SYNDICATE LIMITED. - *Montreal (Canadà).* - Mécanisme de transmission de force motrice. — 15 Luglio 1904. - Anni 6.

193/78. — GIACCHETTI BELISARIO. - *Ancona (Via Nazionale, 13H).* - Copriforello Giacchetti. — 18 Luglio 1904. - Anni 2.

193/79. — WALDBAUR ADOLF. - *Stuttgart (Germ.).* - Procédé et appareil de chauffage des liquides. — Compl. 147/140. - 26 Luglio 1904.

193/80. — ZANOTTI GIUSEPPE. - *Mantova.* - Movimento bilevovale per cicli. — 23 Luglio 904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 14 settembre 1904.

193/81. — EITLE CRISTIAN. - *Stuttgart (Germania).* - Macchina per caricare le ritorte. - Compl. 280/32. — 27 Luglio 1904,

Digitized by Google

193/82. — SCHIAVINA CELESTINO. - *Bologna (Via S. Egidio, 44?)*. - Intelaiatrice per stecchini da fiammiferi di legno. — Prol. 145/152. — 26 Luglio 1904. - Anni 3.

193/83. — PEROTTI GIOVANNI. - *Brescia (Corso Garibaldi, 22)*. - Liquido Perotti per combattere la fillossera. — 25 Luglio 1904. - Anni 3.

193/84. — MARKERT KARL. - *Smichvo (Praga)*. - Système de production continue de force motrice au moyen de liquides bouillant au dessous 100°. — 23 Luglio 1904. - Anni 6.

193/85. - FRIED KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen s/R (Germ.)*. - Caisson à munitions ou avantrain avec porte de coffre d'étendant dans la position ouverte etc. — 20 Luglio 1904. - Anni 15.

193/86. — FAGNONI LUIGI. - *Firenze*. - Nuovo rubinetto. — 20 Luglio 1904. - Anni 3.

193/87. — ACTIEN GESELLSCHAFT SACHSICKE ELEKTRICITATSWERKE VORM POSCHMANN E C. E KUBLER WILHEM. - *Dresda (Germ.)*. - Regolazione della velocità di motori ad induzione. — 29 Luglio 1904. - Anni 1.

193/88. — WOLTERECK HERMANN C. — *Londra*. - Processo per la produzione dell'ammoniaca. — 29 Luglio 1904. - Anni 1.

193/89. — KLEINSTENBER FRANZ. - *Pankon (Germ.)*. - Isolatore per alte tensioni. — 23 Luglio 1904. - Anni 15.

193/90. - MASCHINENFABRIK OERLIKON. — *Oerlikon (Svizzera)*. - Gasogeno per gas d'acqua con riscaldamento elettrico. — 19 Luglio 1904

193/91. — KIRCHBACH FRANZ. - *Monaco di Baviera*. - Ruota idraulica con canali di traboccamento costruiti dentro nelle cassette e con sistemi di palette disposte concentricamente. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/92. — POISSON EDOUARD. - *Aubervilliers (Francia)*. - Procédé de rouissage et de dégommage des texhiles vègétaux. — 23 Luglio 1904.

193/93. — DE PECHY ENRICO E REA VITTORIO. - *Pola (Austria)*. - Systéme de mise en feu automatique pour canons et autres armes à feu, à inflammateur électrique ou électromecanique. - 28 Luglio 1904. — Anni 6.

193/94. — WANDERER FAHRRADWERKE VORM WINKLHOFER E JAENICKE ACT. GES. - *Schönau (Germ.)*. - Dispositif pour l'écartement des ligues dans les machines à écrire, etc. — 28 Luglio 1904. - Anni 6.

193/95. — BELL GEORGE WILSON. - *Ipswich (Ingh.)*. - Procédé et appareil pour la formation de blocs de fulmicoton. — 28 Luglio 1904. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Montatori elettricisti

abili si cercano d'urgenza dalla A. E. G. Thomson Houston. Rivolgersi con attestati e referenze all'ufficio di Via S. Vicenzino 16, Milano.

Elettrotecnico disponibile

parlante italiano e tedesco — cognizioni commerciali — capace impianti elettrici qualsiasi genere — specialista installazioni Bergmann — Disegnatore, progettista e abile far preventivi — disposto viaggiare — Quindici anni di pratica e splendidi attestati — Cerca occuparsi presso ditta installatrice, costruttrice o come Capo, Assistente o Direttore — Offerte a *Elektron* — Rivista Elettricità — Milano.

Industriali

Vendesi, affietasi forza idraulica circa 15 cavalli, annessi locali uso industriale. Terreno fabbricabile. Ferrovia sul posto in valle d'Olona. Scrivere: Durini, Gorla Minore (Busto Arsizio).

La GENERAL ELECTRIC CO.
di Schenectady N. Y. (U. S. A.)

proprietaria dei seguenti brevetti per l'Italia:

« Lampes à arc »
in data 30 Settembre 1900 - R. A. Volume 130, N. 100

« Lampes électriques »
in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 157, N. 113

« Lampes à arc »
in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 160, N. 143

« Lampes à arc »
in data 31 Marzo 1901 - R. A. Volume 137, N. 134

desidererebbe entrare in trattative per la cessione dei medesimi o per conferire licenze di diritti d'esercizio.

Per informazioni rivolgersi:

Rag. Luigi B. G. Crosio
48, Foro Bonaparte - MILANO - Foro Bonaparte, 48

Cercansi per la Spagna

Ingegneri elettrotecnici specialmente pratici impianti ad alta tensione e miniere, conoscendo lingua tedesca sufficientemente per comprendere cataloghi e giornali tecnici tedeschi.

Inviare domanda corredata Lebenslauf, copie benservitì alla « Sociedad General Espanola de Electricidad A. E. G., Madrid ».

PRIMARIA DITTA ELETTROTECNICA
cerca al più presto
Ingegnere Elettrotecnico

espertissimo nell'elaborazione di progetti a corrente continua e trifase per trasporti di forza e centrali elettriche, avente inoltre la relativa pratica di montaggio. Indispensabili attitudine a trattare col pubblico e conoscenza lingua tedesca. — Rivolgere domanda B. H. redazione con copie certificati, referenze e pretese.

Motrice a vapore da vendere

Potenza 45 cav. - doppia espansione tipo Woolf - distribuzione a cassetto - con condensatore accodato - incastellatura a bandonetta - Puleggia di m. 1.50 a tre gole per funi di 50 mm. - diametro volano m. 2 25 - Diametro cilindro a. p. mm. 200 - Id. cilindro b. p. mm. 340 - corsa mm 400 - Giri 150 - pressione iniziale 9 atmosfere.

Questa motrice, costruita da **Neville** di Venezia figurò alla Esposizione di Torino nel 1898. — Per trattative Ufficio Elettrotecnico Industriale - Victor Hugo, 4 - Milano.

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA
Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori
*** * per tramvie e ferrovie elettriche**

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

LAVINI & RAMPONE
4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori
*** * Impianti Luce e Trasporti elettrici * ***
Rappresentanti per l'Italia della
COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE
Capitale Fr. 6.000.000

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 41 — MILANO - 14 OTTOBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Sopra le cause di incendio nelle centrali elettriche e gli incendi cagionati dalla elettricità . . . *pag.* 641
Deviazioni anormali della bussola . . . . . » 642
Scariche luminose ad alta frequenza tra fili di platino di piccolo diametro . . . . . » 643
L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . . » 644
Parafulmini « in serie » . . . . . » 649
Il regolatore universale della A. E. G. . . . . . » 653
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Rifiuto di decreto prefettizio in base all'articolo 5 del Reg. 25 ottobre 1895 . . . . . » 456
CONSULENZA TECNICA:
Sulla resistenza ed omogeneità delle spazzole di carbone . . . . . » 656

Abbonamento di saggio

Apriamo uno speciale abbonamento di saggio al IV trimestre della Rivista al prezzo eccezionale di **L. 3.**— Chi ci invierà fin d'ora l'importo d'abbonamento per l'anno 1905 riceverà detto trimestre gratuitamente.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	**L. 16**	**L. 9**	**L. 5**	**L. 3**

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Per la navigazione interna.

Il piano di studio o ricerca redatto dal Comitato esecutivo della Commissione per la navigazione interna è stato esaminato dai membri della Commissione stessa ed approvato. La stampa ne sarà licenziata tra breve. Molta importanza hanno le ricerche di indole economica per valutare le convenienze finanziarie e preparare l'ordinamento amministrativo delle proposte reti di navigazione. Il giorno 3 novembre a Milano, nell'ufficio del Genio civile, si adunceranno i presidenti dei Comitati per il Congresso internazionale di navigazione. Fra coloro che interverranno, oltre il comm. Italo Maganzini, presidente del Comitato italiano, saranno il signor Debeil, direttore generale dei ponti e strade del Belgio, uno dei presidenti dell'Associazione internazionale permanente dei Congressi di navigazione, e il signor Dufourny ingegnere, capo-direttore dei ponti e strade a Bruxelles, segretario generale dell'Associazione stessa.

L'utilizzazione delle cadute d'acqua al Messico.

Secondo il colonnello di stato maggiore Angelo Gargia Penna, direttore della Commissione di esplorazioni geografiche del Messico, la regione orientale del paese, quella bagnata dall'Atlantico, può disporre di almeno un milione e cinquecentomila cavalli di forza idraulica. A mano a mano che le varie cascate d'acqua saranno utilizzate, le miniere e le officine disporranno di elementi economici, dei quali è facile capire l'importanza.

La Commissione esercente la ferrovia Messico-Veracruz si prepara per esempio alla elettrificazione della medesima, appena la officina produttrice di energia elettrica di Necaxa avrà terminato i suoi lavori d'impianto. Altrettanto faranno le grandi miniere aurifere di « El Oro » ed altre miniere poichè il prezzo del cavallo-vapore è attualmente a Guanajuato di 250 piastre oro l'anno, mentre la medesima quantità d'energia elettrica verrà a costare 60 piastre d'argento: le Compagnie potranno in tal modo realizzare notevoli economie.

Tutti riconoscono che il progresso del paese dipende dalla pronta utilizzazione delle sue cadute d'acqua.

Ai nostri lettori

Saremo molto grati a quelli dei nostri lettori che, non facendo raccolta della Rivista, ci volessero inviare alcuno dei numeri **5, 13, 20, 26, 27** che abbiamo completamente esaurito.

Per ciascuno di essi accrediteremo c.mi **25** a chi ce ne farà invio, accludendovi un biglietto di visita.

Digitized by Google

I lavori pel traforo del Sempione.

Com'è noto l'attacco di Briga venne sospeso alla fine del msee di maggio, causa l'incontro di sorgenti termali, le quali, trovandosi nel tratto di galleria in contropendenza verso l'Italia, rendevano poco proficuo il lavoro di avanzamento. L'Impresa decise allora di continuare l'avanzamento dal solo attacco italiano. Questo difatti proseguì benissimo, con progressi di 6 sino a 7 metri al giorno sino al 6 del mese scorso, quando alla progressiva 9140 misurata a partire dal portale sud, scaturì una sorgente termale a 45 , e con un deflusso di circa 80 litri al minuto secondo. Si dovette naturalmente sospendere la perforazione meccanica nel tunnel I e subito fare i preparativi per convogliare nel tunnel II le nuove acque incontrate, e nello stesso tempo collocare nel tunnel II una condotta d'acqua refrigerante per rinfrescare il tunnel I, ove l'aria, resa calda ed umida dall'acqua termale, rendeva penoso il lavoro agli operai. Per sollecitare detti lavori si sospesero quelli del tunnel I, e si misero tutti gli operai nel tunnel II, ove si ha una corrente d'aria fresca e pura. Contemporaneamente si avanzò col tunnel II sino quasi alla sorgente, e si aprì una galleria trasversale di comunicazione tra i due tunnels, un po' a valle della sorgente termale, sia per rinfrescare il tunnel I, sia per convogliare le acque nella cunetta del tunnel II. Tutti questi lavori richiesero un certo tempo; ma sono oramai terminati, e così pure la condotta refrigerante arriverà fra pochi giorni all'avanzata.

Gli spruzzi d'acqua fredda nel tunnel I, ove si hanno le massime temperature (35), cominciano a funzionare per modo che l'Impresa potrà, verso la metà del mese, riprendere i lavori di perforazione all'avanzata, oltre a quelli di allargamento e rivestimento nel tunnel I. La natura della roccia all'avanzata non è delle migliori, ma non è così cattiva come venne detto. Con i consueti mezzi di puntellamento, cioè con quadri di legname senza soglia, si può avanzare.

Le previsioni che si possono fare sono le seguenti: Se non s'incontreranno nuove sorgenti termali, l'incontro dei due attacchi potrà aver luogo in dicembre. Mancano solamente 245 metri, i quali, trovandosi in roccia calcarea, sebbene acquifera, non presentano difficoltà insormontabili. L'Impresa ha ridotto le ore di lavoro da 8 a 4 a quegli operai che lavorano nei cantieri più caldi.

Per le automobili in servizio pubblico.

Il Consiglio superiore dei lavori pubblici, nell'ultima sua adunanza plenaria, ha dato parere favorevole, con lievi modificazioni, sullo schema di regolamento per la esecuzione dell'articolo 5 della legge del quadriennio relativo alla concessione di sussidi per l'impianto e l'esercizio di linee di automobili in servizio pubblico.

Comunicazioni della Società telefonica A. I.

La Società Telefonica per l'Alta Italia ha fatto seguire al primo opuscolo di comunicazioni ai suoi abbonati, nel quale si illustravano le nuove disposizioni per le comunicazioni intercomunali ed i diversi servizi che a quelle si riferiscono, un secondo fascicolo, contenente nuove disposizioni e nuove facilitazioni intese a rendere più pratico e più diffuso l'uso del telefono.

La Società informa i suoi abbonati che a datare dal 1 novembre — nonostante disposizioni della legge sui telefoni diano facoltà alla Società di esigere un deposito preventivo commisurato all'importo delle comunicazioni intercomunali, che ogni abbonato potrà chiedere in un trimestre — tale deposito non verrà più richiesto, e ne sarà rimborsato l'importo a quegli utenti che in passato l'avessero effettuato; qualsiasi abbonato quindi — senza restrizioni di sorta — avrà facoltà di chiedere dal suo domicilio comunicazioni per qualsiasi località italiana od estera rilegata all'ufficio locale con linee telefoniche intercomunali.

Col 1 ottobre sono andate in vigore le nuove tariffe sia per apparecchi dati a nolo dalla Società, sia per la manutenzione di quelli che l'abbonato avesse acquistati, per rilegarli alla rete pubblica. Notiamo una sensibile diminuzione sulle tariffe di abbonamento e di manutenzione di tutti gli accessori e nella tariffa per traslochi di apparecchi. A proposito di tali variazioni nelle tariffe la Società informa che occorre eseguire il rinnovo di tutti i contratti di abbonamento, essendo per legge obbligatorio l'uso di una polizza che contenga le vigenti tariffe e disposizioni regolamentari di servizio delle quali l'abbonato possa prendere atto alla richiesta di un nuovo abbonamento: la spesa per bolli e registrazione dei contratti rinnovati verranno assunte dalla Società.

Altro annuncio di particolare interesse per il pubblico è quello che concerne l'aumentato numero dei posti pubblici che in pochi mesi da 8 vennero portati a 12 solo per Milano, e che verranno aumentati ancora di numero, non appena condotte a termine le necessarie trattative col Ministero.

Chiudono opportunamente l'opuscolo le norme che gli abbonati dovrebbero osservare per conseguire la maggior prontezza ed esattezza nelle comunicazioni telefoniche e per dare alla Società il miglior modo di controllare il servizio.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste.

Milano. — I signori Romani Carlo ed Arcano Carmela hanno presentato domanda per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Polizzi contrada Suvaro e Martino per forza motrice.

Vicenza. — I signori ing. Ricciotti e Dino Savardo fratelli fu Pietro, hanno presentato domanda per essere autorizzati a riunire in una sola le quattro cadute d'acqua dalle quali è data una forza complessiva di cavalli dinamici 8848 sulla roggia di Schio Marano e Rio dei Molini di cui attualmente fruiscono per animare quattro molini di loro proprietà in Comune di Mariano Vicentino, deviando per un tratto il vecchio canale e modificando le opere esistenti.

Arezzo. — Il signor Vincenzo Cucchi di Ellero, domiciliato a Pratovecchio, ha chiesto la concessione di derivare acqua dal torrente Staggia per l'animazione di un molino di cereali a due palmenti presso calcinaia Papiano in Comune di Pratovecchio, giusto il progetto dell'ing. Giuseppe Vigiani.

Como. — I signori Carlo e Riccardo Caspani, Edoardo Riboldi e Aristide Lucca hanno fatto istanza per ottenere di derivare in Sorico, litri 84 di media d'acqua, per uso di forza motrice e d'illuminazione.

Concessioni accordate.

Vicenza. — La Prefettura ha testè concesso alla Società anonima Lanificio Rossi di Schio di derivare acqua dal torrente Leogra per un periodo di anni 30 per produzione di forza motrice.

Siracusa. — La Prefettura ha concesso al signor Adorno Sebastiano fu Ferdinando la facoltà di derivare le acque dal fiume Anapo nella quantità non

Digitized by Google

maggiore di litri 330 al minuto secondo per animare un molino che esso intende costruire sulla sponda destra del fiume in territorio del Comune di Siracusa. La concessione avrà la durata di anni 30, mercè il pagamento dell'annuo canone di L. 21.

Cuneo. — La Prefettura ha concesso al signor Bogliaccino Edoardo da Vesimo di derivare moduli n. 5 di acqua al minuto secondo, per otto mesi dell'anno, e di moduli tre al minuto secondo, per i rimanenti quattro mesi, dal Bormida in territorio di Torre Bormida, regione Ghiaia, per uso di forza motrice, colla produzione di cavalli dinamici 16,23 nominali.

Genova. — La Società «Ferriera di Rossiglione» ha ottenuto la concessione per estrarre l'acqua dal torrente Stura allo scopo di alimentare i generatori di vapore del proprio stabilimento in Comune di Rossiglione.

Lucca. — Venne concesso per trent'anni al signor Moretti Pietro fu Domenico di Camigliano (Capannori) la rinnovazione della concessione già accordata al sig. Luigi Di Paolo per derivazione d'acqua ad uso di forza motrice dal Rio Sana di Segromigno in Comunità di Capannori. Il concessionario dovrà ricostruire il sifone sottopassante il Rio Sana, poco a valle della riunione dei due Rii, Sana di Camigliano e Sana di Segromigno, distruggendo l'attuale canale in legname che porta le acque da una sponda all'altra.

Pavia. — La prefettura ha concesso a Rebolini Maria di derivare acqua dal torrente Aronchio affine di generare forza motrice occorrente per l'impianto d'un mulino da cereali nella località denominata Diladallacqua e Pero Negrino in comune di Menconico.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società Anonima per la ferrovia Novara-Seregno.

Gli azionisti si adunarono sotto la presidenza dell'avv. A. Ferrari e approvarono la convenzione stipulata con la Società per le ferrovie Nord-Milano, per l'esercizio a questa affidato anche della linea di Valle Olona.

Cugnasca, Baggioli e C.ª - Lecco.

Ebbe luogo testè a Lecco l'assemblea generale straordinaria degli azionisti di questa Società, sorta allo scopo di sviluppare, su larga scala, una impresa industriale avente per base i sali di bario. Il grandioso stabilimento di Calolzio — come risulta dalla relazione presentata dalla Commissione nominata appositamente — è ormai tecnicamente e completamente sistemato. Anzi, l'avv. Abbove, a nome della Commissione, riassumendo i risultati della inchiesta fatta sulla nascente industria, dichiarava che, fatte tutte le indagini possibili e in base a molti studi e informazioni assunte all'estero presso stabilimenti congeneri, si può affermare che lo stabilimento di Calolzio riuscirà a compensare il capitale impiegatovi, aggiungendo che con qualche ampliamento si potrebbe anche con facilità aumentare la potenza produttiva dello stabilimento.

In base a tali conclusioni, che suonano fiducia nell'avvenire dell'industria, venne presentato ed approvato un ordine del giorno nel quale l'assemblea deliberava, fra l'altro, di ridurre il capitale effettivo da L. 1,500,000 a L. 750,000, emettendo altre azioni per lire 1,250,000 in modo da portare il capitale a due milioni effettivamente versati.

Dalla relazione sopradetta si apprende che i prodotti che — a prezzi convenienti sotto tutti i rapporti — dà il grandioso stabilimento di Calolzio, sono: acido solforico, muriatico, solfuro di bario, carbonato di bario, cloruro di bario, bianco fisso, nitrato di bario, biossido di bario, idrato di bario, solfuro di sodio, ecc.; prodotti che si ottengono in modo tecnicamente perfetto.

Officine meccaniche M. Ansaldi - Torino.

Il bilancio chiuso al 20 giugno scorso, come approvato nell'assemblea degli azionisti testè tenutasi in Torino, presenta un utile netto di L. 85,976.66, dopo i prelievi statutari ed ammortamenti per circa L. 80,000.

La relazione del Consiglio di vigilanza comunicata all'assemblea mette in evidenza che nello scorso esercizio la produzione andò, specie nel secondo semestre, sviluppandosi in pieno, il che obbligò ad accrescere gli impianti. Approvandosi il bilancio, vennero assegnate L. 8 per azione con 5.976 alle riserve.

L'industria delle macchine e un'importante fusione.

Tra le officine Skoda, le fabbriche di macchine Ruston, la Ditta Singhoffer e la fabbrica di macchine Bohemienne-Meravienne venne conclusa una comunanza d'interessi per un lasso di tempo di 20 anni.

La fabbricazione sarà specializzata, le spese generali diminuite, e gli utili totali ripartiti tra i contraenti. L'accordo incomincerà a partire dal 1 gennaio 1905. Le trattative con la fabbrica di macchine Breitfeld, Daniek and Co. e la casa Marky e Bromowky non condussero a risultati soddisfacenti.

RADIOTELEGRAFIA.

Nuove linee Marconi in Italia.

Il *Giornale dei Lavori Pubblici* dice che in novembre Marconi sarà a Roma. Quanto prima si concluderà fra lui e il Governo italiano una convenzione addizionale a quella della linea Bari-Antivari, per le comunicazioni con l'Inghilterra. Già gli esperimenti fra Bari e Poldhu hanno dato ottimi risultati. La tariffa per i dispacci sarà inferiore di due terzi alla tariffa ora vigente. Il Canadà ha versato alla Compagnia Marconi un milione e mezzo per la costruzione di una stazione ultrapotente.

Le stazioni radiotelegrafiche della Società «Telefunken».

Togliamo dalla *Zeitschrift für Post und Telegraphie*: Le stazioni radiotelegrafiche della *Società Telefunken*, assuntrice degli impianti del sistema Slaby-Arco, sono 221. Di queste, 88 si trovano in Germania, 2 in Inghilterra, 6 in Danimarca, 20 in Scozia, 4 in Norvegia, 9 in Russia, 6 in Olanda, 2 in Francia, 2 in Portogallo, 13 in Austria, 61 negli Stati Uniti, 4 nel Chilì, 2 nel Messico e 2 nell'Argentina.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Raffronti statistici postali-telegrafici.

Dalla recente statistica dell'ufficio dell'Unione postale universale, togliamo questi interessanti dati:

La *Germania* ha il maggior numero di impiegati postali-telegrafici e telefonici, cioè 242,000. Seguono: gli *Stati Uniti* con 230.000 impiegati, i quali però sono esclusivamente addetti al servizio postale, il servizio dei telegrafi e dei telefoni essendo affidato a Società private; la *Gran Bretagna* con 184 mila impiegati; la *Francia* con 81,000; il *Giappone* con 58,000; la *Russia* con 57,000; l'*Austria* con 53,000; l'*Italia* con 39,000; l'*Ungheria* con 23,000; la *Svizzera* con 12.500. Gli altri stati non raggiungono la cifra di 10,000.

Digitized by Google

Riguardo al numero degli uffici postali, tiene il primo posto la *Confederazione degli Stati Uniti* che ne ha 77,000. Seguono: la *Germania* con circa 47 mila; la *Gran Bretagna* con 27,000; le *Indie Inglesi* con 14,000; la *Francia* con 11,000; l'*Italia* e l'*Austria* con più di 8000; la *Russia* con 6000; l'*Ungheria* con 5000; il *Giappone* con 4500.

Gli *Stati Uniti* posseggono anche il maggior numero di cassette postali cioè 129,000; seconda è la *Germania* con 126,000; indi, la *Francia* con 68,000; la *Gran Bretagna* con 58,000; il *Giappone* con 51 mila; le *Indie Inglesi* con 47,000; l'*Austria* con 31,000; l'*Italia* con 22,500; la *Russia* con 21,000; la *Spagna* con 13,000.

Servizi telefonici fra Torino-Moncalieri-Rivoli e Venaria Reale.

La Società telefonica per l'Alta Italia, per esaudire le richieste di molti abbonati, chiese ed ottenne dal Ministero delle poste e dei telegrafi di istituire presso i posti telefonici pubblici di Moncalieri, Rivoli e Venaria Reale il servizio degli avvisi di chiamata. Con questo servizio gli abbonati tutti ed i posti pubblici della rete urbana di Torino potranno far chiamare al posto telefonico dei suddetti Comuni le persone colle quali desiderano comunicare. La tassa degli avvisi di chiamata sarà a carico del richiedente e quella della conversazione a carico del richiesto; detto servizio verrà aperto il giorno 8 corrente.

Ecco la tariffa: L. 0.10 per il recapito dell'avviso per tutti i fabbricati che formano il paese; lire 0.10 per ogni chilometro o frazione di chilometro di percorrenza.

IMPIANTI.

L'energia elettrica in una cartiera del Veneto.

A Carmignano di Brenta il 2 corrente, ha avuto luogo l'inaugurazione dei nuovi lavori nella Cartiera locale. Sino da parecchi anni fa la Cartiera di Carmignano sentì la necessità di eliminare il grande consumo di carbone per la sua forza motrice, allo scopo di accrescere e migliorare sempre più la sua produzione.

Nel 1902 cominciarono i lavori per la costruzione del canale Nuova Molina, che ora venne inaugurato. Il progetto è opera dell'ing. cav. Vicher vice presidente del Consiglio d'Amministrazione della Cartiera stessa, efficacemente coadiuvato dall'ingegnere Alemanne. Il canale è alimentato dall'acqua della roggia Molina, derivazione del Brenta, ed è lungo oltre 2600 metri tutto rivestito in muratura.

A 2 chilometri da Carmignano, nella frazione di Camazzole venne costruita la stazione generatrice dell'energia mediante una caduta di 7 metri. Una grande turbina aziona un alternatore trifase e la corrente alternata in tal modo generata viene trasmessa alla Cartiera di Carmignano ad alimentare due motori di 150 cavalli ciascuno, ed altri motori più piccoli. Tutto questo lavoro è stato collegato alla costruzione di una grandissima macchina da carta lunga oltre 12 metri.

TRAZIONE.

Servizio di automobili Orvieto-Orbetello.

Domenica 16 ebbe luogo la inaugurazione di un regolare servizio con vetture automobili tra le stazioni di Orvieto e Orbetello. Questa linea — lunga più di cento chilometri e interessante tre provincie — partendo da Orvieto, toccherà i paesi di Castel Giorgio (Perugia), San Lorenzo Nuovo e Grotte di Castro (Roma), Sorano Pitigliano, Manciano e Orbetello (Grosseto), congiungendo trasversalmente la linea ferroviaria Roma-Chiusi-Firenze con la Roma-Grosseto-Pisa.

Tramvia elettrica Brescia-S. Eustacchio-Cellatica-Gussago.

Il Comitato promotore costituitosi per questa tramvia ha ormai risolto le più gravi difficoltà e si può ritenere quasi assicurato l'impianto della linea per la prossima primavera. Infatti colla locale Società elettrica Porta e C. è stato stipulato il contratto per l'impianto e l'esercizio, che sarà fatto con un minimo di 12 corse di andata e 12 di ritorno mediante tariffe assai convenienti.

E' a buon punto la sottoscrizione fra privati delle 40 mila lire che si ripartiranno il 10 0/0 dell'utile netto dell'esercizio e che insieme alle 60 mila già votate a fondo perduto dai Comuni di Gussago e di Cellatica formano il contributo di lire 100 mila, che ha reso possibile l'accordo colla Società Porta e C.

Un nuovo tipo di automobile postale a trazione elettrica a Parigi.

A Parigi è stato introdotto un nuovo tipo di automobile elettrico per il trasporto delle corrispondenze postali dalle stazioni e dagli uffici succursali all'ufficio centrale e viceversa. Questi nuovi automobili sono più grandi e più leggieri di quelli a benzina ed hanno una velocità di 30 chilometri all'ora. Attualmente ne sono stati introdotti 15, ma l'Amministrazione si riserva di aumentarne il numero in proporzione al bisogno. La velocità di questi veicoli ha dato modo all'Amministrazione francese di ritardare a vantaggio del pubblico la chiusura dei dispacci e la vuotatura delle cassette, e di realizzare anche una economia nelle spese.

CONCORSI.

Concorso per un elettrometro.

Il presidente dell'Associazione degli Industriali francesi ha bandito un concorso internazionale per la presentazione di un apparecchio che permetta d'indicare lo stato di carica d'un conduttore elettrico. Un premio di 600 franchi sarà assegnato all'autore del miglior progetto. Però la direzione dell'Associazione si riserva di dividere questa somma secondo il merito degli apparecchi presentati.

ILLUMINAZIONE.

La lampada ad incandescenza ad osmio.

La Società tedesca per l'incandescenza a gas, di Berlino, fabbrica delle lampade elettriche ad incandescenza con filamento d'osmio, in luogo di quello di carbone attualmente usato, secondo il brevetto Auer, il noto inventore della reticella che porta suo nome e adoperata per l'incandescenza a gas.

Il consumo richiesto da questa nuova lampada in Watt per candela ora è di gran lunga minore di quello dell'ordinaria lampada ad incandescenza, e secondo quanto riferisce la *General Anzeiger für Elektrotechnik* i vantaggi che se ne avrebbero sarebbero: un economia del 0,50 di consumo d'energia elettrica, una luce bianca e molto stabile, una radiazione di calore minore di 0,5 rispetto ai tipi ordinari a filamento di carbone, una influenza assai debole delle variazioni di tensione.

Poichè il filamento di osmio impiegato ha una resistenza elettrica relativamente piccola, la lampada non può sopportare una tensione molto elevata, perciò non si costruiscono per tensioni superiori ai 60 volt. Nelle distribuzioni a corrente continua conviene pertanto installarle in serie di due o tre, mentre nel caso di corrente alternata è facile ottenere la tensione richiesta abbassandone il valore per mezzo di trasformatori adatti.

Digitized by Google

La durata di queste lampade sarebbe presso a poco eguale a quella delle migliori lampade ordinarie a filamento di carbone: sembra inoltre che la intensità luminosa aumenti col tempo, cosicchè la intensità media di tutta la durata della lampada avrebbe un valore più elevato che non alla messa in servizio.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

C. Montù. - *I moderni contatori di energia elettrica.* - Conferenza tenuta alla sezione di Napoli dell'Associazione Elettrotecnica Italiana. - Giugno 1904. - Brochure di 26×18 edita a Napoli dall'Unione Cooperativa Editrice.

U. Piva. - *Influenza della pressione del soffio nella elettrizzazione per gorgoglio d'aria nell'acqua pura ed in alcune soluzioni acide e saline.* - Rendiconti della R. Accademia dei Lincei.

D. Gherardi. - *Nuovo sistema di trazione elettrica applicabile specialmente agli aratri e altre macchine agricole.* - Opuscolo edito dalla Tipografia Scalmana. - Vestone.

U. Maccaferri. - *Il ricupero di energia nella trazione elettrica.* - Conferenza tenuta all'A. E. I. Sezione di Bologna il 5 marzo 1904. Estratto dai N. 3-4 della Rivista Tecnica Emiliana, anno 1904.

Lavoro Amaduzzi. - *Il selenio.* - Volume in 141 pagine di 23×15 con 19 figure intercalate nel testo. Edito dalla ditta Zanichelli di Bologna. - *L. 3.*

In questo volumetto l'autore raccoglie ed ordina brevemente e chiaramente quanto fu scritto intorno al selenio, considerando fugacemente tutto quanto riguarda le sue applicazioni attuali e future.

R. Arnò. - *Rivelatore di onde Hertziane a campo Ferraris.* - Rendiconti della R. Accademia dei Lincei.

M. Dr. Tommasi. - *Sulla riduzione elettrolitica del clorato di potassio.* - Opuscolo in lingua francese estratto dal « Bulletin de la Société chimique de Paris ». - Masson e C., Parigi, editori.

M. Dr. Tommasi. - *Sulla legge delle costanti termiche e di calore di formazione dei composti di bario.* - Memoria in lingua francese presentata alla Société Chimique de Paris. - Masson e C.ie - Parigi, editori.

Società Umanitaria. - *Scioperi, serrate e vertenze fra capitale e lavoro in Milano nel 1903.* - Volume di 141 pagine 26×19 che fa parte di una serie di pubblicazioni edite a cura dell'Ufficio del lavoro della Società Umanitaria in Milano. - *L. 2.*

Müller. - *Leggi fondamentali dell'elettrochimica.* - Un volume in lingua francese di 182 pag. 12×19. In brochure *L. 2.50.* - Rilegato in cartone *L. 3.*

Quest'opera presenta un riassunto succinto ma preciso dei dati fondamentali dell'elettrochimica attuale. L'A. passa successivamente in rassegna la elettrolisi, il trasporto degli ioni, la conducibilità d'origine delle forze elettromotrici. I fatti e le leggi che devono formare il complesso di cognizioni scientifiche indispensabili dell'elettrochimica sono esposte più semplicemente possibile.

Destinato a diminuire la parte sempre troppo grande dell'empirismo questo libro sarà letto con interesse e profitto.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 215. — RR. decreti dal n. CCCL al n. CCCLIII (Parte suplementare) che dispongono:

N. CCCL: il Comune di Sassari è autorizzato a continuare a riscuotere un dazio di consumo sull'amido e sulle terraglie.

N. CCCLI: Il Comune di Sestri Ponente è autorizzato a continuare a riscuotere una sovratassa addizionale superiore al 50 per cento del dazio governativo pel vino, pel mosto e per l'uva.

N. CCCLII: si approva il nuovo Statuto del Monte di Pietà di Ostravetere.

N. CCCLIII: la Commissione pedagogica forense di Milano viene eretta in ente morale e ne viene approvato lo statuto organico.

Decreti Ministeriali per la sostituzione di alcune tabelle esistenti C. D. E. del regolamento sulla emigrazione, riguardanti i medicinali e il vitto da fornirsi agli emigranti e passeggeri durante i viaggi; e per la nomina di un professore a socio ordinario del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli.

N. 216. — RR. decreti nn. 484, 485 e 486 che dichiarano zone malariche talune porzioni di territorio nelle provincie di Reggio Calabria, Cagliari e Roma.

N. 217. — Nascita del Principe ereditario. Leggi e decreti: Relazione e R. decreto n. 490 col quale viene applicato il beneficio del computo del carcere preventivo ai condannati per reati commessi anteriormente al 1 gennaio 1890. — R. decreto n. 941 relativo all'amnistia per vari reati e contravvenzioni — Relazione e R. decreto n. 492 che concede piena amnistia e pel quale cessano gli effetti penali delle condanne per qualsiasi reato commesso dai sudditi eritrei anteriormente al 1 gennaio 1897 — R. decreto n. 488 pel distacco della frazione di Ponte del Cristo dal comune di Montorio Veronese — Ministero dell'Interno: Disposizioni fatte nel personale — Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio: Servizio della proprietà industriale: Trasferimento di privativa industriale — Ministero del Tesoro: Direzione generale del debito pubblico: Rettifiche d'intestazione — Avvisi per smarrimento di ricevute — Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio: Media dei corsi del consolidato a contanti nelle varie Borse del Regno. Concorsi.

N. 218. — Ordini dei SS. Maurizio e Lazzaro e della Corona d'Italia: Nomine e promozioni — Leggi e decreti: R. Decreto n. 487 che dichiara zone malariche talune porzioni di territorio in provincia di Sassari — RR. decreti nn. CCCLV e CCCLVI (Parte supplementare) riflettenti erezioni in ente morale — Ministero del Tesoro :Smarrimenti di certificati — Rettifica d'intestazione — Avviso per smarrimento di ricerche — Prezzo del cambio — Ministero Agricoltura, Industria e Commercio: Media dei corsi del Consolidato a contanti nelle varie Borse del Regno.

N. 219. — R. decreto n. 489 che approva la variante al piano regolatore di ampliamento della città di Genova — R. Decreto n. CCCLVII (Parte supplementare) per l'erezione in ente morale della Fondazione « Francesco Calzi » in Firenze — Ministero del Tesoro — Prezzo del cambio — Ministero Agricoltura, Industria e Commercio: Media dei corsi del Consolidato a contanti nella varie Borse del Regno — Concorsi.

N. 220. — R. decreto n. 496 che concede l'amnistia per alcune contravvenzioni.

N. 221. — R. decreto n. 495 che autorizza la preparazione di medicinali chinacei per conto dello Stato — RR. decreti nn. CCCLVIII e CCCLIX (Parte supplementare) riflettenti: radiamento d'opere di fortificazione; approvazione di statuto – Decreto ministeriale che modifica l'art. 7 del decreto 15 novembre 1899 per la liquidazione delle competenze agli agenti ed ai periti demaniali.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO
Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.
ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 14 settembre 1904.

193/96. — GESELLSCHAFT FUR STICKSTOFFDIMGER G. m. b. H. - *Westeregln (Germania)*. - Processo per la produzione di combinazioni azotate. — 21 Luglio 1904. - Anni 15.

193/97. — BARONI GIOVANNI. - *Milano*. — Innovazioni nel modo di fissare le insegne ad altre scritte. — 20 Luglio 1904. - Anni 3.

193/98. — CARISSIMO ANTONIO. - *Milano*. - Macchina pneumofora rotativa misuratrice, senza spazio nocivo e a movimento costante. — 22 Luglio 1904. - Anni 3.

193/99. — CARBONELLE HENRI. — *Uccle (Belgio)*. - Relai amplificateur. — 28 Luglio 1904. - Anni 1.

193/100. — UGONE CARLO. - *Almese (Torino)* — Congegno meccanico per segare in curva di qualunque raggio le doghe di legno per formare secchi, mastelli od altro. — 4 Luglio 1904. Anni 1.

Rilasciate in Italia il 16 settembre 1904.

193/101. — AUTOMATIC CASHIERS LIMITED. - *Londra*. - Perfect. aux caisses automatiques. — 8 Luglio 1904. - Anni 15.

193/102. — MC. LARTY FAROPCHAR MOTHERON. - *Greenoch (Scozia)*. - Perfectionnements aux machines à travailler la pierre ou autres matières similaires. — 7 Luglio 1904. - An. 15.

193/103. — HECHT FELIX. - *Mannheim (Inghilterra)*. - Processo ed apparecchio per riscaldare il contenuto di scatole di conserve. — 8 Luglio 1901 - Anni 15.

193/104. — DAGHETTO CARLO E BAGUTTI ANTONIO. - *Torino*. - Deviatore di corrente con interruttore elettromagnetico per le lampade ad arco. — 20 Luglio 1904. - Anni 3.

193/105. — DITTA MERCIER E CHAUMARTIN. - *Lione* - Procédé pour l'obtention de teintes multiples sur tour tissus. - Pro. 100/49. — 13 Luglio 1904. - Anni 9.

193/106. — CONTI JAMES TIBURCE. - *Parigi*. — Systéme de niveau indicateur de vitesse. - 1 Luglio 1904. - Anni 3.

193/107. — BLANCHI ERNESTO. - *Torino*. - Trasformazione delle matrici calcografiche in matrici eliografiche, ecc. — 12 Luglio 1904. - Anni 3.

193/108. — DURAFORT VICTOR. - *Parigi*. - Perfectionnements aux seltzateurs. - Prol. 100/31. — 21 Luglio 1904. - Anni 9.

193/109. — ANGELINI ERNESTO. - *Sassari (Via Roma, 5)*. - Nuovo fucile razionale per caccia e difesa. — 27 Luglio 1904. - Anni 3.

193/110. — TOPFER MAX. - *Gross Zschscher (Sassonia)*. - Seminatrice con rullo di pressione. — 23 Luglio 1904. - Anni 6.

193/111. — FARINA ANNIBALE. - *Voghera*. - Cappello girevole per tiraggio dei camini difettosi. — 25 Luglio 1904. - Anni 2.

193/112. — GERGACSEVICS OTTO. - *Vienna*. - Appareil pour la distributions des billets de chemins de fer. — 25 Luglio 1904. - Anni 1.

193/113. — HERSCHMANN MORITZ *a Zurigo e* WALCHNER CARL. - *Ermatingen (Svizzera)*. - Fenêtre avec battants inférieurs s'ouvrant des deux côtés et chassis supérieur à guillotine. — 25 Luglio 1904. - Anni 3.

193/114. — DITTA VOGEL E NOOT. - *Vienna* - Armatura per aratro. — 30 Giugno 1904. - An. 6.

193/115. — FRAIPOUT ERNEST. - *Parigi*. - Appareil de chauffage aux hydrocarbures. — 30 Luglio 1904. — Anni 6.

193/116. — CHENUSCHE FABRIKEN VORM WEILERTER-MEER. - *Nerdingen (Germania)*. - Processo per ottenere delle materie solforose per colorire il cotone. — Prol. 114/246. — 2 Agosto 1904 - Anni 4.

193/117. — DE LA BONNIMIERE MAX LOUIS. - *Parigi*. - Mode de fabrication des électrodes d'accumulateurs. - Prol. 131/34. — 2 Agosto 1904. - Anni 3.

193/118. — FARBWERKE W. A. HOSPELT G. m. b. H. - *Colonia (Germania)*. - Processo per la produzione di una vernice bianca. - Prol. 177/55. — 2 Agosto 1904. - Anni 1.

193/119. — WORTHINGTON CHARLES. - *Iroington (S. U. A.)*. - Perfectionnements apportés aux condenseurs refroidissant l'eau destinée à la condensation. - Prol. 100/69. — 26 Luglio 1904. - Anni 9.

193/120. — DETTO. - Perfectionnements apportés aux machines à vapeur. - Prol. 101/92. — 26 Luglio 1904. - Anni 9.

Rilasciate in Italia il 21 settembre 1904.

193/121. — MATHERAT JEAN PROSPER. - *Parigi*. - Procédé pour la fabrication de plaques de dentieres. — 30 Luglio 1904. - Anni 3.

193/122. — PALLWEBER JOSEF. - *Mannheim (Germania)*. - Machine a additionner avec mécanisme de commande silencieuse par cliquet et nauglissière de command dentée réposant sur un galet. — 1 Agosto 1904 - Anni 6.

193/123. — JAEGER PAUL. - *Esslingen a M (Germania)*. - Persiana arrotolabile. - 1 Agosto 1904 - Anni 1.

193/124. — SIEMENS E HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Cellula di polarizzazione per iscopo di telefonia e telegrafia. — 1 Agosto 1904. - Anni 15.

193/125. — WINTER AUGUSTUS GUOVER. - *Chicago*. - Moyens pour nettoyer et refroidir les tubes de causus par fluide sous pression. — 26 Agosto 1904. - Anni 6.

193/126. — NORTHROP LOOM COMPANY. - *Saco (S. U. A.)*. - Mécanique de harnois pour métiers à tesser. — 26 Agosto 1904. - Anni 6.

193/127. — DONATI FAUSTINO. - *Milano (via Principe Umberto, 10)*. - Nautilus » o apparecchio salvagente. — 26 Agosto 1904. - Anni 1.

193/128. — REGGIANI ARTURO. - *Mantova*. - Nuova macchina stampatrice ad azione continua per la fabbricazione di prismi in calcestruzzo di cemento e stampi relativi. — 25 Luglio 1904. - An. 2.

193/129. — TOBELMANN CARL. - *Berlino*. - Appareil pour assurer la circulation de l'eau dans des chaudières à vapeur. — 25 Luglio 1904. - An. 6.

193/130. — BAKER CHARLES WHITIUS. - *New York*. — Perfectionnements aux systèmes de traction sur rails. — 26 Luglio 1904. - Anni 6.

193/131. — DITTA U. DAL MUTTO E C. - *Este (Padova)*. - Nuovo busto con molle ricambiabili senza scuciture detto « Busto Principessa Jolanda. - Prol. 143/99. — 26 Luglio 1904. - Anni 3.

193/132. — KRETZINGER GEORGE W. - *Chicago*. - Répétiteur téléphonique. — 26 Luglio 1904. Anni 6.

193/133. — DELLAUNA ANTONIO. - *Salt Lake City (S. U. A.)*. - Pompe perfectionnée. - 3 Agosto 1904. - Anni 3.

Digitized by Google

193/134. — DEL SINDACO ERBERTO. - *Perugia*. - Apparecchio per disegnare qualsiasi curva con la massima facilità e precisione. — 4 Agosto 1904. - Anni 1.

193/135. — LEVY LEO. - *Colonia (Germania)*. Procédé pour réparer la chaussure et particulièrement les semelles et talons et matière destinée à l'exécution de ce procédé. — 4 Agosto 1904. - An. 1.

193/136. — FERGUSON JOHN E KIDDER FRANK. - *Denver (S. U. A.)*. - Processo per costruire muri o pareti in mattoni o blocchi con interstizi fra le sue faccie. — 5 Agosto 1904. - An. 15.

193/137. — SCHIMD EUGEN. - *Freudenstadt. (Würthemberg)*. - Campionario per stoffe. — 5 Agosto 1904. - Anni 6.

193/138. — HIRSCH ROBERT. - *Tepliz (Austria)*. - Apparecchio protettore per veicoli. — 5 Agosto 1904. - Anni 1.

193/139. — BRUNO-VENTRE FEDERICO. - *(via Umberto, 6, presso il cav. ing. F. Cerruti)*. - Apparecchio per la confezione delle false cimosse nel corpo e nei bordi di un tessuto. — 30 Luglio 1904. - Anni 3.

193/140. — EMERY ALBERT. - *Stamford (S. U. A.)*. - Innovazioni nelle artiglierie a retrocarica. — 27 Luglio 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 23 settembre 1904.

193/141. — BADISCHE ANILIN e SODA FABRIK. - *Ludwigshafen sìR (Germ.)*. - Procédé d'enlevage au moyen d'hydrosulfites. — 28 luglio 1904. - Anni 15.

193/142. — BONSALL SYMOUR. - *New-York*. - Portapanni combinato per guardaroba. - 5 Agosto 1904. - Anni 6.

193/143. - BERTOLA LUIGI e LAGUZZI DON ANTONIO. - *Montefia (Alessandria)*. — Generatore d'acetilene con alimentazione dell'acqua regolata dalla posizione della campana del gas. — 5 Agosto 1904. - Anni 3.

193/144. — BAUMGARTNER-MICA HUGO. - *Basilea*. - Embrayage conique. — 5 Agosto 1904. - Anni 6.

193/145. — KIDERLEN ANTOINE. - *Amsterdam (Olanda)*. - Gazogène par aspiration. — 6 Agosto 1904. - Anni 1.

193/146. — BACHERT MAX. -*NewYork*. - Perfect. dans les composés incombustibles, ainsi que dans leur applications à diverses matières. — Prol. 77/317. — 6 Agosto 1904. - Anni 3.

193/147. — D'ECCLESIAS ARTURO e LICENZIATO GIUSEPPE. - *Napoli (Vico Sessacocchi a Via Tribunali, 49)*. - Tubi accoppiati per generatore di vapore. — 2 Agosto 1904. - Anni 1.

193/148. — A. E. G. THOMSON HOUSTON SOCIETA' ITALIANA DI ELETTRICITA'. - *Milano*. - Perfect. aux valves de commande des chambres intermédianes des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/149. — DETTA. - Perfect. aux mécanisme régulateur des turbines à fluide élastique. — 29 Agosto 1904. - Anni 6.

193/150. — DETTA. - Perfect. à la construction des ajutages des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/151. — COMPAGNONE VINCENZO. - *Napoli Via Settembrini, 9)*. - Impasto cementizio con corpi leggeri per murature monolitiche. — 17 Giugno 1904. - Anni 2.

193/152. — DITTA ANDREA INVITTI e C. - *Milano*. - Processo di stampatura a caldo od a freddo di secchi od altri recipienti in lamiera di ferro in un sol pezzo. — 2 Luglio 1904. - Anni 3.

193/153. — CONTI VALENTINO e LENY ARMAND. - *Parigi*. - Procédé économique de production d'agglomerés combustibles. — 6 Luglio 1904. - Anni 15.

193/154. - CHEDEPEAU GEORGES e VIAND RODOLPH. - *Nantes (Francia)*. - Chaudière avec enveloppe calorifuge servant à chauffer l'air nécessaire à la combustion. — 16 Luglio 1904. - Anni 6.

193/155. — LINOTYPE AND MACHINERY LIMITED. - *Londra*. - Perfect. aux mécanismes qui dans les machines à imprimer rotatives etc. - Compl. 185/219. — 8 Luglio 1904.

193/156. — HOFMANN ALFREDO. - *Gothenburg (Svezia)*. - Procédé et dispositif pour imprimer les fils de chaine. — 9 Luglio 1904. - Anni 1.

193/157. — LONG ARON SYSTEM COMPANY - *Cleveland (S. U. A.)*. - Système électrique pour la manoeuvre à distances do cloisons étanches, panneaux d'écoutilles, ets. — 11 Luglio 1904. - An. 6.

193/158. — DETTA. - Mécanisme interrupteur automatique pour portes de cloisons étanches et autres maneuvrées électiquement. — 11 Luglio 1904. - Anni 6.

193/59. — WOLTAREK HERMAN C. - *Londra* - Processo per la produzione dell'ammoniaca. - Complem. 171/193. — 29 Luglio 1904.

193/160. — ROGGERO ENRICO. - *Genova (Via XX Settembre, 37, Portici)*. - Motore a vapore a stantuffo rotante. — Compl. 179/247. - 30 Luglio 1904.

193/161. — THOMSON HIUSTON. - Perfect. au mode construction des augets intermédiaires et de leurs supports dans les turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/162. — DETTA. - Rechauffeurs pour turbines à fluide élastiques. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

192/63. — DETTA. - Perfect. aux supports d'augets intermediaires des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/64. — DETTA. - Perfect. aux régulateurs de vitesse des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/65. — KAUFMANN WILHELM e BOUVIER ALBERT. - *Grenoble (Francia)*. - Procédé pour incorporer le carbure de silicium cristallisé ou amorphe à l'acier avant l'arrivée des scories sur la suface du métal coulé. — 29 Luglio 1904. - A. 6.

193/166. — A. E. G. THOMSON HOUSTON, SOCIETA' ITALIANA DI ELETTRICITA'. — *Milano*. - Perfect. aux régulateurs de sécurité pour turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. — Anni 6.

193/67. — DETTA. - Emploi de rechauffeurs pour améliorer la rendement des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/168. — DETTA. - Perfect. à la construction des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/69. — DETTA. - Perfect. aux paliers de turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. Anni 6.

193/170. — Perfect. aux ajoutages des turbines à fluide élastique. - 29 Luglio 1904. — Anni 6.

Rilasciate in Italia il 26 settembre 1904.

193/171. — BONI PIO. - *Modena (Fuori la Barriera Garibaldi, 333)*. - Perfezionamento della canna per pompe irroratrici. — 29 Aprile 1904. - Anni 2.

193/172. — FABIANI PIETRO. - *Genova (Via Ponte Calvi, 3)*. - Occorrente per tappare a macchina e sturare le bottiglie un certo numero di volte adoperando sempre un medesimo turacciolo di sughero. — 3 Giugno 1904. - Anni 2.

193/173. — INGRIA RAFFAELE. - *Caltanis-*

Digitized by Google

setta (*Via Lincoln - Casa Floresta*). - Forno continuo a calore generato dall'elettricità o da altre sorgenti pel trattamento del minerale solfifero. — 13 Giugno 1904. - Anni 2.

193/174. — MAGALDI EDUARDO FRANCESCO. - *Salerno* (*presso la Casa Comunale*). - Gassometro per sviluppo di acetilene. — Prol. 172/33. - 28 Luglio 1904. - Anni 2.

193/175. — RUBAUDO JEAU BAPTISTE, ESTIER ADOLPH, ESTIER HENRI, MALLET JUSTON e MOUREN ANDRE. - *Marsiglia*. — Elévateur mècanique et électrique pour les marchandises et notamment pour les marchandises au sacs. — 11 Luglio 1904. - Anni 3.

193/176. — A. E. G. THOMSON HOUSTON, SOCIETA' ITALIANA DI ELETTRICITA'. — *Milano*. - Perfect. à la construction des augets des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. — Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano*. *Vicolo Rovello*, 2.

Cessione di due privative industriali o patenti d'invenzione.

La Soc. Greenwood e Batley Limited, a Londra quale proprietaria in Italia: 1. di un Attestato di Privativa Industriale, Patente d'Invenzione rilasciata dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio il 16 Ottobre 1900, Vol. 129, Num. 72 (Gen. 56370), per un invenzione avete per titolo: Essieu Moteur pour Vehicules Electriques (Originale Contal); 2. d'altro attestato di Privativa 17 dicembre 1900, Vol. 131, Num. 115, (Gen. 56884) per un'invenzione avente per titolo: Perfectionnements Aux Machines Dinamo-Electriques (Originale Contal e Gasnier) offre in vendita tali invenzioni privilegiate o la concessione di licenze d'esercizio in Italia delle stesse.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio speciale Internazionale *per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica* in Italia ed all'estero dei sigg. Ingegneri *Raimondo e Capuccio*, Piazza Castello, 22, Torino.

Montatori elettricisti

abili si cercano d'urgenza dalla A. E. G. Thomson Houston. Rivolgersi con attestati e referenze all'ufficio di Via S. Vicenzino 16, Milano.

Elettrotecnico disponibile

parlante italiano e tedesco — cognizioni commerciali — capace impianti elettrici qualsiasi genere — specialista installazioni Bergmann — Disegnatore, progettista e abile far preventivi — disposto viaggiare — Quindici anni di pratica e splendidi attestati — Cerca occuparsi presso ditta installatrice, costruttrice o come Capo, Assistente o Direttore — Offerte a *Elektron* — Rivista Elettricità — Milano.

Ingegnere

industriale lunga pratica ramo macchine cerca posto grande Casa rappresentanze, disposto anche viaggiare, conoscenza lingue, miti pretese, buone referenze. Scrivere Cassetta 11 P Haasenstein e Vogler, Milano.

Stabilimento

presso stazione ferroviaria vicino Milano, fabbricato 1000 metri quadrati, forza idraulica 30 cavalli, annesso casino 8 locali vendesi 90 mila, affittasi 7 mila e 500. Scrivere H. 25218 M. Haasenstein e Vogler, Milano.

Industriali

Vendesi, affittasi forza idraulica circa 15 cavalli, annessi locali uso industriale. Terreno fabbricabile. Ferrovia sul posto in valle d'Olona. Scrivere: Durini, Gorla Minore (Busto Arsizio).

La GENERAL ELECTRIC CO.
di Schenectady N. Y. (U. S. A.)

proprietaria dei seguenti brevetti per l'Italia:

« Lampes à arc »
in data 30 Settembre 1900 - R. A. Volume 130, N. 100

« Lampes électriques »
in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 157, N. 113

« Lampes à arc »
in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 160, N. 143

« Lampes à arc »
in data 31 Marzo 1901 - R. A. Volume 137, N. 134

desidererebbe entrare in trattative per la cessione dei medesimi o per conferire licenze di diritti d'esercizio.

Per informazioni rivolgersi:

Rag. Luigi B. G. Crosio
48, Foro Bonaparte - MILANO - Foro Bonaparte, 48

Cercansi per la Spagna

Ingegneri elettrotecnici specialmente pratici. Impianti ad alta tensione e miniere, conoscendo lingua tedesca sufficientemente per comprendere cataloghi e giornali tecnici tedeschi.

Inviare domanda corredata Lebenslauf, copie benserviti alla « Sociedad General Espanola de Electricidad A. E. G., Madrid ».

PRIMARIA DITTA ELETTROTECNICA
cerca al più presto
Ingegnere Elettrotecnico
espertissimo nell'elaborazione di progetti a corrente continua e trifase per trasporti di forza e centrali elettriche, avente inoltre la relativa pratica di montaggio. Indispensabili attitudine a trattare col pubblico e conoscenza lingua tedesca. — Rivolgere domanda B. H. redazione con copie certificati, referenze e pretese.

Motrice a vapore da vendere

Potenza 45 cav. - doppia espansione tipo Woolf - distribuzione a cassetto - con condensatore accodato - incastellatura a bajonetta - Puleggia di m. 1.50 a tre gole per funi di 50 mm. - diametro volano m. 2 25 - Diametro cilindro a. p. mm. 200 - Id. cilindro b. p. mm. 340 - corsa mm. 400 - Giri 150 - pressione iniziale 9 atmosfere.

Questa motrice, costruita da **Neville** di Venezia figurò alla Esposizione di Torino nel 1898. — Per trattative Ufficio Elettrotecnico Industriale - Victor Hugo, 4 - Milano.

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA
Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori
* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

LAVINI & RAMPONE
4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori
* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *
Rappresentanti per l'Italia della
COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE
Capitale Fr. 6.000.000

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 42 — MILANO - 21 OTTOBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La navigazione interna in Italia e l'utilizzazione degli impianti elettrici . . . . . *pag.* 657
Polarizzazione degli elettrodi . . . . . » 661
L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . . » 662
Regolatore di carica per batterie d'accumulatori . » 665
L'illuminazione elettrica dei treni ferroviari . . . » 666
L'energia elettrica dei mulini a vento . . . . . » 668
Una nuova applicazione dei motori elettrici . . . » 668
Vetture automotrici ferroviarie . . . . . » 670
Impiego del bitume nell'industria elettrica . . . » 672

Abbonamento di saggio

Apriamo uno speciale abbonamento di saggio al IV trimestre della Rivista al prezzo eccezionale di **L. 3.**— Chi ci invierà fin d'ora l'importo d'abbonamento per l'anno 1905 riceverà detto trimestre gratuitamente.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	$^1/_2$ pag.	$^1/_4$ pag.	$^1/_8$ pag.	$^1/_{16}$ pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

L'Esposizione di Milano.

Il Comitato Esecutivo della Esposizione ci ha inviato una assai interessante lettera giorni addietro, che crediamo utile riprodurre qui per disteso.

« Venne a cognizione di qualche mio collega e mia che si tenta di accreditare specialmente all'Estero, la voce assurda che l'Esposizione del 1906 non debba più aver luogo perchè, così si afferma, i disordini qui avutisi ultimamente ed il timore che essi abbiano a ripetersi avrebbero generato nel Comitato qualche preoccupazione per l'esito della Mostra.

« D'incarico dei miei Collaboratori dichiaro che essi condividono tutti la incrollabile fede mia nell'esito della nostra Esposizione, che raccoglie, specialmente ora, le più lusinghiere attestazioni di simpatia dall'estero e dall'interno.

« In questi giorni appunto dai Governi della Svizzera e dell'Ungheria, nonchè del Belgio, del Giappone, dall'Austria, dalla Germania, dal Brasile, dall'Argentina e dagli Stati Uniti si ebbero tali affidamenti e così notevoli domande di aree da indurre il Comitato a studiare nuovi provvedimenti per accogliere degnamente i graditissimi ospiti.

« La Presidenza venne inoltre ufficiata di recarsi a Parigi nei prossimi giorni per concertare la assegnazione di ventimila metri per la sola Mostra francese ed il Comitato ravvisa in questa larga simpatia che circonda l'Esposizione milanese un eccitamento maggiore a proseguire con fede ed energia nell'opera sua e non dubita che la cittadinanza nel suo complesso vorrà sorreggerlo nell'arduo compito assunto.

« Pregherei la S. V. di voler dare ospitalità nel suo pregiato periodico a questa mia comunicazione e di gradire l'attestato della mia deferenza.

Il Vice-Presidente C. MANGILI.

Proroga dell'accordo italo-brasiliano.

Con note scambiate a Petropolis addì 9 agosto 1904, fra il R. ministro del Brasile ed il ministro degli affari esteri brasiliano è stato convenuto di prorogare fino al 31 dicembre 1906, l'accordo commerciale stipulato fra l'Italia e il Brasile il 5 luglio del 1900.

In virtù di tale proroga, il caffè naturale brasiliano continuerà ad essere sottoposto, all'entrata nel Regno, al diritto di lire 130 al quintale, mentre i prodotti italiani continueranno a fruire della tariffa minima brasiliana, alla lor entrata nel Brasile.

Ai nostri lettori

Saremo molto grati a quelli dei nostri lettori che, non facendo raccolta della Rivista, ci volessero inviare alcuno dei numeri **5, 13, 20, 26, 27** che abbiamo completamente esaurito.

Per ciascuno di essi accrediteremo c.mi **25** a chi ce ne farà invio, accludendovi un biglietto di visita.

Digitized by Google

Sulla navigavione interna da Milano a Venezia.

Dagli studi fatti sopra luogo dalla Reale Commissione per la navigazione interna da Venezia per le bocche del Po a Pavia e Milano si rileva che sino a Piacenza è possibile mantenere un fondale di due metri, ma salendo sempre verso il confluente del Ticino ed a Pavia stessa i fondali vanno diminuendo sempre più. Così che i lavori di adattamento per la navigazione sono sempre più difficili.

La potenzialità economica di questi ultimi tratti di fiume, come pure quella che si potesse eventualmente stabilire sul Ticino, o sul Naviglio di Pavia, (da migliorarsi), non potranno ragguagliare quella di una linea avente costantemente un fondale di due metri.

Per averne una di tali condizioni e la più lunga possibile del mare entro terra la precedente Commissione escogitò quella che da Venezia, per il Po, per l'Adda sino a Pizzighettone e quindi con un canale nuovo, per Lodi, raggiungerebbe Milano.

Se non si potranno però avere dei galleggianti con un tonnellaggio di prima categoria tra Torino, Alessandria e Venezia, è da augurarsi che gli studi in corso e quelli che si inizieranno tra breve ne assicurino uno di altra categoria, ma della massima capacità possibile e sempre assai vantaggioso per il commercio della Lombardia e del Piemonte.

Un'iniziativa per l'avvenire di Napoli.

I nostri lettori conoscono la legge approvata dal Parlamento a beneficio del risorgimento economico e industriale della città di Napoli, e le disposizioni speciali che essa contiene, intese precisamente a rendere possibili ed effettivi gli scopi che la legge nobilmente si propone. Parecchie Case si sono già preparato a trar profitto di tali provvide disposizioni, sia per ampliare e ammodernare gli attuali impianti, sia per procedere alla creazione di nuovi.

Ma la legge offre, senza dubbio, applicazioni ben più larghe, solo che non faccia difetto il buon volere e il cosciente coraggio del capitale tanto italiano che straniero. Perciò appare di somma utilità il diffonderne più largamente che sia possibile la cognizione, e l'illustrarla con tutti quei dati, attinti dallo studio degli elementi locali esistenti, realmente o potenzialmente, i quali possano apparire chiaramente come i collaboratori preziosi e indispensabili, e gli integratori, per così dire, della legge.

Questo ha perfettamente compreso la Presidenza del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli che tanto si adopra a far sorgere quelle nuove iniziative, dalle quali Napoli può sperare un serio miglioramento.

La Presidenza dell'Istituto ha quindi fatto stampare in diverse lingue un'edizione speciale della legge con opportune illustrazioni, diffondendola nei maggiori centri d'Europa e avvertendo così tutti gli industriali nazionali ed esteri che possono chiederne una o più copie al R. Istituto di Napoli.

L'idea è pratica, tanto più che le notizie, con le quali è illustrata la legge, sono veramente utili per qualunque industriale, animato da spirito di iniziativa e disposto a impiegare i propri capitali e la propria attività in condizioni così privilegiate, da rendere capitali e attività largamente remunerativi.

Premesso che a qualunque nuova azienda industriale per dieci anni è accordata l'esenzione da ogni dazio doganale per le materie, attrezzi e macchinario, necessari al primo impianto, che viene assicurata ad un prezzo minimissimo l'energia elettrica, di cui la legge ha dotato Napoli per una forza di 16,000 cavalli, la diligente Memoria della Presidenza del R. Istituto accenna alle industrie che presentano maggiore facilità di rapido sviluppo.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Progetto di sindacato tra i costruttori di vagoni in Russia.

L'idea di un sindacato tra costruttori di materiale ferroviario fa ogni giorno più grandi progressi in Russia. E' così che si è ora costituita una Società pel commercio dei materiali impiegati alla costruzione dei vagoni; i suoi fondatori sono i direttori delle più grandi fabbriche di questi articoli.

Di più ebbe luogo ultimamente una riunione dei rappresentanti di dieci Case costruttrici appunto di vagoni per deliberare sulla ripartizione di un'ordinazione straodinaria di 300 vagoni da viaggiatori del valore di 3,400.000 rubli che devono essere consegnati al primo gennaio 1905. Queste dieci case sono: la fabbrica di vagoni di Pietroburgo, la Fabbrica russo-baltica, gli opifici Putilow quelli del Volga superiore, la Fabbrica di Mosca e le Case Phoenix, Dwigatel, Szormowo, Kolomma e Briansk.

Adunanze di società.

« Società ingegneri Sessa, Trona e C. » (officine di energia elettrica). Il 30 corr. alle 13,30 alla sede sociale in Novara, via Paolo Gallarati, 2.

Relazioni e bilancio.

« Società genovese delle ferrovie di Montagna (in liquidazione). Il 31 corrente alle 14,30 nella sede sociale in Genova, via Giustiniani, 30.

Relazioni e bilancio.

« Società delle miniere di Montecatini ». Il 31 corr. alle 15, nella sede sociale in Roma, piazza SS. Apostoli, 49.

Relazioni, bilancio e riparto degli utili.

« Società del gas ed elettricità di Erba-Incino e paesi limitrofi ». Il 23 corr., nella sede sociale in Incino, e nel caso andasse deserta per mancanza del numero legale, la 2. convocazione sarà pel giorno 30 corr., alle 13, nello stesso locale.

Aumento di capitale sociale da L. 300.000 a L. 450.000 ed eventualmente a L. 500.000.

Deposito delle azioni a tutto il 22 corr. e rispettivamente il 29 corr. per la II. convocazione, tanto alla sede sociale, quanto alla Banca Trombini di C. Castellini e C. in Milano, via Bossi, 2, ritirandone il certificato di ammissione all'assemblea.

RADIOTELEGRAFIA.

Comunicazioni radiotelegrafiche fra l'Italia e l'Inghilterra.

Dopo un periodo di esperimenti pratici eseguiti fra la stazione radiotelegrafica di Poldhu (Inghilterra) e le stazioni di Bari e di Antivari, la Compagnia Marconi ha dichiarato di poter garantire il servizio radiotelegrafico commerciale diretto fra queste ultime due stazioni e quelle già impiantate e da impiantarsi nella Gran Bretagna.

Ora al ministero delle poste e dei telegrafi si sta esaminando la proposta di istituire una linea radiotelegrafica per la trasmissione di telegrammi a tariffa sensibilmente ridotta fra l'Italia e l'Inghilterra, proposta che si spera di attuare non essendo essa in disaccordo con le Convenzioni internazionali esistenti.

La telegrafia senza fili e la guerra navale.

In Inghilterra ebbero luogo recentemente degli esperimenti che dimostrarono la possibilità per i sottomarini di restare in comunicazione fra loro e con le navi da guerra vicine, a mezzo di un sistema ba-

Digitized by Google

sato sulla proprietà delle onde sonore. Oltre ai vantaggi per le operazioni militari in tempo di guerra, questa scoperta permetterà certamente di diminuire i pericoli della navigazione.

La telegrafia senza fili fra Constanza (Rumania) e Costantinopoli.

L'*Elektrotechnischer Anzeiger* informa che una Società francese si è accordata col governo rumeno per costruire a Constanza una stazione di telegrafia senza fili, particolarmente destinata a corrispondere con le navi che fanno il servizio di navigazione fra questo porto e Costantinopoli.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Un cavo fra la Concincina e le Indie Neerlandesi.

Si annunzia essere stato concluso un accordo tra la Francia e l'Olanda per la posa di un cavo telegrafico tra la Concincina e le Indie Neerlandesi. Il cavo partirebbe da Saïgon, e si congiungerebbe al cavo indo-neerlandese fra Poutianak (Borneo) e Batavia.

Un gabinetto di fisica telegrafica in Germania.

Secondo il *Journal des Postes*, l'Amministrazione dei telegrafi germanici avrebbe deciso la creazione d'un gabinetto di fisica applicata specialmente agli studi pratici riferentisi alla telegrafia e telefonia. Un noto professore di fisica verrebbe nominato direttore di tale Istituto.

Un cavo fra la Danimarca e l'Islanda.

Per iniziativa del Governo danese la Compagnia dei telegrafi del nord poserà fra breve un cavo fra Copenaghen e l'Islanda. E' il primo tentativo di usare di questo mezzo di corrispondenza nella regione polare.

Cavi di guttaperca artificiale.

La direzione dei telegrafi tedeschi ha, da circa due anni, messo in esercizio qualche cavo di guttaperca artificiale che fin qui ha dato risultati soddisfacenti. Tale materiale è formato da una miscela di gomma elastica e d'olio di palma dello stesso punto di fusione della gomma. Elettricamente il prodotto è considerato eguale alla guttaperca naturale e rammollisce solo al di sopra dei 60 gradi C.

La fabbricazione di questo prodotto è fatta dalla Casa Felten e Guillaume di Mühlheim. I cavi fabbricati con questa materia vengono a costare circa un terzo meno di quelli comuni.

Benchè la guttaperca artificiale si rammollisca ad una temperatura superiore di quella naturale, riesce un po' più pastosa di questa. Le congiunzioni e le riparazioni sono fatte a mezzo del composto Chatterton e di guttaperca.

Col nuovo prodotto vennero finora costruiti parecchi cavi fra cui uno di circa 6 chilometri che venne posato fra l'isola di Föhr e lo Schleswig.

I telegrafi della Corea.

La Corea possiede attualmente una rete telegrafica di 3500 chilometri. La rete interna è congiunta da un lato coi telegrafi manciuriani e dall'altro, a mezzo di cavi che partono dai forti, si congiunge con Vladivostok e Nagasaki. Questi cavi appartengono in parte alla Compagnia dei telegrafi del nord e in parte al Giappone.

Il primo cavo sottomarino (linea Fusan-Nagaski) venne costruito dal Giappone nel 1883. La prima linea terrestre (Chemulpo-Seoul-Ping Yang-Wigiù) fu costruita nel 1886 dai cinesi. Nel 1889 fu costruita un'altra linea collegante per la via Seoul-Fusan la rete terrestre ai cavi già esistenti. In seguito ad una convenzione fra il Giappone e la Corea, furono poi creati in Corea degli uffici telegrafici giapponesi. Oltre al cavo Fusan-Nagasaki, la Corea ne possiede attualmente un secondo che la mette in diretta comunicazione con Shanghai. Lo scorso anno vennero anche istituiti a Seoul e a Chemulpo degli uffici telefonici.

Il telefono da Napoli alla Sicilia e al Montenegro.

Fra giorni, saranno inaugurate nella nostra città due linee telefoniche. La prima, unirà Napoli alla Sicilia; la seconda si estenderà da Napoli a Foggia, Bari, sino al principato del Montenegro.

TRAZIONE.

La linea Arona-Domodossola.

Si ha da Domodossola che la linea d'accesso al Sempione, i cui lavori duravano da parecchi anni, è ormai finita. Si stanno collocando le rotaie per le prossime prove dei convogli. La stazione internazionale è pure per metà costruita.

Ferrovia elettrica Chiasso-Chiavenna-Castasegna.

A Gravedona ebbe luogo l'adunanza dei sottoscrittori al progetto della ferrovia Como-Chiasso-Chiavenna. Il presidente cav. Iung presentò il completo progetto Chiasso-Chiavenna, compilato dall'ingegnere Pfalstz, accompagnato da una relazione dell'ingegnere Masciadri, incaricato dal Comitato stesso per il controllo del tracciato e dei prezzi esposti nel preventivo.

Fu deciso di continuare gli studi sino a Castasegna, in seguito ad una dichiarazione della Raettschen Bahn, la quale si è già assicurata la concessione del tronco ferroviario S. Moritz-Castasegna, linea compresa nella legge cantonale per il sussidio.

Il presidente avvertì poi i convenuti che si intende inoltre prolungare la linea anche oltre Chiasso, fino a Gallarate e Busto Arsizio, passando per i comuni di Vergosa, Cavallasca, Parè, Gironico, Lurate Abbate, Oltrona, Appiano, Veniano, Limito, Mozzate e altri per allacciarsi poi con Novara e le linee del Sempione.

STATISTICA.

Gli scioperi milanesi nel 1903.

L'Ufficio del Lavoro della «Società Umanitaria» ha pubblicato un volume di dati statistici intorno ai conflitti del lavoro scoppiati in Milano nel 1903.

Qui come in tutta Italia, gli ultimi tre anni segnarono un aumento notevolissimo nel numero degli scioperi e degli scioperanti. Dal 1879 al 1900 il numero degli scioperi fu in Milano di 232 con 28,062 scioperanti; nel 1901 gli scioperi furono 88 con 33,102 scioperanti e finalmente nello scorso anno 52 con 12,213 scioperanti. Gli ultimi tre anni, rispetto ai 22 anni precedenti, riguardo al numero di scioperi, stanno circa nel rapporto di uno a uno e, riguardo al numero degli scioperanti, nel rapporto di 3 a 1. Nel ventiduennio la media di scioperanti per ogni sciopero è di 120, nel triennio di 133.

Gli scioperi generali di un intero ramo di industria o circa, furono 14 nel 1901, 16 nel 1902 e 10 nel 1903. La maggioranza degli scioperi fu determinata da questioni di salario e nel 1900 mirarono quasi tutti ad ottenere aumenti; nei due successivi anni e specialmente nel 1903 furono invece di maggiore numero quelli miranti a impedire diminuzione di salari.

Per ciò che riguarda l'esito dei conflitti nel 1901, si ha un'alta percentuale di scioperanti che resistono per ragioni di salario, però nei due anni successivi aumentano le transazioni, le quali poi finiscono in perdite.

Negli scioperi, per varie cause, minore ad un'alta

Digitized by Google

cifra di transazioni ne succede una di favorevoli e infine un'ultima di contrari. Le vertenze che si risolsero senza ricorrere allo sciopero, furono 54 nel 1903, 73 nel 1902 e 49 nel 1901. — Sono in tutto 111,686 operai che ebbero contestazioni cogli imprenditori e il loro numero è venuto diminuendo da 52,554 operai nel 1901 a 18,854 operai nel 1903.

Negli scioperi più che nelle vertenze hanno guadagnato o hanno perduto meno in confronto con le altre industrie, gli operai addetti all'edilizia, alle industrie diverse, alle alimentari: colle vertenze si sono avvantaggiati maggiormente che negli scioperi gli operai addetti alle industrie chimiche, alle poligrafiche, alle metallurgiche e ai trasporti.

Nel 1903 si verificarono tre serrate, con esito in tutte e tre sfavorevole agli operai. Due serrate ebbero luogo in seguito a domanda di aumento di salario da parte di operai addetti alle industrie delle pelli, del vetro e poligrafiche.

Da tutt'insieme risulta che l'arma dello sciopero vuole essere usata più cautamente nell'interesse dell'economia generale e degli stessi operai.

L'industria mineraria italiana nel 1903.

La nostra industria mineraria ha avuto nello scorso anno nel suo assieme molto favorevole sviluppo: la *Rivista del servizio minerario* pubblicata di questi giorni ce ne fornisce nell'abbondante materiale statistico e tecnico, documento. Dal riassunto della produzione delle miniere e delle officine metallurgiche e mineralurgiche degli ultimi due anni, risulta che si ebbe un notevole aumento così nella quantità come nel valore.

Per le miniere l' aumento del valore (da lire 78,346,141 nel 1902 contro 85,891,374 nel 1903) è di L. 7,545,238, ed è dovuto essenzialmente ai minerali di zinco (differenza L. 5,442.268), di ferro (differenza L. 1,574.839) e di solfo (differ. L. 1,201.493): aumentò pure il valore della roccia asfaltica, dei minerali di rame, mercurio. oro, della pirite di ferro, ecc.

Furono invece in diminuzione i minerali misti (differenza L. 332,760), i combustibili fossili (differenza L. 314,165), i minerali di ferro manganese (differenza L. 227,887), e quelli di piombo (differenza L. 206,800). oltre all'acido borico (differenza L. 109.260), ai minerali di antimonio. di manganese, di argento, ecc.

Il valore della produzione delle officine metallurgiche e mineralurgiche risultò per il 1903 superiore di oltre 12 milioni di lire a quello del 1902, pur risultando inferiore a quello degli altri anni del quinquennio, per il quale si ha:

1899	274,047,970	1902	261,389,660
1900	285,474,120	1903	273,672,194
1901	278,975,825		

All'aumento del 1903 portarono il maggiore contributo l'acciaio, che aumentò di oltre 5 milioni di lire e la ghisa in pani il cui valore fu più che doppio, essendo aumentata di L. 3,229,218; vien poi lo solfo, per cui il raffinato presenta un aumento di L. 1,463,985, ed il rame che aumentò di oltre un milione di lire. Notevoli diminuzioni si hanno invece per il ferro (oltre un milione di lire. il piombo (1,153,848), e gli agglomerati di carbon fossile (lire 2,786,000).

L'assicurazione contro gli infortuni in Francia.

Il *Moniteur des Assurances* di Parigi ha pubblicato ultimamente un riassunto delle operazioni delle Compagnie francesi di assicurazione contro gli infortuni nell'esercizio 1903. Ne riportiamo i dati principali che servono a dimostrare, da una parte, lo sviluppo che questo ramo di assicurazioni ha preso in Francia e, dall'altro, il modo di funzionamento seguito e i risultati ottenuti, in questo ramo speciale, dalle Compagnie stesse.

Le Compagnie francesi che esercitano questo ramo sono 14, cioè: la *Preservatrice*, la *Soleil-Securité*, la *Compagnie Général*, la *Secours*, la *Urbaine et Seine*, la *Patrimoine*, la *Prevoyante*, la *Paix*, l'*Abeille*, la *Providence*, la *Thémis*, la *Flandre*, l'*Union Industrielle du Nord* e la *Garantie*.

Queste 14 Compagnie incassarono nel 1903 una somma complessiva di fr. 51,449,565.53, così ripartita: per premi netti, milioni 48,6; per prodotti di fondi diversi, milioni 2,1; per entrate diverse lire 736000. Le spese totali ascesero a lire 47,863,207.74 così distinte: per sinistri e spese mediche, milioni 33; per provvigioni milioni 8,2; spese generali, milioni 5,8; spese diverse L. 826 mila.

Ne risulta che l'entrate superarono le spese di L. 3,586,357. Ma non tutte le Compagnie nominate realizzarono dell'eccedenze di entrate, ve ne furono anzi tre che ebbero delle perdite. La suddetta cifra della eccedenza complessiva di entrate è, infatti, così ripartita:

	Benefizi
Preservatrice	L. 918.621
Soleil-Securité	» 749.822
Secours	» 170.436
Urbaine-Seine	» 630.869
Prevoyance	» 504.935
Abeille	» 425.089
Providence	» 337.583
Thémis	» 16.954
Flandre	» 9.827
Union ind. du Nord	» 61.338
Garantie	» 91.595
	L. 3.917.000

da dedursi:

Compagnie Gen.le perdita	L. 29.612	
Patrimoine	» 1.104	
La Paix	» 299.996	
		330.712
		L. 3.586.358

Il rapporto tra le spese e i premi netti incassati è per le singole Compagnie il seguente: Preservatrice 86,78 0/0; Soleil 87,35; Secours 99,83; Urbaine 99,25; Prevoyance 88,78; Abeille 96,19; Providence 97,90; Thèmis 91,57; Union Ind. 91.64; Garantie 98,38. Per le Compagnie in perdita, si ha il rapporto delle spese sui premi: per la Compagnia Genérale di 103,90 0/0, per la Patrimoine 105.6, per la Paix 122,24, per la Flandre 103,60. La media generale per tutte le Compagnie è del 96,69 0/0.

I dividendi distribuiti dalle Compagnie pel 1903 furono in parte superiori a quelli dell'esercizio precedente. Ma quantunque si possa constatare un miglioramento nei risultati della gestione di questo ramo, essi sono tuttavia ben lontani dall'essere soddisfacenti.

L'assicurazione contro gli infortuni del lavoro, com'è uscita dalla legge francese del 9 aprile 1898, ha costato molto cara. Le Compagnie ebbero il gran torto di lanciarsi a corpo morto alla ricerca di questi affari dei quali esse non avevano alcuna esperienza. Esse vollero raggiungere una grossa cifra di produzione, e molto spesso le fecero grazie a riduzioni eccessive di tariffe. Le perdite subite le indussero a riflettere; esse si sono ravvedute; è cominciata la epurazione del portafoglio ed ora continua; le tariffe sono state rialzate e gl'industriali che non ac-

Digitized by Google

cettano gli aumenti domandati, si vedono rescindere inesorabilmente le loro polizze.

Rialzare le tariffe e rescindere i cattivi affari, tale è la parola d'ordine delle Compagnie e la si trova chiaramente espressa, quasi negli stessi termini, in tutte le relazioni dei Consigli di amministrazione ai loro azionisti.

Le Compagnie si mostrano ben decise ad esigere dagli assicurati dei premi che siano in relazione coi rischi che assumono. La esperienza sarà stata assai dura, ma si può prevedere che, non dipartendosi dalla linea di condotta che oggidì hanno adottato, l'assicurazione infortuni potrà, in avvenire assai prossimo, dar loro quei risultati che esse sono in diritto di attendersi.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

O. Perdomini. - *Guida teorico-pratica di telegrafia* ad uso degli aspiranti ai posti di alunno, volontario e vice-segretario nell'Amministrazione delle Poste e Telegrafi. - *L. 1,50.*

V. Basile. - *Compendio di legislazione postale, telegrafica e telefonica,* ad uso degli aspiranti ai concorsi nell'amministrazione delle poste e telegrafi. *L. 1,50.*

Livolsi Santo. - *Circuiti telegrafici a corrente continua.* - *L. 0,60.*

C. Rossi. - *Cognizioni utili sui telefoni e centralini telefonici.* - Manualetto con 71 figure nel testo e fuori testo di A. Radice ed una appendice sul servizio amministrativo. - *L. 2.00.*

G. Donadio. - *Conferenza sugli accumulatori Gandini in uso nella telegrafia.* - *L. 0,60.*

Questi cinque volumetti di formato 15 × 10 sono editi in Milano dal «Giornale dei Telegrafisti» e fanno parte della biblioteca dei telegrafisti. Questi manualetti si occupano dello studio dei telefoni e telegrafi, esponendo in modo semplice queste cognizioni che possono riuscire di utilità agli impiegati che vengono adibiti ai servizi telefonici e telegrafici, quanto ai meccanici che sono chiamati alla montatura e manutenzione degli apparecchi. Costituiscono una serie veramente pregevole ed utile.

M. H. de la Cousc. - *L'ozono e le sue applicazioni.* Un volume in lingua francese di 557 pagine, con 159 figure. Editore Ch. Dunod, Parigi. - In brochure *L. 15.* - Rilegato *L. 16,50.*

In questo nuovo lavoro, M. H. de la Cousc, dopo aver fatto conoscere l'ozono, e la sua azione fisiologica e terapeutica, studia i suoi metodi di preparazione, soffermandosi alle considerazioni che influiscono sul rendimento, in relazione ai principi economici. Vengono anche esaminati i nuovi generatori industriali d'ozono. Azioni notevoli dal punto di vista chimico vengono esercitati dall'ozono; e l'autore fa conoscere quelle tra di esse che vengono utilizzate nella preparazione di prodotti speciali. L'ozono agisce energicamente sui microbi sterilizzando l'acqua, l'aria e materie diverse. Questo dà occasione a uno sviluppo speciale nel libro in questione, in cui si trova uno studio completo dei processi e delle installazioni per la sterilizzazione delle acque. Segue un esame completo dell'uso dell'ozono nel trattamento dell'acquavite, degli alcoolici, dei vini, nella fabbricazione dell'aceto, nelle distillerie, e zuccherifici.

Vi è estesamente descritto l'uso dell'ozono, per l' imbiancatura delle fibre tessili, dei tessuti, pasta da carta, paglia, cera, ossa, piume, e nelle fabbriche ove si tratta l'amido, la fecola e la destrina. Dopo aver passato in rassegna l'uso dell'ozono nelle fabbriche di olio, grassi, saponi, vernici, lacche, fa uno studio particolareggiato dell'ozono nelle preparazioni dei profumi, delle materie coloranti e nelle tinture.

L'A. esamina poi l'azione dell'ozono nella sericoltura, nella stagionatura di legni, nella sbiancatura, nella disinfezione e sterilizzazione dei lini e dei tessuti, nella fotografia e in altre applicazioni. E infine l'analisi, così utile per il controllo delle operazioni, vi è completamente trattata sia qualitativamente che quantitativamente.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 223. — RR. decreti nn. 497 e 498 che dichiarano zone malariche talune porzioni di territorio nelle provincie di Benevento e Catanzaro.

R. decreto n. CCCLX (Parte Supplementare) col quale il Pio lascito Baldassarre Rosset di Saint-Cristophe viene eretto in ente morale e ne viene approvato lo statuto organico.

Relazioni e RR. decreti sulla proroga dei poteri dei Regi commissari straordinari di Monteprandone (Ascoli) e Camerota (Salerno).

N. 224. — RR. decreti nn. 499, 500 e 501 che dichiarano zone malariche talune porzioni di territorio nelle province di Lecce, Salerno e Teramo. — Regio decreto n. 502 che proroga dal 30 giugno 1904 a tutto il 30 giugno 1905 l'applicazione dell'esercizio economico parziale sulle linee ferroviarie Bari-Taranto, Rocchetta — Sant'Antonio-Gioia del Colle, Barletta-Spinazzola. — Decreto ministeriale per l'attuazione del nuovo catasto nella provincia di Modena.

N. 225. — R. decreto n. 503 che concede l'esercizio economico a titolo di esperimento alla linea ferroviaria Mercato San Severino-Salerno — R. decreto n. 504 per l'introduzione di alcune modificazioni al regolamento 15 aprile 1883 sul tiro a segno nazionale. — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Cervera (Roma) — Decreto ministeriale per l'attuazione del nuovo catasto nella provincia di Reggio Emilia.

N. 226. — Relazioni e RR. decreti nn. 505 e 506 che autorizzano prelevamenti di somme dal fondo di riserve per le spese impreviste.

R. decreto n. 507 che reca modificazioni allo statuto del Liceo musicale «Rossini» in Pesaro.

RR. decreti nn. CCCLXI e CCCLXII (Parte supplementare) che dispongono:

N. CCCLXI — E' data facoltà al Comune di Barbara di applicare, nell'anno 1904, la tassa sul bestiame in base alla tariffa deliberata nell'adunanza consigliare del 14 aprile 1904.

N. CCCLXII — E' data facoltà al Comune di Codogno di applicare, nell'anno 1903, la tassa di famiglia col limite massimo di lire 500 (cinquecento).

Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Mota S. Giovanni (Reggio Calabria).

Decreto ministeriale che approva la graduatoria dei vincitori del concorso a posti di agenti di ultima classe nell'amministrazione provinciale delle imposte dirette.

N. 228. — R. decreto n. 520 per la proroga del regime concernente i rapporti di commercio e di navigazione coll' Austria-Ungheria. — RR. decreti dal n. 508 al n. 511 concernenti: Sostituzione di una stazione ad altra nella concessione della ferro-

Digitized by Google

via Alessandria-Ovada; modificazioni ed aggiunte al regolamento pel personale degli uffici finanziari e per l'ordinamento degli uffici direttivi dell'amministrazione finanziaria; modifiche al ruolo organico del personale di custodia delle opere di bonificazione delle paludi e dei terreni paludosi; approvazione dell'elenco dei sussidi a carico dello Stato concessi al Comuni che passano dalla categoria dei chiusi a quella degli aperti — R. decreto n. 519 che approva e contiene il regolamento e l'allegato A per la esecuzione della legge 11 luglio 1904. n. 377, relativa ai provvedimenti a favore dell'industria agrumaria ed enologica — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Piedimonte Etneo (Catania).

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 26 settembre 1904.

193/177. — A. E. G. THOMSON HOUSTON. - *Milano.* - Perfect. aux modes d'assemblage des couvercles d'augets des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/178. — DETTA. - Perfect. au mécanisme régulateur des turbines. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/179. — DETTA. - Dispositif servant à éviter le gauchissement des roues des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/180. — FILIPPINI D.r CORRADO. - *Brescia* (*Via Tosio, Casa Spada*). - Banco scolastico igienico. — 29 Luglio 1904. - Anni 1.

193/181. — STRATICO' SALVATORE. - *Napoli* (*Via Grodoni conte di Mola, 1*). - Ferri da cavallo con guarnizioni di gomma elastica. — 4 Gennaio 1904. - Anni 10.

193/182. — CAPELLO GIUSEPPE. - *Roma* (*Via Napoli, 5*). - Apparato Capello indicatore del bersaglio a bordo. — 14 Maggio 1904. - Anni 3.

193/183. — SALAFIA-MAGGIO ERNESTO e DONATI-SCIBONA FRANCES. - *Palermo* (*Corso Vitt. Em., 330*). - Teatro Salafia-Donati, sistema assicurante la pubblica incolumità in caso d'incendio. — 5 Giugno 1904. - Anni 3.

193/184. — CHWATAL RICCARDO. - *Napoli* (*Via Casale di Posillipo - Villa propria*). - Coltura delle piante e corteccie tessili con olio od oleati allo scopo di liberare i filamenti di esse dalla soverchia colla naturale. — 13 Giugno 1904. - Anni 3.

193/185. — PRINA PAOLO DIRETTORE DEL SETIFICIO DELLA DITTA RONCHETTI e C. - *Arcellase* (*Como*). - Cappellina a tirafilo per filatoio a grande velocità. — 13 Luglio 1904. - Anni 3.

193/186. — DITTA A. WASSERVOGEL NACHF L. LITTANER. - *Berlino.* - Machine destinée à fabriquer les furnaises. — 20 Luglio 1904. - A. 6.

193/187. — SCHWEIZ ACCUMULATORENWERKE TRIBELHORN A. G. - *Olten* (*Svizzera*). - Automobile électrique. — 30 VI 1904. - A. 3.

193/188. — HOGGE HARRY e BAROLLIER JEAN. - *Amiéns* (*Francia*). - Perfect. dans la fabrication des lampes à incandescence. — 1 Agosto 904. - Anni 6.

193/189. — BAZIN LOUIS. - *Port St. Nicolas* (*Francia*). - Plantoir automatique à un ou deux rangs pour pommes de terre et topinombours. — 1 Agosto 1904. - Anni 1.

193/190. — RECK ANDERS BORCH. - *Copenhagen* (*Danimarca*). - Riscaldamento ad acqua calda. — 26 Luglio 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 27 settembre 1904.

193/191. — CALDERA LUIGI. - *Torino* (*Via Barolo, 29*). - Nuova tastiera e nuova disposizione dei cilindri sui quali si avvolge la carta perforata da applicarsi al pianorgano Caldera. — 2 Luglio 1904. — Anni 1.

193/192. — ALBERTINI PETER. - *Winterthur* (*Svizzera*). - Moteur à explosion à deux temps. — 4 Luglio 1904. - Anni 15.

193/193. — DETTO. - Dispositif de distribution des soupapes d'admission pour moteurs à explosion à deux temps. — 4 Luglio 1904. - Anni 15.

193/194. — DETTO. - Moteur à gaz à deux temps. — 4 Luglio 1904. - Anni 15.

193/195. — MAZZOLI PIETRO. - *Torino* (*Corso Francia, 62*). - Tenditore automatico sistema Mazzoli per cinghie di trasmissione. — 11 Luglio 1904. - Anni 3.

193/196. — MALEZIEUX JEAN BAPTISTE. - *Parigi.* - Carburateur principalement destiné aux moteurs à hydrocarbures. — 4 Luglio 1904. - A. 6.

193/197. — MOLINARI-MAESTRI D.r FRANCESCO CESARE. - *Roma* (*Via delle Finanze, 6*). - Metodo per diminuire lo sforzo di trazione o di propulsione. — 3 Agosto 1904. - Anni 3.

193/198. — BERTELLI ANGELO e GATTI FERDINANDO. - *Milano* (*Via Leonardo da Vinci, 41.* - Macchina asciugatrice denominata la *Veloce.* — 27 Luglio 1904. - Anni 3.

193/199. — FRANCESCHI ONIERO. - *Sondrio* (*presso il sig. E. Armonti*). - Meccanismo da applicarsi alle pompe irroratrici per ottenere la perfetta e continua omogeneità dei liquidi in genere. — 29 Luglio 1904. - Anni 3.

193/200. — A. E. G. THOMSON HOUSTON. SOCIETA' ITALIANA DI ELETTRICITA'. — *Milano.* - Perfect. aux systèmes de commande mécaniques des valves des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/201. — DETTA. - Perfect. aux mécanismes des valves des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/202. — DETTA. - Perfect. aux machines à river les couvercles d'augets des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/203. — DETTA. - Perfect. aux régulateurs à force centrifuge des moteurs à gaz ou des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/204. — DETTA. - Perfect. aux régulateurs à force centrifuge. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/205. — DETTA. - Perfect. à la construction des roues à augets pour turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/206. — DETTA. - Perfect. aux condenseurs des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/207. — DETTA. - Perfect. aux presse-étoupe des turbines à fluide élastique. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/208. — JURGENS JULIUS e WITT RUDOLPH. *Amburgo* (*Germ.*). - Brûleur à incandescence pour le gaz. — 8 Agosto 1904. - Anni 1.

193/209. — WIMMERS THEODOR. - *Crefeld* (*Germ.*). - Chiusura a fermaglio per finimenti, articoli di sport, bretelle, cinture, ecc. — 8 Agosto 904. - Anni 1.

193/210. — BENICKE ERNEST e WESTERBECK JOACHIM. - *Hannover* (*Germ.*). - Dispositif electrique pour la mise au point du porte-caractéres et du porte-papier des machines à écrire à

Digitized by Google

clavier, des appareils télégraphiques à caractéres, etc. — 9 Agosto 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 28 settembre 1904.

193/211. — DEUTSCHE TRIUMPFKASSEN GESELLSCHAFT m. b. H. - *Erberfeld (Germ.)*. Caisse enregistreuse. — 9 Agosto 1904. - Anni 6.

193/212. — SCHUBERT BERNHARD. - *Washington (S. U. A.)*. - Perf. aux fermetures de bouteilles et d'autres vases. — 9 Agosto 1904. - A. 1.

193/213. — SIEMENS e HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Segnale di chiamata per telefoni. — 9 Agosto 1904. - Anni 13.

193/214. — GUY ALFRED. - *Neuilly (Francia)*. - Carburateur pour produire de l'air carburé d'une composition fixe. — 9 Agosto 1904. - Anni 6.

193/215. — VON ZWEIGBERGK THORSTEN. - *Preston (Ingh.)*. - Système de contrôle pour un train de voitures électriques. — 9 Agosto 1904. - Anni 6.

193/216. — ARMANI PIETRO ANTONIO. — *Milano (Corso Venezia, 89)*. - Cornice - Materiale per la fabbricazione di manopole per bastoni, ecc. - 1 Agosto 1904. — Anni 2.

193/217. — BOLTRI GIUSEPPE. - *Milano*. — Magazzino essiccatoio per bozzoli detto *Arese*. — 3 Agosto 1904. - Anni 3.

193/218. — FOA' ING. GIUSEPPE e MANARA AVV. PIETRO. - *Novara (Via Gautieri, 5)*. - Sbramino Excelsior di sughero compresso fatto in un solo stampo. — 5 Agosto 1904. - Anni 6.

193/219. — VANSTEENKISTE CONSTANT e LEGRAND LUCIEN. - *Anvers (Belgio)*. - Procédé scientifique et mécanique de rouissage naturel accéléré et industrialisé. — 4 Agosto 1904. - Anni 1.

193/220. — BRUNO PIETRO. - *Catania (Via Monte S. Agata, 8)*. - Innestatrice Bruno. 2 Agosto 1904. - Anni 3.

193/221. — CAPELLO PIETRO. - *Roma (Via Napoli, 5)*. Apparato Capello indicatore del bersaglio a bordo. — Compl. 183/12. — 13 Luglio 1904.

193/222. — INGRIA RAFFAELE. - *Caltanissetta (Via Lincoln - Casa Floresta)*. - Forno continuo a calore generato dall'elettricità o da altre sorgenti pel trattamento del minerale solfifero. Compl. 184/16. — 3 Luglio 1904. - Anni 4.

193/223. — WUST KCNZ CASPAR. - *Seebach (Svizzera)*. - Roues à chevrons à dents fraisées et leur procédé de fabrication. — Compl. 167/56. — 1 Agosto 1904.

193/224. — CHERVET EUGENE e TABARD GEORGES. - *Lione (Francia)*. - Canon grélifuge automatique à mélange gazeux explosif, pour le tir à distance. — 19 Luglio 1904. - Anni 6.

193/225. — DITTA A. POCHERON, F. CELLERC e C. - *Villeurbanne (Francia)*. - Perf. aux métiers à tulle. — 30 Luglio 1904. - Anni 6.

193/226. — ARAGNO GIOVANNI. - *Torino*. — Sistema telemetrico Aragno. — 29 Luglio 1904. - Anni 6.

193/227. — MARINI LUIGI. - *Torino*. - Gelosia rotabile con bacchette distanziabili oppure fisse. — Compl. 192/149. — 12 Luglio 1904.

193/228. — CIVITA DOMENICO. - *Alpignano (Torino)*. - Sistema di limitatore di corrente. — 26 Luglio 1904. - Anni 3.

193/229. — FRANK SALOMON. - *Francoforte s/M. (Germ.)*. - Procédé pour la fabrication à froid de fils, tubes, borres profilées etc., avec des métaux mi-durs. — 22 Luglio 1904. - Anni 6.

193/230. — SGROMO VINCENZO. - *Caringa (Catanzaro)*. - Frantoio di olive. — 13 Luglio 19-4. - Anni 2.

193/231. — LIFSCHITZ SAMUEL. - *St. Petersbourg (Russia)*. - Procédé et appareils de téléphonie sans fil. — 20 Luglio 1904. - Anni 6.

193/232. — VEREINIGTE SERVAIS-WERKE A. G. - *Ehrang (Germ.)*. - Procédé et appareil pour comprimer des matières pulvèrulentes. — 27 Luglio 1904. - Anni 3.

193/233. — DAVIS FRANKLIN. - *Torino*. — Nuovo generatore di gas acetilene denominato *Sicurtà*. — Compl. 183/191. - 12 Luglio 1904.

193/234. — LHOSTE FREDERIC. - *Parigi*. — Boite d'emballage de carbure de calcium servant de gazogène à acétylène. — 13 Luglio 1904. - A. 1.

193/235. — CHIESA CARLO. - *Soresina (Cremona)*. - Sechoir à tambour rotatif, dèmontable et transportable et fonchtionnant à ciel ouvert pour cocons, céreales etc. — 28 Luglio 1904. - Anni 1.

193/236. — GODARD LOUIS. - *Parigi*. - Bombage perfectionné pour flacons, bouteilles et autres récipients à liquides ou à matières pulvérulentes. - Prol. 102/161. — 5 Agosto 1904. - Anni 9.

193/237. — BARBERA MARCO. - *Torino (Corso Re Umberto, 59)*. - Motore elettrico monofase asincrono. — 5 Agosto 1904. - Anni 1.

193/238. — THOVEZ ETTORE. - *Torino (Corso Siccardi, 69)*. - Cerchione elastico moltitubolare in gomma per ruote rotolanti. — 27 Luglio 1904.

193/239. — LAMPLOUGH FREDERICK. — *Londra*. - Appareil destiné à être appliqué aux machines à combustion interne pour les rendre silencieuses et éviter la poussière et l'odeur. — 20 Luglio 1904. - Anni 6.

193/240. — DAVIS GEORGE. - *New-Jersey (S. U. A.)*. - Perfezionamenti negli indicatori di espressione per istrumenti da musica automatici. — 10 Agosto 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 27 luglio 1904.

192/41. - SACERDOTE SECONDO. - *Milano (Via S. Marco, 46)*. - Nuovi regolatori di tensione. - Compl. 190/35. — 12 Maggio 1904.

192/42. — DREYMANN CARL. - *Torino*. - Procédé de fabrication de bougies, d'huile à brûler de graisses alimentaires d'onguentd ou pommades. — 14 Maggio 1904. - Anni 6.

192/43. — KRAMER ERWN. - *Berlino*. — Sospensione di reticella incandescente. — 30 Maggio 1904. - Anni 1.

192/44. — TEE HARRY e PERKES HYDE. - *Surbiton (Ingh.)*. - Perfez. nella o relativi alla lavorazione del sale. — 10 Maggio 1904. l Anni 1.

192/45. — LEDUE ERNEST e GRIFFITHS CHARLES. - *Pierrefitte (Francia)*. - Procédé d'enrichiessement de minerais calcaires. — 3 Giugno 1904. - Anni 3.

192/46. — SOCIETE ANONYME DES CAVES ET DES PRODUCTEURS REUNIS DE ROQUEFORT. - *Roquefort (Francia)*. - Perfect. apportés à la fabrication du fromage de Roquefort. - 26 Maggio 1904. — Anni 6.

192/47. — SACERDOTE ING. SECONDO. - *Milano (Via S. Marco, 46)*. - Nuovi regolatori di tensione. — Compl. 190/35. - 26 Maggio 1904.

192/48. — ALSOP JAMES. - *Owensborn (S. U. d'America)*. - Metodo per ottenere un mezzo gassoso dell'aria. — 24 Maggio 1904. - Anni 6.

192/49. — DETTO. - Processo innovato di trattamento della farina per purificarla ed accrescerne le proprietà nutritive. — 24 Maggio 1904. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Digitized by Google

Cessione di due privative industriali o patenti d'invenzione.

La Soc. Greenwood e Batley Limited, a Londra quale proprietaria in Italia: 1. di un Attestato di Privativa Industriale, Patente d'Invenzione rilasciata dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio il 16 Ottobre 1900, Vol. 129, Num. 72 (Gen. 56370), per un invenzione avente per titolo: Essieu Moteur pour Vehicules Electriques (Originale Contal); 2. d'altro attestato di Privativa 17 dicembre 1900, Vol. 131, Num. 115, (Gen. 56884) per un'invenzione avente per titolo: Perfectionnements aux Machines Dinamo-Electriques (Originale Contal e Gasnier) offre in vendita tali invenzioni privilegiate o la concessione di licenze d'esercizio in Italia delle stesse.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio speciale Internazionale *per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica* in Italia ed all'estero dei sigg. Ingegneri *Raimondo e Capuccio*, Piazza Castello, 22, Torino.

Elettrotecnico meccanico

praticissimo alta tensione, motori gas povero, alto forno, direzione centrali, servizi elettrici, cerca occupazione adeguata. - Scrivere a **Lux** presso Rivista Elettricità.

Montatori elettricisti

abili si cercano d'urgenza dalla A. E. G. Thomson Houston. Rivolgersi con attestati e referenze all'ufficio di Via S. Vicenzino 16, Milano.

Elettrotecnico disponibile

parlante italiano e tedesco — cognizioni commerciali — capace impianti elettrici qualsiasi genere — specialista installazioni Bergmann — Disegnatore, progettista e abile far preventivi — disposto viaggiare — Quindici anni di pratica e splendidi attestati — Cerca occuparsi presso ditta installatrice, costruttrice o come Capo, Assistente o Direttore — Offerte a *Elektron* — Rivista Elettricità — Milano.

Vendesi

motore « Otto » due cavalli seminuovo. Rivolgersi Leonardo, viale Porta Ticinese, 14.

Da vendere o da affittare

circa are 250 terreni, con fabbricati uso industria, in Comune di Candelo (Biella). Caduta di 20 metri in tre salti, riducibili ad uno. Per informazioni o trattative rivolgersi al Cotonificio F.lli Poma in Torino (corso Vinzaglio, 3), od in Biella.

La GENERAL ELECTRIC CO.
di Schenectady N. Y. (U. S. A.)

proprietaria dei seguenti brevetti per l'Italia:

« Lampes à arc »
in data 30 Settembre 1900 - R. A. Volume 130, N. 100

« Lampes électriques »
in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 157, N. 113

« Lampes à arc »
in data 30 Settembre 1902 - R. A. Volume 160, N. 143

« Lampes à arc »
in data 31 Marzo 1901 - R. A. Volume 137, N. 134

desidererebbe entrare in trattative per la cessione dei medesimi o per conferire licenze di diritti d'esercizio.

Per informazioni rivolgersi:

Rag. Luigi B. G. Crosio
48, Foro Bonaparte - MILANO - Foro Bonaparte, 48

Giovane

ingegnere industriale, varî anni pratica costruzioni metalliche e meccaniche, cerca impiego adeguato. Scrivere Cassetta 69 R Haasenstein e Vogler. Milano.

IMPORTANTE AZIENDA ELETTROTECNICA

assumerebbe ingegnere competente nella compilazione progetti, preventivi e contratti. - Pregasi dirigere domande per iscritto all'indirizzo: ***Azienda Elettrotecnica - Milano - Fermo posta,*** indicando referenze, lavori eseguiti, onorario desiderato.

Cercansi per la Spagna

ingegneri elettrotecnici specialmente pratici impianti ad alta tensione e miniere, conoscendo lingua tedesca sufficientemente per comprendere cataloghi e giornali tecnici tedeschi.

Inviare domanda corredata Lebenslauf, copie benservîti alla « Sociedad General Espanola de Electricidad A. E. G., Madrid ».

PRIMARIA DITTA ELETTROTECNICA
cerca al più presto
Ingegnere Elettrotecnico

espertissimo nell'elaborazione di progetti a corrente continua e trifase per trasporti di forza e centrali elettriche, avente inoltre la relativa pratica di montaggio. Indispensabili attitudine a trattare col pubblico e conoscenza lingua tedesca. — Rivolgere domanda B. H. redazione con copie certificati, referenze e pretese.

Assistente Tecnico

con fondata pratica installazione impianti alta tensione, illuminazione, motori, contatori, ***cerca posto*** anche come direttore officina o capo montatore, disposto anche viaggiare. - Ottimi certificati, referenze ineccepibili. - Scrivere C. G. Rivista Elettricità, Milano.

OCCASIONE

Automobile elettrico vendo per L. 5000

GARASSINO - Via Artisti, 34 - Torino

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA
Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori
* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

LAVINI & RAMPONE
4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori
* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *

Rappresentanti per l'Italia della
COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÈGE
Capitale Fr. 6.000.000

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 43 — MILANO - 28 OTTOBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La VIII riunione annuale a Bologna della Associazione Elettrotecnica Italiana:
Alcune speciali scariche elettriche . . . . . *pag.* 673
Ricerche ed esperienze sui trasformatori di misura » 674
Contatore a campo Ferraris « Cosinus » . . . . . » 674
Linee moderne per trasmissioni elettriche di energia » 675
Determinazione della energia elettrica tassabile a base della legge 8 agosto 1895 . . . . . » 676
L'applicazione alla telefonia a grande distanza del sistema Pupin . . . . . » 677
L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . . » 683
Forni elettrici da pane . . . . . » 684
Il sistema dei premi nei salari industriali . . . . » 688
Dissociazione a mezzo di corrente alternata . . . » 688
CONSULENZA TECNICA:
Regime delle lampade incandescenti a tensione forzata . . . . . » 688

Abbonamento di saggio

Apriamo uno speciale abbonamento di saggio al IV trimestre della Rivista al prezzo eccezionale di **L. 3.**— Chi ci invierà fin d'ora l'importo d'abbonamento per l'anno 1905 riceverà detto trimestre gratuitamente.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	$^1/_2$ pag.	$^1/_4$ pag.	$^1/_8$ pag.	$^1/_{16}$ pag.
L. 30	**L. 16**	**L. 9**	**L. 5**	**L. 3**

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.
Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

La liquidazione ferroviaria coll'Adriatica.

Le trattative per la liquidazione ferroviaria colla Società Adriatica, affine di preparare la cessazione delle Convenzioni ferroviarie attuali vennero sospese.

Le discussioni e le conclusioni già avute colla Mediterranea avevano molto agevolato le nuove trattative; e i criteri già accettati sbarazzarono il terreno di molti inciampi. Si erano oramai definiti tutti i capisaldi per la liquidazione coll'Adriatica; rimanevano però a regolare il concorso della Società per la Cassa pensioni e il riscatto o meno della rete meridionale di proprietà della Società.

Ma in questi due punti l'accordo non fu potuto stabilire. La Società benchè disposta a concorrere nel *deficit* presunto per gli Istituti di previdenza, non può accettare la cifra richiesta dal governo, e quanto al riscatto delle sue linee la Società pare concedesse una dilazione al pagamento dei suoi crediti convertendoli in annualità, solo a patto che il Governo compisca questo riscatto; mentre il governo insisteva per allontanare da sè questo impegno.

Le due parti contendenti decisero frattanto di sospendere le trattative e di studiare ciascuna una soluzione dei problemi ancora da risolvere.

Conferenza internazionale doganale.

Una potente Società economica tedesca, l'*Handelsvertragsverein* (Associazione per i trattati di commercio) ha preso l'iniziativa di convocare una Conferenza doganale internazionale allo scopo di deliberare riguardo ai mezzi per facilitare efficacemente gli scambi internazionali.

In una circolare diramata all'uopo ad un certo numero di grandi Associazioni estere, l'*Handelsvertragsverein* constata il fatto evidente che la nuova èra dei trattati di commercio aggraverà notevolmente le tariffe doganali. Vorrebbe tentare, per conseguenza, di bilanciare questi nuovi carichi con misure liberali concernenti l'ammissione temporanea, gli scambi nelle zone di frontiera, le spedizioni di ritorno, l'assoggettamento dei negozianti e dei viaggiatori di commercio esteri alle imposte nazionali, i processi tra parti di nazioni diverse, i regolamenti sanitari e veterinari, i modelli e campioni, i cataloghi e prezzi correnti.

Il Congresso avrà luogo solo allorchè le stipulazioni dei trattati che si negoziano attualmente saranno state pubblicate.

Ai nostri lettori

Saremo molto grati a quelli dei nostri lettori che, non facendo raccolta della Rivista, ci volessero inviare alcuno dei numeri **5, 13, 20, 26, 27** che abbiamo completamente esaurito.

Per ciascuno di essi accrediteremo c.mi **25** a chi ce ne farà invio, accludendovi un biglietto di visita.

Digitized by Google

I lavori del Sempione.

Com'è noto l'attacco di Briga venne sospeso alla fine del mese di maggio, causa l'incontro di sorgenti termali, le quali trovandosi nel tratto di galleria in contropendenza verso l'Italia, rendevano poco proficuo il lavoro di avanzamento. L'Impresa decise allora di continuare l'avanzamento dal solo attacco italiano. Questo difatti proseguì benissimo, con progressi di 6 e sino a 7 metri al giorno sino al 6 del mese scorso, quando alla progressiva 9140 misurata a partire dal portale sud, scaturì una sorgente termale a 45°, e con un deflusso di circa 80 litri al minuto secondo. Si dovette naturalmente sospendere la perforazione meccanica nel tunnel I e subito fare i preparativi per convogliare nel tunnel II le nuove acque incontrate, e nello stesso tempo collocare nel tunnel II una condotta d'acqua refrigerante per rinfrescare il tunnel I, ove l'aria, resa calda ed umida dall'acqua termale, rendeva penoso il lavoro agli operai. Per sollecitare detti lavori si sospesero quelli del tunnel I, e si misero tutti gli operai nel tunnel II, ove si ha una corrente d'aria fresca e pura. Contemporaneamente si avanzò col tunnel II sino quasi alla sorgente, e si aprì una galleria trasversale di comunicazione tra i due tunnel, un po' a valle della sorgente termale, sia per rinfrescare il tunnel I, sia per convogliare le acque nella cunetta del tunnel II. Tutti questi lavori richiesero un certo tempo; ma sono oramai terminati, e così pure la condotta refrigerante arriverà fra pochi giorni all'avanzata.

Gli spruzzi d'acqua fredda nel tunnel I, ove si hanno le massime temperature, (35), cominciano a funzionare per modo che l'Impresa potrà, verso la metà del mese, riprendere i lavori di perforazione all'avanzata, oltre a quelli di allargamento e rivestimento nel tunnel I. La natura della roccia all'avanzata non è delle migliori, ma non è così cattiva come venne detto. Con i consueti mezzi di puntellamento, cioè con quadri di legname senza soglia, si può avanzare.

Le previsioni che si possono fare sono le seguenti: Se non s'incontreranno nuove sorgenti termali, l'incontro dei due attacchi potrà aver luogo in dicembre. Mancano solamente 245 metri, i quali, trovandosi in roccia calcarea, sebbene acquifera, non presentano difficoltà insormontabili. L'Impresa ha ridotto le ore di lavoro da 8 a 4 a quegli operai che lavorano nei cantieri più caldi.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni accordate.

Siracusa. — La Prefettura ha concesso al signor Adorno Sebastiano fu Ferdinando, la facoltà di derivare le acque dal fiume Anapo nella quantità non maggiore di litri 330 al minuto secondo per animare un molino che esso intende costruire sulla sponda destra del fiume in territorio del Comune di Siracusa. La concessione avrà la durata di anni 30, mercè il pagamento dell'annuo canone di L. 21.

Cuneo. — La Prefettura ha concesso al signor Bogliaccino Edoardo da Vesimo di derivare moduli n. 5 di acqua al minuto secondo, per otto mesi dell'anno, e di moduli tre al minuto secondo, per i rimanenti quattro mesi, dal Bormida in territorio di Torre Bormida, regione Ghiaia, per uso di forza motrice, colla produzione di cavalli dinamici 16.23 nominali.

Lucca. — Venne concesso per trent'anni al signor Moretti Pietro fu Domenico di Camigliano (Capannori) la rinnovazione della concessione già accordata al sig. Luigi Di Paolo per derivazione di acqua ad uso di forza motrice dal Rio Sana di Segromigno in Comunità di Capannori. Il concessionario dovrà ricostruire il sifone sottopassante il Rio Sana, poco a valle della riunione dei due Rii, Sana di Camigliano e Sana di Segromigno .distruggendo l'attuale canale in legname che porta le acque da una sponda all'altra.

Genova. — La Società «Ferriera di Rossiglione» ha ottenuto la concessione per estrarre l'acqua dal torrente Stura allo scopo di alimentare i generatori di vapore del proprio stabilimento in Comune di Rossiglione.

Concessioni richieste.

Verona. — La ditta Perego e C., ora Festi, Rasini, ha presentato domanda alla Prefettura per essere autorizzata a derivare mc 20 d'acqua al minuto secondo dal fiume Adige presso il forte S. Caterina in comune di Verona a scopo industriale.

Milano. — I signori Romani Carlo e Arcano Carmela hanno presentato domanda per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Polizzi contrada Suvaro e Martino per forza motrice.

Vicenza. — I signori ing. Ricciotti e Dino Savardo fratelli fu Pietro, hanno presentato domanda per essere autorizzati a riunire in una sola la quattro cadute d'acqua dalle quali è data una forza complessiva di cavalli dinamici 8848 sulla roggia di Schio Marano e Rio dei Molini di cui attualmente fruiscono per animare quattro molini di loro proprietà in Comune di Mariano Vicentino, deviando per un tratto il vecchio canale e modificando le opere esistenti.

La Commissione centrale per la derivazione delle acque pubbliche.

Con suo recente decreto, il Ministro dei Lavori Pubblici ha ricostituito la Commissione centrale per l'esame preventivo delle domande di derivazione delle acqua pubbliche.

Detta commissione fu costituita come segue:

Presidente: Maganzini comm. ing. Italo, Ispettore del Genio Civile, Presidente della sezione idraulica del Consiglio superiore dei lavori pubblici.

Membri effettivi: 1. Baccarini comm. avv. Guglielmo; 2. De Cornè cav. ing. Raffaele, ispettore superiore del Genio Civile, membro del Consiglio superiore dei lavori pubblici; 3. Miceli cav. ing. Domenico, ispettore superiore del Genio Civile, membro del consiglio superiore dei lavori pubblici; 4. Rota romm. ing. Cesare, R. ispettore superiore, membro del Comitato delle Strade Ferrate; 5. Bernasconi comm. ing. Giuseppe, vice-direttore generale del Catasto e degli Uffici tecnici presso il Ministero delle Finanze; 6. Callegari comm. prof. Gherardo, ispettore generale nel Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio; 7. De Casa cav. ingegner Stefano, R. ispettore capo-tecnico delle Strade Ferrate; 8. Nardulli cav. avv. Nicola, direttore capo divisione nel Ministero dei Lavori Pubblici; 9. Gavazzi ing. Pietro, industriale, delegato dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.

Membri aggregati: 1. Piacentini cav. Settimio, colonnello di Stato Maggiore (Ministero della Guerra); 2. Mazzocchi comm. Claudio, colonnello del Genio in posizione ausiliaria, delegato dal Ministero della Guerra; 3. Moneta cav. Giovanni, tenente colonnello, capo reparto dell'Ufficio del Genio presso il Ministero della Marina, delegato dal detto Ministero; 4. Tremontani cav. ing. Vittorio, rappresentante la Società delle Ferrovie del Mediterraneo; 5. Rinaldi cav. ing. Rinaldo, o in di lui vce

Digitized by Google

Piovano cav. ing. Vincenzo Carlo, in rappresentenza della Società delle Ferrovie dell'Adriatico.

Segretario: Boschi cav. ing. Leonida, capo sezione tecnico nel Ministero dei Lavori Pubblici (R. Ispettorato Generale delle Strade Ferrate).

Segretario aggiunto: Delgregorio cav. avv. Francesco Ettore, segretario nel Ministero dei Lavori Pubblici (Direzione generale delle opere idrauliche).

Le acque del Volturno e Napoli industriale.

Presso il Municipio di Napoli, ha tenuto adunanza il Comitato per l'applicazione della legge per Napoli, presieduto dal Sindaco.

L'assessore Masoni annunziò di aver compiuto lo studio del progetto per la derivazione del Volturno. Nella entrante settimana lo sottoporrà all'approvazione della Giunta. Sono ancora da completarsi gli studi di alcuni allegati del progetto, relativi al piano parcellare per l'espropriazione e la misura esatta dell'acqua nella massima magra, per stabilire la portata minima in metri cubi.

Il direttore delle opere pubbliche ha esposto al Comitato i progetti in corso per la sistemazione ferroviaria, e la delimitazione della zona franca.

E' stata poi presa in esame la deliberazione, che sarà presentata all'approvazione del Consiglio, circa il mutuo di L. 500,000, per l'esproprio dei terreni per la zona franca, ed il quartiere industriale, già studiato in tutti i più minuti particolari.

Fu anche iniziata la discussione sulla questione del punto franco e dei magazzini generali.

NOTIZIE FINANZIARIE.

L'assemblea del Banco Sconto e Sete e la Società Bancaria Milanese.

Come era da prevedersi, gli azionisti del *Banco Sconto e Sete* di Torino nell'assemblea del 10 corr., approvarono la combinazione con la *Società Bancaria Milanese*, per cui oramai la nuova *Società Bancaria Italiana* si può ritenere come un fatto compiuto, non rimanendo, che la formalità dell'approvazione da parte del R. Tribunale delle deliberazioni prese nell'assemblea suddetta e in quella indetta dalla *Società Bancaria Milanese* per il giorno 28 corrente.

Ecco succintamente intanto quali furono le deliberazioni dell'assemblea del *Banco Sconto e Sete*:

a) Scioglimento anticipato della Società Anonima *Banco di Sconto e di Sete* avente sede in Torino, e la sua messa in liquidazione con effetto a partire dalla data del compimento delle pubblicazioni legali, restando sino a tale epoca il Consiglio nell'esercizio di tutti i poteri che gli sono consentiti dallo Statuto e restando ferma l'attuale rappresentanza del Banco di fronte ai terzi anche in giudizio;

b) nomina di tre liquidatori i quali avranno i poteri di cui all'art. 203 del Codice di Commercio nonchè altre facoltà che vengono specificate in aggiunta a tali poteri;

c) se tra i liquidatori sarà nominato un ente collettivo i poteri di cui sopra li eserciterà a mezzo degli organi e persone designate;

d) i liquidatori nominati dall'assemblea potranno gerire le loro manzioni tanto congiuntamente quanto disgiuntamente, e la mancanza di uno di essi non renderà necessaria la nomina di altri per sostituirli; con divieto però per ciascuno di essi di prendere parte nell'interesse della liquidazione a quelle operazioni o contratti in cui avesse un interesse proprio o si rendesse stipulante;

e) dà al Consiglio d'amministrazione i più ampi poteri per addivenire a tutti gli accordi che crederà del caso all'intento di rendere più facile e spedita la liquidazione secondo i concetti espressi nelle comunicazioni del Consiglio stesso di cui alla sua odierna relazione.

Vennero poi nominati a liquidatori i signori: Broglia rag. prof. Giuseppe; Fasola cav. Ernesto e la *Società Bancaria Milanese*.

Ed infine vennero approvati due altri ordini del giorno: il primo fa voti che la *Società Bancaria Milanese* eserciti le sue funzioni di liquidatrice per mezzo della sede che stabilirà a Torino; il secondo che manda un plauso all'energia degli amministratori.

L'Elba.

Questa società convoca in assemblea generale straordinaria i suoi azionisti per il giorno 30 del corrente mese allo scopo di deliberare in merito alla proposta di aumento del capitale da L. 15,000,000, a L. 22,500,000 mediante l'emissione di 30,000 nuove azioni di L. 250 cadauna.

Le azioni delle Officine Elettriche Genovesi.

Furono ammesse alla quotazione della Borsa di Milano 28,000 azioni da L. 250 cadauna delle Officine Elettriche Genovesi, con sede in Genova. Esse segnano il corso di 428 e 430.

Società Italiana Langen e Wolf.

L'assemblea generale degli azionisti di questa Società ebbe luogo ieri presso la sede della Banca Commerciale.

L'esercizio chiuso al 30 giugno ha dato un utile netto di L. 448,452, il che ha permesso al Consiglio d'Amministrazione, fatte le consuete detrazioni statutarie, di proporre all'assemblea di distribuire agli azionisti un dividendo di L. 30 per ciascuna azione, corrispondente al 12 0/0.

Le previsioni per l'esercizio in corso sono le più favorevoli.

L'assemblea ha quindi approvato ad unanimità l'aumento del capitale sociale dai 3 ai 4 milioni di lire.

I tre membri del Consiglio d'amministrazione uscenti, sono stati rieletti e come Sindaci furono nominati i signori: ing. Emilio Tansini, cav. Roberto Preuss, ing. Francesco Würtenberger.

Lo sciopero degli operai dello stabilimento che ha provocato la sospensione di due settimane di lavoro, non ha recato alcun danno rilevante alla Società, mercè il concorso della Gasmotoren Fabrik Deutz (Colonia) che la mise in grado di poter egualmente provvedere agli impegni assunti.

Società Milanese di industrie meccaniche.

In recente assemblea straordinaria gli azionisti della Società Anonima «La Milanese» per liquidazione ed amministrazione di imprese industriali, capitale L. 140,000, versato L. 100,000, hanno deliberato l'aumento del capitale stesso, mediante le seguenti operazioni: emissione di 1000 azioni da L. 100 cadauna che dovranno formare con le 1400 già emesse il patrimonio degli azionisti della «Milanese» ed essere attribuite agli intestati nei certificati dei soci; emissione di altre 1600 azioni da L. 100 cadauna da versarsi quando sarà stabilito dal Consiglio.

Venne deliberato inoltre il rilascio di buoni di godimento consententi il diritto al 25 0/0 sugli utili risultanti da bilancio e distribuibili dopo prelevato il 6 0/0 agli azionisti, da attribuirsi alla massa degli azionisti della «Società Fabbrica nazionale di Motori a gas povero» e da ripartirsi per il numero delle azioni.

Digitized by Google

Venne infine modificato lo statuto a norma del bisogno e con ciò fu cambiata la denominazione sociale secondo il titolo qui in testa.

Lo scopo della Società secondo il nuovo art. 4 dello statuto è la fabbricazione di motori a gas povero, la esecuzione di impianti di forza motrice e di qualsiasi altro impianto meccanico.

Società di elettricità Schuckert di Norimberga.

Gli utili netti dell'ultimo esercizio di questa Società ammontano a m. 1,300,000 ed è probabile che sarà distribuito un dividendo del 20 0/0, mentre nulla fu corrisposto negli ultimi tre anni.

Società italiana Oerlikon.

L'attuale Direttore Tecnico di questa Società ingegner R. Lenner ha rinunciato all'incarico finora affidatogli per assumere la Rappresentanza esclusiva della Ditta per l'Italia Centrale. Per conseguenza resta annullata a partire dal 30 settembre la procura rilasciatagli per l'adempimento del precedente suo incarico.

Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited.

Si è pubblicato un avviso agli azionisti, dal quale appare che in conformità alla circolare diramata ai detentori di azioni nominative, il Comitato di Direzione della Marconi's Wireless Telegraph Company Limited, ha riservato, condizionalmente, agli attuali azionisti 30,000 azioni da una sterlina ognuna nella misura di un'azione nuova per ogni sette azioni da essi possedute alla data del 24 ottobre, e cioè al prezzo di Ls 1 per azione. Venendo emesse frazioni di azioni, i detentori di quantità minori di 7 azioni non hanno diritto di partecipare al riparto proporzionale della nuova emissione, mentre ai detentori di più di 7 azioni competerà soltanto un'azione nuova per ogni gruppo completo di 7 azioni possedute. Le presenti disposizioni non si applicano alle azioni il cui tramutamento abbia avuto luogo dopo il 24 ottobre 1904.

Le azioni di nuova emissione saranno pagabili come segue:

Ls 0,10,0 per azione, all'atto della sottoscrizione non più tardi del 9 novembre 1904, ed il saldo di:

Ls 0,10,0 non più tardi del 30 novembre 1904.

I detentori di azioni al portatore depositeranno le loro azioni, non più tardi del 9 novembre 1904, nelle Casse della Compagnia di Londra, 18 Finh Lane, come pure presso la Banca Commerciale Italiana a Milano, Genova e Roma, o la Banca Anglo-Austriaca di Trieste, accompagnandole con una distinta numerica in cui siano indicati il nome e l'indirizzo del possessore. Contro le Azioni depositate verrà loro rilasciata una formula di assegnazione con altra di accettazione o di rinuncia, la quale Compagnia, non più tardi del 9 novembre 1904, ultima dovrà essere ritornata ai Banchieri della insieme all'importo del primo versamento di 10 scellini per azione: in difetto l'azionista decade dal suo diritto di opzione.

Le ferrovie elettriche della Valtellina.

E stata compiuta la liquidazione dell'impianto delle ferrovie elettriche della Valtellina.

Si ritiene che per tale liquidazione la Società delle ferrovie meridionali abbia pagato la somma di lire 6,200,000.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Nuovi esperimenti pratici del telefono Brunè-Turchi.

Ci si comunica che alla fine del mese si riunirà a Bologna la Commissione incaricata di procedere ad esperimenti pratici del sistema Brunè-Turchi di telegrafia e telefonia simultanea sulle linee telegrafiche governative.

STATISTICA.

Il commercio dell'Europa nel 1903.

Il Console generale degli Stati Uniti a Chemnitz (Germania), si occupa brevemente nel suo rapporto annuale, della situazione commerciale dell'Europa.

Come era da aspettarsi, il commercio estero dei principali paesi d'Europa si è generalmente sviluppato. La proporzione d'accrescimento del commercio estero delle grandi potenze nel corso del 1903 dà le seguenti cifre:

Inghilterra 3 0/0, Germania 6,4 0/0, Francia 2 per cento, Belgio 6 0/0 e Austria-Ungheria 9,6 0/0. L'aumento più caratteristico, nel traffico internazionale, è quello della Germania; le cifre suesposte mostrano bensì l'Austria-Ungheria in testa con 9,6 per cento, ma v'è da rimarcare che la Germania viene immediatamente dopo con 6,4 0/0.

Dal punto di vista del valore degli scambi esteri, il commercio dell'Inghilterra sta a quello della Germania, della Francia, del Belgio e dell'Austria-Ungheria come 40 sta 26, 17, 9, 8. Il valore per *capita* del commercio estero dell'Inghilterra è di 95,50 dollari, mentre quello della Germania non dà che dollari 47,60. Tuttavia in questa serie, è il Belgio che occupa il primo rango con 120 dollari, grazie al suo territorio che serve di deposito alle merci provenienti dall'Est.

I valore per *capita* del commercio estero della Francia ammonta a dollari 43, mentre quello dell'Austria non è che di dollari 17. I paesi in questione hanno tutti un bilancio commerciale sfavorevole, vale a dire un equilibrio che si traduce con un deficit, (le importazioni maggiori delle esportazioni) equilibrio che potrebbe difficilmente costituire una base normale. Le importazioni della Germania sorpassano le esportazioni di 20 0/0, quelle della Francia dell11 0/0 e quelle del Belgio del 26 0/0.

IMPIANTI.

Un nuovo impianto elettrico a Desio.

Nell'intento di dotare il Comune di Desio di energia elettrica per illuminazione e forza motrice, la Società Anonima locale del gas affidò pieno incarico di fiducia, per le trattative colla Società Monzese di elettricità, per la compilazione e l'effettuazione del progetto dovuto all'ingegnere Giuseppe Gavazzi.

Malgrado parecchie difficoltà, il progetto Gavazzi, fu da lui medesimo condotto in porto e l'impianto venne eseguito con piena soddisfazione, mediante materiale elettrico fornito dalle Società Gadda, Brioschi, Finzi e C. di Milano.

Eseguito per una capacità prevista di circa 50 kilowatt, il nuovo impianto comprende una linea che parte dai morsetti del secondario del trasformatore già messo in azione a Desio dalla Società Monzese per mettere in movimento il lanificio Nazionale Trezzi, Dario e Targetti.

Il nuovo impianto è stato eseguito anche per sostituire all'attuale gas l'illuminazione elettrica, per la quale, abolendosi l'orario lunare, il servizio d'illuminazione pubblica, sarà di molto migliorato.

L'impianto elettrico di Volterra.

Il 16 corrente è stato inaugurato alla R. Salina di Volterra l'impianto elettrico per trasmissione di energia e produzione di luce. Il lavoro, ben riuscito, si deve al direttore ing. Fabaro. L'energia elettrica è data da due motori Otto, a gas povero, che muovono un'alternatore trifase, che serve al trasporto di forza motrice ed una dinamo per quello che riguarda la luce, la quale funzionando indipendentemente

Digitized by Google

dall'alternatore, permette, qualunque sia la marcia del motore, di avere una bella luce continuamente fissa. Completa l'impianto una batteria di accumulatori che immagazzinano l'energia di 325 amper all'ora.

CONCORSI.

Concorso al posto di capo officina meccanico nella Scuola d'arti e mestieri di Messina.

E' aperto in Roma, presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio (Ispettorato generale dell'industria e del commercio), un concorso al posto di capo officina meccanico nella Scuola d'arti e mestieri di Messina, con lo stipendio annuo di lire 800. Il concorso è per titoli; ma la Commissione giudicatrice ha facoltà di sottoporre ad un esperimento pratico i concorrenti giudicati preferibili per i titoli presentati. La nomina sarà fatta, in via di esperimento per un anno, salvo a renderla definitiva se, in detto periodo di tempo, il candidato prescelto avrà fatto buona prova nell'ufficio affidatogli.

VARIETA'.

Giacimento di carbon fossile a Catanzaro.

Facendo degli scavi al monte Tiriolo a Serrastretta, è stato scoperto un giacimento di carbon fossile di cui non si è potuto assodare l'entità.

Nuovo sfruttamento delle miniere carbonifere.

Il corrispondente da Pietroburgo dello *Standard* è informato che il Governo russo è deciso di liberarsi dalla necessità di dipendere, per la sua flotta e le ferrovie, dal carbone inglese e a sfruttare le immense miniere che si trovano nell'impero.

Il ministero della marina, d'accordo con quello del commercio, si è quindi rivolto ai possessori di miniere carbonifere della Russia meridionale, invitandoli a preparare un progetto per l'esercizio delle loro miniere, includendo, dove è necessario, la costruzione di nuove linee ferroviarie ed il miglioramento della navigazione fluviale per il trasporto del combustibile.

Una grande conferenza di possessori di miniere è stata quindi indetta a Kharkoff: vi si esaminerà un progetto per rendere possibile alla Russia di usare, entro un breve termine di anni, del proprio carbone.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

P. Curie. - *Il Radio.* - Un volumetto di 80 pagine 12×20 con figure. Edito da L. F. Pallestrini. - *L. 1.*

In questo volumetto, che fa parte della collezione intitolata *Biblioteca generale di coltura*, della quale costituisce il n. 7, è riprodotto il lavoro pubblicato nel *Journal de chimie physique*, in traduzione del prof. Miolati. Esso è corredato di un'ampia biografia in materia.

Umberto Zeda. - *Suonerie, telefoni e parafulmini.* - Un volume 13×20 di 184 pagine e 166 figure. Milano, Biblioteca di elettricità - Via Berchet, 2 - Prezzo *L. 2.*

L'A. dedica il suo lavoro alla descrizione degli apparecchi domestici di suonerie, telefoni, ecc., descrizione fatta con molta chiarezza e con concetti essenzialmente pratici e corredata da numerosi schemi e figure che permettono al lettore di farsi un'idea esatta del modo con cui le linee e gli apparecchi devono essere installati negli edifici. Il libro dello Zeda sarà senza dubbio di somma utilità agli apprendisti e ai montatori elettricisti quale guida pratica nei loro lavori, e potrà servire anche ai profani, mettendoli in grado di conoscere il meccanismo, spesso complicato, della posa in opera, rendendo loro facile qualche urgente riparazione senza peggiorare il guasto, cosa che spesso accade quando il pronto intervento del montatore di professione non è possibile.

Ing. A. Bosch. - *Traité pratique pour l'étude sans maître de l'eletricité à l'usage des ouvriers et monteurs électriciens.* - Fascicoli di 16 pagine 19×29 in lingua francese con figure nel testo. - Editore E. Bernard e C. - Parigi, Quai des Grands Augustins, 29 - Prezzo per fascicolo *L. 0.50.*

In quest'opera sono esposti in modo completo i principî fondamentali dell'elettrotecnica in forma facilmente accessibile; e poichè l'A. si è proposto che essa serva specialmente di guida agli operai e montatori elettricisti, è corredata dalla descrizione di tutte le macchine e gli apparecchi usati negli impianti elettrici, e da numerose incisioni che illustrano e rendono il testo maggiormente chiaro.

Prof. E. Castelli. - *Elementi di elettricità pratica.* - Un volume 12×21 di oltre 180 pagine con 106 incisioni. Edito dei Fratelli Drucker di Padova.

La considerazione della crescente estensione della *Scienza dell'elettricità*, e della continua penetrazione delle sue pratiche applicazioni non solo nelle industrie e nei pubblici mezzi di comunicazioni e di trasporti, ma anche nelle piccole officine e nelle abitazioni, ha consigliato l'istituzione di un corso di *Elettricità pratica* nell'Università popolare di Padova, a simiglianza di ciò che era stato fatta, con buoni risultamenti, in altre U. P, come per es., in quelle di Genova e di Milano. Per rendere più proficuo tale insegnamento agli assidui suoi frequentatori, si vennero via via pubblicando dei riassunti delle lezioni, che ora sono raccolti in questo libro. Sebbene la ristrettezza del tempo assegnato a tali lezioni, e la necessità di non presupporre, nell'uditorio che una cultura elementare, abbiano vincolato l'A. ad una concisione indispensabile ed a tacere di molte mirabili applicazioni di questa scienza, tuttavia la presente pubblicazione potrà riuscire di qualche vantaggio alle classi popolari d'Italia, additando al loro naturale ingegno pratico, gl'indiscussi fondamenti della più moderna e della più progressiva delle Scienze.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 229. — Legge n. 522 concernente la spesa per lavori di consolidamento all'edificio del R. Istituto di belle arti in Firenze — RR. decreti nn. 512 e 513 che approvano gli elenchi delle quote di concorso a carico dello Stato concesse ai Comuni per l'abolizione totale o parziale del dazio sui farinacei — R. decreto n. 514 per l'applicazione, a titolo d'esperimento, dell'esercizio economico sulla linea ferroviaria Rovigo-Chioggia — Regio decreto numero CCCLXXI (Parte supplementare) riflettente modificazioni di statuto — Decreto ministeriale che detta le norme per giudicare della genuinità dei vini che si importano dall'estero — Decreto ministeriale che proroga il termine agli Istituti di emissione di scontare cambiali a una ragione non inferiore al 3 0/0 p. c. aventi una scadenza non maggiore di tre mesi.

N. 230. — R. decreto n. 515 sull'ammissione del personale tecnico delle Agenzie di coltivazione dei tabacchi — R. decreto n. 524 che determina le mo-

Digitized by Google

dalità per la emissione dei titoli rappresentativi delle cartelle speciali di Credito comunale e provinciale sui provvedimenti per la città di Roma — Relazione e R. decreto n. 531 per la esecuzione dell'articolo 3 della legge 3 luglio 1905, n. 302 riguardante provvedimenti per gli ufficiali inferiori del R. esercito.

N. 231. — Legge n. 521 che autorizza il Governo a cedere e permutare col municipio di Torino gli immobili e i diritti immobiliari descritti nello annesso schema di contratto inteso tra l'Amministrazione della guerra e il detto municipio — R. decreto n. 525 per la istituzione di posti di ufficiali d'ordine nel personale delle Intendenze di finanza — R. decreto n. CCCLXXIII (Parte supplementare) che distacca il comune di Giacciano con Baruchella dalla sezione elettorale di Trecenta per costituirlo in sezione autonoma per le elezioni della Camera di commercio ed arti di Rovigo — R. decreto n. CCCLXXII (Parte supplementare) che approva lo Statuto del Monte di Pietà di Collescipoli — Decreto ministeriale che determina l'accertamento alla pari delle cartelle del Credito fondiario del Banco di Napoli.

N. 232. — Concessione di titoli fatta da S. M. il Re ai figli del duca di Savoia-Aosta e del principe di Savoia Genova — R. decreto n. 526 per l'approvazione di sette varianti al piano regolatore di ampliamento del circondario esterno di Milano — R. decreto n. 527 che fissa le indennità di viaggio e di soggiorno per gl'ispettori dell'ufficio d'ispezione e vigilanza sugli Istituti di credito e previdenza — R. decreto n. 529 che approva lo statuto del Consorzio costituitosi tra varî comuni per la concessione della ferrovia Monza-Besana-Molteno-Oggiono — R. decreto n. 530 che approva e contiene il regolamento del personale a mercede giornaliera nelle Manifatture dei tabacchi — R. decreto che inscrive nell'elenco delle provinciali di Cuneo alcune strade comunali.

N. 233. — R. decreto n. CCCLXXIV (Parte supplementare) che stabilisce le sezioni elettorali del Collegio di probi-viri per l'industria del legno e affini in Brescia.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale ZANARDO & C.

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 1 agosto 1904.

192/50. — DE MICHELI LODOVICO. - *Milano (Corso Venezia, 89)*. - Nave aerea acquea. — 31 Maggio 1904. - Anni 3.

192/51. — DUYK MAURICE. - *Bruxelles (Belgio)*. - Procédé de stérilisation et d'épuration des eaux potables et résiduaires. — 10 Luglio 1904. - Anni 6.

192/52. — PIVA ING. ANDREA CARLO E SACERDOTE ING. SECONDO. - *Milano. (Foro Bonaparte, 54)*. - Interruttore per piccole correnti con valvola. — 6 Maggio 1904. - Anni 3.

192/53. — LA STOCK e C. G. m. b. H. - *Elberfeld (Germ.)*. - Bouton en deux parties à tête en matière plastique, par exemple, en celluloid. — 20 Maggio 1904. - Anni 6.

192/54. — MUTTONI AGOSTINO. — *Padova (Piazza Vitt. Em. presso la Sede del 14. Reggimento Fanteria)*. - Bersaglio elettrico pel puntamento dei fucili e cannoni e moschetti. — 28 Maggio 1904. - Anni 1.

192/55. — BEYA FRIEDRICH. - *Vieux-Thann (Germania)*. - Distribution à soupapes pour machines à vapeur. — 3 Giugno 1904. - Anni 6.

192/56. — DITTA SELVATICO E MONTI. — *Milano*. - Apparecchio per raccogliere e registrare la corrispondenza. — 4 Giugno 1904. - Anni 1.

192/57. — DITTA SCHLENKER e KIENZLE. - *Schevenningen (Germ.)*. - Garniture de cheminée à glaces, dans laquelle une pendule est fixeé à demeure. — 7 Giugno 1904. - Anni 6.

192/58. — WAGNER ANTON. - *Ohligs (Germania)*. - Bastone da cacciatori e da touristes. — 7 Giugno 1904. — Anni 1.

192/59. — GOLDMANN JOSEF. - *Budapest*. — Processo per la produzione di un preparato latteo in forma di crema. — 7 Giugno 1904. - Anni 6.

192/60. — BELLINI LUIGI. - *Roma*. - Filtro collettore con rubinetti separatori. — 8 Giugno 904. - Anni 2.

Rilasciate in Italia il 2 agosto 1904.

192/61. — WIESER HANS e HOR ERHARD. - *Norinberga (Germ.)*. - Valve à billes pour bandages pneumatiques. — 4 Maggio 1904. - Anni 3.

192/62. - ROSSINI ROMOLO a *Forlì* e BATTISTINI RODOLFO. - *Ancona*. - Perfezionamento nel processo di dezuccherazione della melassa con solfuro di bario. — 10 Giugno 1904. - Anni 1.

192/63. — HOUGH ARTHUR. - *New-York*. — Perfect. dans les hydrates de carbone nitrés. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

192/64. — VON SCHOSBERGER DE TORNYA RUDOLF. - *Budapest*. — Processo per la fabbricazione di farina di melassa e panelli di melassa. — 11 Giugno 1904. - Anni 6.

192/65. - SCHOTT-SNELL, PHILLUS SYNDICATE LIMITED. - *Londra*. - Méthode et appareil pour l'obtention de gaz ou vapeur, d'air ou de mélange de gas et d'air pour la combustion. — 21 Giugno 1904. - Anni 6.

192/66. — SHERIFF JAMES e NICHOLS FRANK. - *New-York*. — Système de canon. - 14 Giugno 1904. - Anni 6.

192/67. — LOISOU JOSEPH. - *Parigi*. - Classeur pour matières sèches de différentes densités. - 13 Giugno 1904. - Anni 3.

192/68. — ROSSETTI ARTURO, ARENA ERNESTO, FALANGOLA GINO e EVANGELISTI GIUSEPPE. - *Roma*. - Carta busta lettera in un sol pezzo apribile mediante taglio prodotto dalla trazione di un filo sulla linea della cucitura. — 24 Giugno 1904. - Anni 3.

192/69. — MELAUN FRANZ. - *Charlottenburg (Germania)*. - Procédé de laminage des rails de chemins de fer. — 18 Giugno 1904. - Anni 1.

192/70. — FLEISCHER EMIL. - *Dresda (Germania)*. - Procédé de fabrication du fer. - 27 Giugno 1904. — Anni 15.

Rilasciate in Italia il 3 agosto 1904.

192/71. — MESSERLI JOSEPHINE MARIE NEE IMBERT. - *Les Ormes (Francia)*. - Nouveau procédé permettant d'obtenir des gaz et des vapeurs. avec procédés appareils et objets divers s'y rattachant. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

192/72. — MARZUTTINI G. B. - *Udine (Piazza Umberto I, n. 10)*. - Sistema di variazione di rapporto angolare fra l'asse di un motore a gas e l'asse di un magnete durante la rotazione. — 22 Giugno 1904. - Anni 1.

192/73. - WALLOT PAUL, KRUGER FRIEDRICH e FORTUNESCO NICOLAUS. - *Luttich*

Digitized by Google

(*Belgio*). - Motore rotativo. — 30 Giugno 1904. - Anni 1.

192/74. — THORNYCROFT JAMES e FARGUHAR MOWBRAY. - *Glasgow* (*Scozia*). - Dispositif de hausse pour fusils. — 1 Luglio 1904. - A. 6.

192/75. — DITTA FRATELLI SANTINI. — *Ferrara*. - Valvola idraulica Aquilas, per lampade a gas acetilene. — Compl. 177/49. - 28 Giugno 1904.

192/76. — ARMSTRONG EDWARD ROBERT. *Beaumont* (*S. U. A.*). - Perfect. aux accessoires pour instruments d'arpentage. — 4 Luglio 1904. Anni 6.

192/77. — RIGHI EUGENIO. - *Roma* (*V. Quintino Sella, 8*). - Apparecchio di puntamento a linea di mira indipendente per artiglierie. — 4 Luglio 1904. - Anni 3.

192/78. — MULLER RICHARD ALBERT. — *Halberstadt* (*Germ.*). - Trasformatore di corrente elettrica. — 4 Luglio 1904. - Anni 2.

192/79. — GASPARINI ORESTE. - *Roma*. — Metodo elettrolitico per depurare dall'arsenico ed eventualmente dagli altri metalli, l'acido solforico industriale. — 4 Luglio 1904. - Anni 1.

192/80. — BENNATI LUCIANO. - *Roma* (*Via Vicenza, 25*). - Indicatore automatico delle distanze per affusto a deformazione. — 4 Luglio 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 4 agosto 1904.

190/81. - ASHELM FERDINAND. - *Berlino*. - Machine pour la fabrication des blocs de calendrièr à éffauiller des blocs de reçus et en général des blocs de billets quelconques. — 5 Luglio 1904. — Anni 6.

190/82. — BRAUN HENRY. - *Barnet* (*Ingh.*). - Apparecchio nuovo e perfezionato per la trasmissione di messaggi, schizzi, disegni o simili per mezzo dell'elettricità. — 27 Giugno 1904. - Anni 6.

190/83. — OGNA GIOVANNI. - *Milano*. - Macchina rotativa fissata su carrello per la stampa diretta di manifesti, cartelli-réclame, ecc. sui pavimenti o asfalto delle vie detta la « Grafodolite Ogna ». — 25 Giugno 1904. - Anni 2.

190/84. — TURKHEIMER MAX. - *Milano*. — Sospensione elettrica a snodo per la ruota anteriore dei motocicli, ecc. — 23 Giugno 1904. - Anni 3.

190/85. — TODESCHINI GIOVANNI. - *Milano* - Nuovo filtro per pompe aspiranti materie e corpi polverosi vari. — 24 Giugno 1904. - Anni 3.

190/86. — A. E. G. THOMSON HOUSTON. - *Milano*. - Perfect. à la construction des augets de turbines à fluide élastique. — 25 Giugno 1904. — Anni 6.

190/87. — DETTA. - Soupapes de sûreté pour turbines à fluide élastiques. — 25 Giugno 1904. - Anni 6.

190/88. — DETTA. - Perfect. aux condenseurs à surgace pour les turbines à fluide élastique. - 25 Giugno 1904. - Anni 6.

190/89. — ZANONCELLI SAVERIO. - *Lodi* (*Viale Venezia, 6*). - Spandisale igienico in vetro. - 23 Giugno 1904. - Anni 3.

190/90. — WOLFF LOUIS. - *Berlino*. - Procédé et dispositif pour produire la lumière de gaz par incandescence. — 22 Giugno 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 5 agosto 1904.

192/91. — PENZA ING. PASQUALE. - *Bologna* (*via Altobella, 13*). - Sistema di segnalazione con dischi per scongiurare l'investimento dei tramways elettrici. — 14 Aprile 1904. - Anni 1.

192/92. — HILLENBRAND JULIUS. - *Ludwigshafen s/R.* (*Germania*). - Intelaiatura di fondazione in un sol pezzo per impianto completo di gas povero ad aspirazione formato della parte inferiore del generatore del lavatore del gas, del serbatoio del gas, del serbatoio d'acqua di raffreddamento e della custodia per il cilindro. — 25 Maggio 1904. — Anni 1.

192/93. — MOLINARD LOUIS. - *Löviach* (*Germania*). - Dispositif pour agrandir la chaussure. — 13 Giugno 1904. - Anni 1.

192/94. — SOCIETA' PER LA TRAZIONE ELETTRICA SULLE FERROVIE. - *Roma*. - Nuova disposizione per tenere aderente un organo di presa di corrente ai fili di contatto di un impianto per trazione elettrica. — 7 Giugno 1904. - Anni 3.

192/95. — PODUSCHKA VIKTOR. - *Vienna*. - Compteur ou caisse pour jetons de contrôle, pouvant servir pour une pluralité de postes de recette. — 22 Giugno 1904. - Anni 6.

192/96. — BRUGANT E MAY LIMITED. - *Londra*. - Perfezionamenti alle macchine per riempire le scatole di fiammiferi. — 29 Giugno 1904. - A. 6.

192/97. — GIORGI GIUSEPPE. - *Firenze*. — Apparecchio per la distribuzione dell'acqua calda nelle abitazioni. — 27 Giugno 1904. - Anni 3.

192/98. — GREAVES WALLACE GAFFIN. - *Londra*. - Perfezionamenti in fornelli per caldaie e simili. — 1 Luglio 1904. - Anni 1.

192/99. — DETTO. - Perfezionamenti nel modo di generare il vapore nelle caldaie cilindriche. — 6 Luglio 1904. - Anni 1.

192/100. — JOHNSTONE ARTHUR. - *Londra*. - Perfectionnements dans les bruleurs à combustible liquide. — 6 Luglio 1904. - Anni 1.

192/101. — DE NOBILI GIUSEPPE. - *Venezia* (*via S. Tomà, 2806*). - Porte di salvataggio per orchestra. — 13 Aprile 1904. - Anni 3.

192/102. — GANZ E C. FISENGIESSEREI UND MASCHINEN FABRIKS ACTIEN GESELLSCHAFT. - *Ratibor* (*Germania*). - Perfectionnements aux lampes à arc à courant alternatif. — 29 Aprile 1904. - Anni 6.

192/103. — DITTA STEFAN VON GOTZA SOHNE. - *Vienna*. - Meccanismo per la manovra e la chiusura delle barriere con suoneria. — 10 Giugno 1904. - Anni 6.

192/104. — DAHL JOHANNES JOACHIN. — *Gross Flohtbeck* (*Germ.*). - Macchina per arrotare trapani a spirale. — 22 Gilgno 1904. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

LAVINI & RAMPONE
4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori
Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori
* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *
Rappresentanti per l'Italia della
COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE
Capitale Fr. 6.000.000

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA
Ingg. Meriggi, Diaz & C.
Fornitura di tutti i materiali ed accessori
* * per tramvie e ferrovie elettriche
PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

Digitized by Google

Cessione di due privative industriali o patenti d'invenzione.

La Soc. Greenwood e Batley Limited, a Londra quale proprietaria in Italia: 1. di un Attestato di Privativa Industriale, Patente d'Invenzione rilasciata dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio il 16 Ottobre 1900, Vol. 129, Num. 72 (Gen. 56370), per un invenzione avente per titolo: Essieu Moteur pour Vehicules Electriques (Originale Contal); 2. d'altro attestato di Privativa 17 dicembre 1900, Vol. 131, Num. 115, (Gen. 56884) per un'invenzione avente per titolo: Perfectionnements aux Machines Dinamo-Electriques (Originale Contal e Gasnier) offre in vendita tali invenzioni privilegiate o la concessione di licenze d'esercizio in Italia delle stesse.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio speciale Internazionale *per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica* in Italia ed all'estero dei sigg. Ingegneri *Raimondo e Capuccio*, Piazza Castello, 22, Torino.

Elettrotecnico meccanico

praticissimo alta tensione, motori gas povero, alto forno, direzione centrali, servizi elettrici, cerca occupazione adeguata. - Scrivere a **Lux** presso Rivista Elettricità.

Motore

a gas povero Langen e Wolf 25 cavalli tipo elettrico nuovissimo vendesi occasione. Rivolgersi ing. A. Ambrosini, viale Monforte, 39.

Cercasi

giovane ingegnere meccanico disponente 80-100 mila lire, disposto assumere direzione avviato stabilimento meccanico. Scrivere cassetta 8 P Haasenstein e Vogler, Milano. Non rispondesi anonimi.

Ingegnere

industriale, avendo tempo disponibile, assumerebbe compilazione progetti, preventivi, ecc. Scrivere Cassetta 70 R Haasenstein e Vogler, Milano.

Macchinario

elettrico completo vendesi, forza circa 100 HP; motore gas povero 75 HP Ing. Croci, Milano, piazza Castello, 23.

Tecnico

cercasi per ufficio tecnico industriale (macchine) quale collaboratore commerciale. Offerte con referenze e garanzie Cassetta 24 P Haasenstein e Vogler, Milano.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annuali prezzo L. 1.— da spedire insieme con l'ordinazione.

Motrice

vapore circa 20 HP, ultimo sistema, caldaia vapore metri 4,50 lunghezza, usata, buonissimo stato, ricerca Officina Bellentani, S. Bernardino di Novellara.

Cercasi

tecnico buona conoscenza lingua tedesca, pratica commerciale per visita stabilimenti industriali, modesto principio, offerte con serie referenze. M. 10 fermo posta. Milano.

Personale

tecnico parte costruttiva e commerciale cercasi subito per industria elettrotecnica. Scrivere indicando carriera percorsa Ricciardi, Ugo Foscolo, 3, Milano.

Dispongo

forza motrice e locali adattissimi *pastificio*. Abilità personale indiscutibile, dirigendo importantissimo stabilimento affine. Desideroso dirigere lavoro proprio, cerca ottomila per l'impianto, condizioni da convenirsi. Forse potrei intendermi con officina meccanica. — Indirizzare G. M. Miazzon, via Carmine, 5, Milano.

Cercasi

capitali per avviata azienda industriale. Scrivere F. T. 50, fermo posta.

Casa

elettricità cerca apprendista per lo studio. Offerte Casella postale 550.

IMPORTANTE AZIENDA ELETTROTECNICA

assumerebbe ingegnere competente nella compilazione progetti, preventivi e contratti. - Pregasi dirigere domande per iscritto all'indirizzo: *Azienda Elettrotecnica - Milano - Fermo posta*, indicando referenze, lavori eseguiti, onorario desiderato.

Assistente Tecnico

con fondata pratica installazione impianti alta tensione, illuminazione, motori, contatori, *cerca posto* anche come direttore officina o capo montatore, disposto anche viaggiare. - Ottimi certificati, referenze ineccepibili. - Scrivere C. G. Rivista Elettricità, Milano.

OCCASIONE

Automobile elettrico vendo per L. 5000

GARASSINO - Via Artisti, 34 - Torino

Capo Officina

impiegato presso importante stabilimento industriale, già Capo-Montatore, meccanico elettricista con lunga pratica macchine termiche e idrauliche, cerca posto stabile.

Offerte: E. 12 – Rivista Elettricità - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 44 — MILANO - 4 NOVEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
VIII Congresso a Bologna della Associazione Elettrotecnica Italiana:
La trazione elettrica ferroviaria nello stato attuale della tecnica . . . . . *pag.* 689
Rilievi ed esperimenti sull'esercizio delle ferrovie elettriche valtellinesi . . . . . » 689
Il V Congresso internazionale di Elettrotecnica - Saint-Louis 12-17 settembre 1904 . . . . . » 694
L'impianto di grue nel porto di Amburgo . . . . . » 698
Nuovo metodo di prova delle sostanze lubrificanti . » 701
La fabbricazione dei carboni artificiali . . . . . » 703
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
I contratti di tirocinio industriale . . . . . » 704

Abbonamento di saggio

Apriamo uno speciale abbonamento di saggio al IV trimestre della Rivista al prezzo eccezionale di **L. 3.**— Chi ci invierà fin d'ora l'importo d'abbonamento per l'anno 1905 riceverà detto trimestre gratuitamente.

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	$^1/_2$ pag.	$^1/_4$ pag.	$^1/_8$ pag.	$^1/_{16}$ pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Gli impianti municipali di Torino.

Scrive *La Stampa* di Torino:

Accennando l'altro giorno alla ripresa delle sedute del Consiglio comunale, annunciavamo che fra i primissimi argomenti inscritti all'ordine del giorno si troverà il progetto tecnico-finanziario per l'impianto idro-elettrico municipale di Chiomonte.

Ricorderanno ancora i nostri lettori le due ampie discussioni avvenute in seno al Consiglio nel dicembre 1903 e nell'aprile di quest'anno intorno al progetto della Giunta di «provvedere con un potente impianto municipale a dare a basso prezzo forza motrice per lo sviluppo della grande e della piccola industria ed a risolvere anche in molta parte la questione della pubblica e privata illuminazione».

Nella deliberazione presa dal Consiglio il 22 aprile, questo accordava, tra l'altro, alla Giunta la autorizzazione di completare il progetto particolareggiato della derivazione e dell'impianto idro-elettrico. In adempimento di questo voto consigliare l'assessore Cappa faceva compilare il richiesto progetto particolareggiato da presentare al Consiglio, particolareggiato non soltanto nella parte finanziaria e nella parte riguardante le costruzioni murarie, ma anche per ciò che ha tratto al macchinario, alle stazioni, alla linea da Chiomonte a Torino, alla rete di distribuzione in città, al telefono per il collegamento dell'officina con la stazione di Torino, ecc., ecc.

Per ciò che concerne il macchinario e la linea, l'assessore Cappa non ebbe che da raccogliere e confrontare e studiare le varie proposte pervenutegli dagli stabilimenti costruttori di macchinario elettromeccanico; ed ora si trova, per questo riguardo, a non aver più che da presentare ai colleghi del Consiglio quelle proposte che gli sembrarono più convenienti dal lato tecnico e dal lato finanziario, poichè il Cappa volle che ciascuna profferta fosse accompagnata da una proposta addirittura impegnativa.

Assai più lunga e più difficile fu la bisogna per il progetto del canale destinato a raccogliere l'acqua della Dora a Salbertrand e più precisamente presso la galleria detta di Serre la Voute, per portarla all'officina di Chiomonte. Il progetto completo è ora finito in tutte le sue parti: rilievi, misure, tracciati, sezioni, ecc., tanto che i tecnici hanno già potuto precisare anche la spesa — indubbiamente la maggiore — per la costruzione del canale, della officina di Chiomonte, delle strade di accesso, in lire 2.580.000.

Nè l'opera e lo studio dell'Ufficio tecnico municipale si sono in questi ultimi mesi limitati all'impianto idroelettrico. Mantenendo la promessa formalmente data più volte al Consiglio, l'Amministrazione municipale ha fatto continuare con alacrità gli studi e gli esperimenti per la risoluzione

Digitized by Google

dell'altro problema, ben più grave e complesso: quello dell'acqua potabile.

Nei pressi della Venaria si continuarono ad affondare pozzi artesiani (poichè è evidente ormai che l'acqua potabile necessaria a Torino dovrà essere ricercata essenzialmente nelle viscere del sottosuolo) e pare che gli assaggi tentati continuino a dare ottimi risultati; ora infatti la quantità di acqua che dai tubi già affondati si pompa è salita stabilmente a 167 litri al minuto secondo.

Avendo poi i tecnici accertata la presenza nel sottosuolo di due strati acquiferi distinti, uno a 43 l'altro a 90 metri di profondità, molto opportunamente si progettò, anzi si iniziò l'affondamento di due nuovi pozzi allo strato superiore, mentre tutti quelli già in funzione estraggono l'acqua a 90 metri.

Contemporaneamente procedono gli studi e le prove per la conduttura dal Piano della Mussa, destinata a completare l'acquedotto dalla Venaria, e per la distribuzione di quella quantità d'acqua su cui fra poco il Comune potrà fare sicuro assegnamento. Essa — da quanto ci consta — sarà raccolta in un grande serbatoio sulla collina, e di là lanciata a quei sobborghi della città — primo fra tutti il Regio Parco — che, per ciò che riguarda l'acqua potabile, si trovano ora in condizioni veramente miserrime.

Resta ancora all'Amministrazione Comunale da risolvere, prima della fine dell'anno, un'altra questione gravissima e che da molti anni anch'essa si trascina di discussione in discussione: quella del gas. Però da informazioni che possiamo ritenere sicure, non ci pare improbabile che la soluzione venga trovata proprio là dove data la tensione dei rapporti tra il Municipio e la Società del Gas, sembrava meno da ricercare.

La Commissione municipale nominata tempo fa per studiare la questione del gas aveva accertato che il prezzo di esso non doveva assolutamente superare gli 11 centesimi per m. c. (16 colle tasse di dazio, ecc., ecc.). Le Società si indussero già, poco tempo fa, a ribassare il prezzo a 13 centesimi; sarebbe assurdo prevedere che si inducano a portarlo addirittura (con la fissazione, s'intende, di un parametro) agli 11 centesimi, prezzo a cui lo darebbe un gazometro municipale? Noi abbiamo ragione di credere di no. Certo è che sarebbe la soluzione non soltanto più semplice, ma anche la più desiderabile dalla cittadinanza, che si troverebbe a realizzare ogni anno una minor spesa complessiva di oltre 700 mila lire.

Per la navigazione del Tevere.

Il ministro dei lavori pubblici, onorevole Tedesco, si sta occupando del problema della navigazione del Tevere, per il quale è stato preparato un progetto di nuovo regolamento già comunicato alla provincia e al comune per le loro eventuali osservazioni.

Si è inoltre stabilito un piano dei lavori più urgenti da eseguirsi a valle della città nell'interesse esclusivo della navigazione.

Sappiamo poi che è intendimento del ministro di ricostituire l'ufficio speciale per il Tevere con giurisdizione anche nella provincia di Perugia e con competenza sul porto-canale di Fiumicino.

Per la completa soluzione del problema potranno occorrere speciali provvedimenti legislativi che si stanno comretando sulla scorta degli studi fatti.

Il busto ed i cimelii di Galileo Ferraris all'Associazione Americana degli ingegneri elettricisti.

Avendo il presidente dell'Associazione Americana degli ingegneri elettricisti dimostrato il desiderio, per mezzo del prof. G. Grassi, di possedere il busto in bronzo e le copie dei cimelii di Galileo Ferraris, che figurano all'Esposizione di Saint-Louis nella mostra del nostro R. Museo Industriale Italiano, la Giunta direttiva dell'Istituto accoglieva di buon grado sì gentile pensiero e dava subito le opportune disposizioni affinchè gli oggetti sopradetti venissero consegnati alla nominata Associazione alla chiusura dell'Esposizione.

L'esercizio di Stato in Svizzera.

Ecco quanto scrive il *Journal des Dèbats* a proposito dell'esperimento svizzero.

« Il risultato dell'esercizio delle ferrovie svizzere, amministrato dallo Stato, viene a confermare i difetti del servizio di queste reti e le disillusioni provate oggi e dal personale stesso e da tutti coloro che qualche anno fa, votarono così inconsideratamente il riscatto.

« E' un'esperienza questa che si fa vicino a noi, sotto i nostri occhi e che deve servirci di lezione. I fatti sono decisivi.

Nei giorni scorsi si è riunita a Berna il Consiglio di amministrazione delle ferrovie federali, per stabilire il bilancio dell'esercizio 1905, quello delle costruzioni e quello dei profitti e perdite.

Da quest'ultimo conto risulta che il *deficit* pel 1904 sarà di L. 1,209,725, mentre nel 1903 fu di lire 84,000.

L'aumento è considerevole e sorpassa le previsioni fatte al momento della formazione del bilancio 1904, in cui si previde un *deficit* minore della metà.

Pel 1905 la situazione non si presenta migliore: anzi! Dalle previsioni ufficiali il *deficit* sorpasserà i 2 milioni; e bisogna pensare al modo come si sono assottigliate le cifre per non stabilire previsioni troppo pessimiste.

Dopo aver indicata, come *deficit* ineluttabile, la cifra di 2 milioni pel 1905 — « tranne il caso d'un accrescimento del tutto inatteso del traffico » — il relatore aggiunge che il Consiglio si troverà nella impossibilità di far fronte, colle risorse del bilancio ferroviario, all'ammortizzamento legale. Esso non si fa illusioni sull'avvenire ed è costretto a constatare che questa cattiva situazione si aggraverà ancora nel 1906.

In detto anno bisognerà aggiungere, alle spese di esercizio, gli aumenti triennali: poichè, nelle ferrovie federali, si è cominciato con elevare gli stipendi del personale e con abbassare le tariffe di trasporto. Diminuzione di entrate da un lato, aggravamento di spese dall'altro: queste sono le prime misure prese, senza preoccuparsi della questione finanziaria e dell'equilibrio dei conti.

La Svizzera ha dunque commesso uno sbaglio madornale, riscattando le sue ferrovie per darle all'esercizio di Stato. Gl'ingenui, che si sono lasciati prendere al giuoco, possono ora ben pentirsi, nel vedere le spese d'esercizio elevarsi in due anni — dal 1902 — di oltre 6 milioni, ossia del 9 0/0, mentre si promette loro pel 1906 un aumento, risultante dalla legge sui salari, che non sarà inferiore a 6 milioni.

Il coefficiente d'esercizio, i cui elementi sono rimasti fermi e che perciò permette di far confronti, è passato dal 60,56 0/0 di spesa al 65,53 0/0, cioè ebbe un aumento del 5 0/0 dal 1902 al 1903. E non è che il principio dell'aumento inevitabile di questo coefficiente.

La navigazione fluviale.

Il Governo tedesco si rende conto dell'importanza per la prosperità economica del paese dello sviluppo della rete della navigazione per canali. I lavori già compiuti hanno offerto risultati considere-

Digitized by Google

voli. Secondo i rapporti ufficiali l'aumento del numero dei battelli di trasporto interni fu dal 1877 al 1897 del 28 0/0 (da 17,653 a 22,567) e la loro capacità di trasporto si è aumentata del 143 0/0 (da 1,400,000 tonn. a 3,400,000). Il risultato è stato quello di diminuire i prezzi del trasporto per acqua in proporzioni straordinarie.

L'apertura del canale dal Reno al Danubio pel Necker migliorò sensibilmente la situazione economica del Wurtemberg. Continuato col canale del Reno al Danubio pel Meno, permetterà una ulteriore riduzione del prezzo del carbone con tutte le favorevoli conseguenze che tali riduzioni possono assicurare alle industrie.

La questione della navigazione fluviale è altra, urgente in Italia. Ma l'avvento dell'esercizio ferroviario di Stato ne ritarderà, pur troppo, lo studio e ne rinvierà la soluzione alle famose calende. Sarà facile pretesto il dire che la navigazione fluviale farà concorrenza alle ferrovie. Eppure è colla navigazione fluviale che si potrebbe in Italia aumentare in molte zone i traffici, promuovere lavoro, mettere in valore ricchezze giacenti inoperose.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Costituzione di società.

«Ragioniere Carlo Zanchi e C.», Bergamo, costruzione ed esercizio impianto elettrico, anonima, (rag. Carlo e Pietro fratelli Zanchi, Angelo Rebba, Elia e Giacomo Astori, Francesco Mangilli, ragioniere Lodovico Caffi, rag. Antonio Ghezzi e ing. Giuseppe Virgilio Salce) capitale L. 250,000 in azioni di L. 1000 cadauna, durata anni 25.

Miniere e Alti Forni « Elba ».

Nell'annunciata assemblea straordinaria degli azionisti tenutasi in Genova sabato scorso venne approvato l'aumento del capitale sociale da 15 a 22 1/2 milioni mediante l'emissione di 30000 azioni. E ciò allo scopo di fornire alla Società i mezzi per potere a momento opportuno avvantaggiarla nel conseguimento del suo scopo sociale col procurarle l'acquisto di importante quota della nuova Società per l'impianto all'Elba di una acciaieria destinata alla completa utilizzazione dei prodotti della industria, trasformando sul luogo in acciaio la ghisa liquida prodotta dagli altri forni.

Delle 3000 nuove azioni di cui venne deliberata l'emissione, 2000 sono appunto destinate alla compartecipazione nella nuova Società, le altre 1000 saranno offerte in opzione ai vecchi azionisti dell'« Elba ».

Società Bancaria Milanese.

Presieduta dal conte Felice Scheibler, venne tenuta giorni fa l'assemblea straordinaria degli azionisti per l'autorizzazione a modificare la denominazione che veniva approvata all'unanimità, portandosi da 12 a 15 il numero dei membri del Consiglio d'amministrazione dell'Istituto, il quale ha facoltà di istituire agenzie anche all'estero.

Il conte Scheibler riferì della brillante riuscita dell'aumento del capitale della Bancaria da 12 a 20 milioni per cui è resa possibile la combinazione col banco Sconto e Sete al quale sulle piazze di Torino e Genova, si sostituirà appunto l'azione della Società Bancaria Italiana. Riferì pure il conte Scheibler come le azioni della Bancaria sono state ammesse alla trattazione nelle borse di Zurigo e Basilea.

Un sindacato delle carbonifere renane.

Nell'adunanza straordinaria del sindacato delle Società carbonifere renane-vestfale vene deliberato di limitare la produzione per i mesi di novembre e dicembre, per il carbon fossile col 25 0/0 contro il 28 0/0 in ottobre, per il coke col 33 0/0 e per i brikets col 35 0/0. Il direttore Olfer comunicò che le vendite complessive diminuirono del 23,47 0/0.

Le condizioni favorevoli dell'amianto in Finlandia.

Il console britannico ad Helsingfors riferisce che l'esistenza dell'amianto in Finlandia era conosciuta già da parecchi anni; ma ci volle molto tempo per riuscire a determinare la zona che lo contiene.

Tra gli enormi strati di magnesia silicea che si trovano nel centro della Finlandia solo un piccolo numero di giacimenti fu preso in considerazione per l'estrazione della magnesia; sicchè soli tre di questi, tra quindici, di cui la «Finnish Asbestos company» ha la concessione, sono stati ritenuti valevoli per la coltivazione; ma l'abbondanza dell'amianto che vi si trovò sorpassò tutte le aspettative.

Anche il trasporto dell'amaianto dal luogo d'estrazione può farsi in condizioni favorevolissime, sia per ferrovia, sia per lago.

RADIOTELEGRAFIA.

Studi idrografici e radiotelegrafici.

Con la *Marcantonio Colonna* è giunta una Commissione di ufficiali di marina incaricata dal Ministero di compiere accurati studi idrografici sul porto di Brindisi, nonchè sulla profondità dei fondali tanto dell'avamporto che del porto interno. La nave poi compie esperimenti radiotelegrafici con le stazioni di Bari e di Leuca.

Marconi a Roma.

Guglielmo Marconi verrà a Roma nel prossimo novembre per i definitivi accordi intorno alla costruzione della stazione radiotelegrafica extrapotente di Coltano.

Se sarà necessario, come si è assicurato, di modificare la legge già approvata dal Parlamento, il relativo progetto sarà fra i primi ad essere presentato alle Camere ed i lavori potrebbero essere condotti a termine rapidamente essendo già pronti macchine ed apparecchi e pronti anche, ed approvati dai corpi consultivi, i piani per le opere murarie.

Guglielmo Marconi sarebbe disposto a trattenersi in Italia durante l'inverno per sopraintendere all'impianto della stazione.

Con la venuta di Marconi potranno forse anche definirsi le pratiche perchè sia ammesso il collegamento della stazione di Bari con le stazioni radiotelegrafiche in Inghilterra.

La telegrafia senza fili fra Parigi e Digione.

Negli scorsi giorni ebbero luogo fra Parigi e Digione degli esperimenti di trasmissione a mezzo del telegrafo senza fili. A Parigi gli apparati s'installarono sulla torre d'Eiffel, sulla quale venne eretta un'antenna. Una seconda antenna venne innalzata a mezzo di un pallone frenato, a cui sottostava una vettura contenente gli apparecchi di spedizione e di recezione. A Digione invece il filo d'aria venne innalzato a mezzo di un cervo volante. Nonostante l'imperfezione di questi mezzi, gli esperimenti fatti riuscirono abbastanza soddisfacenti.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il cavo telegrafico fra San Francisco e Manilla.

La *Zeitschrift für Post und Telegraphie* fornisce dettagliate notizie intorno al cavo, di cui si è recentemente terminata la posa, fra gli Stati Uniti e le Filippine.

Questo cavo si compone di 4 tronchi e cioè: Da San Francisco ad Honolulu, di 4420 km; da Honolulu alle Isole di Mezzo, 3320 km; dalle Isole

Digitized by Google

di Mezzo a Guama, 4650 km; da Guama a Manilla, 2760 km. La lunghezza totale del cavo è perciò di km 14,150. La maggiore profondità del mare su cui venne posato il cavo si riscontrò nel tratto fra le Isole di Mezzo e Guama ove raggiunse un massimo di nove chilometri.

Il cavo telegrafico fra la Germania e gli Stati Uniti.

La *Electrical Review* annunzia che il nuovo cavo tra la Germania e gli Stati Uniti ha avuto tali miglioramenti nei mezzi di trasmissione da rendere possibili le comunicazioni dirette fra Emden (Germania) e New York, mentre prima i dispacci dovevano essere spediti ad Horta nelle Azzorre e di là rispediti a destinazione. Questo perfezionamento si ottenne mediante l'impianto ad Horta di un apparato che inserisce automaticamente una batteria.

In seguito a questa innovazione la Germania ha realizzato considerevoli economie, oltre al rendere il servizio più sollecito e più puntuale.

ILLUMINAZIONE.

Illuminazione elettrica a Livorno.

La luce elettrica pubblica fu inaugurata qui più tardi di quanto si era annunciato per errori d'impianto, e sollevò lamenti infiniti di ogni specie. Le vie dove essa era estesa, erano via Vittorio e via Cairoli, oltre alle piazze Cavour e Vittorio. Per contentare poi il pubblico scontento, la Giunta comunale nominava una commissione di collaudo, composta del prof. Pasqualini, dell'ing. A. Rosselli e del consigliere comunale elettricista G. Vespignani. E tale Commissione ha ora così concluso: «essere insufficiente la luce in piazza Vittorio, dove verranno aggiunte due lampade centrali, e spostate quelle posto inestèticamente a ridosso del palazzo ex-reale; essere sbagliato l'impianto per avere dapprima calcolato di adoperare le nuove lampade sistema «Fiamma», e averlo poi scartato per non soddisfacenti informazioni, pur non cambiando lo impianto già fatto; doversi fare un esperimento con le lampade «Fiamma».

La Commissione di collaudo nominata dalla Giunta comunale per la illuminazione elettrica pubblica nella città di Livorno proporrà anche oltre a quanto già riferito, di collocare più razionalmente le lampade ai fianchi del Duomo, località ora in parte al buio.

TRAZIONE.

Per il tram dei Castelli a Roma. Il cavalcavia a Porta Furba.

La tramvia a trazione elettrica da Roma ai Castelli — ora in corso di costruzione e di cui è già in esercizio il tratto che arriva fino ai *Cessati Spiriti* — attraversa, a pochi chilometri dalla città, la linea ferroviaria delle secondarie romane e poco più oltre, a porta Furba, la linea Roma-Napoli.

Secondo il progetto esecutivo approvato, e ora in via di esecuzione, la tramvia doveva oltrepassare la linea Roma-Napoli mediante un sottovia. Ma, in presenza delle maggiori spese di costruzione e delle maggiori difficoltà tecniche di esercizio, la Società costruttrice presentò all'approvazione del ministero una variante al progetto primitivo, proponendo di sostituire al sottovia un cavalcavia.

E' da osservare, infatti, che la Società del tram dei Castelli, ha intenzione di mettere in servizio sulla linea dei Castelli vetture con imperiale e che essendo stabilita la trazione elettrica con filo aereo, il sottovia, per il passaggio oltre la linea ferroviaria Roma-Napoli, dovrebbe essere spinto a notevole profondità. E si avrebbe in quella tratta di percorso una pendenza del 64 0/0 che se può essere agevolmente vinta con l'energia elettrica, non cessa di essere eventualmente pericolosa.

Sostituendovi il cavalcavia le pendenze per accedervi dalla parte di Roma sarebbero solamente del 3 al 4 per cento e la contropendenza verso i Castelli non eccederebbe il 34 0/00. Il percorso sarebbe inoltre abbreviato di circa due chilometri e si avrebbe anche la possibilità di sopprimerne il passaggio a livello della strada provinciale a porta Furba deviando in quel punto la strada per farla passare sul cavalcavia destinato alla linea di tram.

La variante proposta dalla Società del tram dei Castelli, approvata in linea tecnica in una delle ultime riunioni del Consiglio superiore dei lavori pubblici, è stata anche approvata nei riguardi dell'esercizio dal Comitato superiore delle strade ferrate.

Per la ferrovia elettrica Verona-Riva.

A Bardolino fu tenuto un comizio per la ferrovia elettrica Verona-Riva.

Erano presenti i deputati Miniscalchi, Lucchino Dal Verme, Rocca di Mantova; i deputati trentini Malfatti e Tambosi, i podestà di Riva, Trento, Rovereto; i presidenti delle Camere di commercio di Mantova, Rovereto, Bolzano, Innsbruck; i sindaci dei paesi della riviera veronese del Garda; i presidenti delle Società per l'incremento dei forestieri di Merano, Trento, Innsbruck e Riva, e moltissimi ricchi possidenti.

Presiedette il conte Miniscalchi che diede lettura delle lettere del ministro della guerra, delle finanze colle quali annunziano di aver dato incarico al genio di Verona della compilazione del progetto per le opere fortificatorie.

Infine venne deciso di insistere presso detti ministri perchè la spesa venga sostenuta dal governo, perchè sia tenuto fermo il tracciato da Verona e da Peschiera a Riva e perchè si compiano gli studi sui progetti delle ferrovie Peschiera, Mantova e Riva di Trento.

Il servizio ferroviario tra la Sicilia e il Continente.

La Società esercente la rete Sicula, prevedendo che il prossimo dicembre lo stato degli impianti a Villa San Giovanni sarà tale da permettere di attuarvi i nuovi servizii, ha proposto alla Mediterranea e questa ha accettato di cominciare a dicembre con l'attuazione dei nuovi orari invernali un servizio provvisorio limitato ai viaggiatori, bagagli e posta coi treni diretti del continente alla Sicilia e viceversa, con coincidenza a Villa San Giovanni-Porto.

In seguito a questi accordi, una riunione di funzionari dell'Ispettorato ferroviario, di rappresentanti la Mediterranea e la Sicula e di un rappresentante del ministero delle poste, ha concretato le condizioni del nuovo servizio provvisorio.

Rimase stabilito che: «I viaggiatori, i bagagli, la posta e le merci viaggianti coi treni diretti coincidenti mediterranei e siculi saranno istradati per la via di Villa San Giovanni, ammettendo al transito diretto sul *ferry-boat* un carro a bagagli, una carrozza postale ed una carrozza mista di prima e seconda classe.»

Per conseguenza i treni diretti mediterranei dovranno scendere alla stazione di Villa San Giovanni-Porto; il treno proveniente da Battipaglia farà servizio a quella stazione, e dopo staccati i veicoli che proseguono sul *ferry-boat*, tornerà indietro per salire a Villa San Giovanni-Città e proseguire per Reggio; alla sua volta il treno proveniente da Reggio si fermerà a Villa San Giovanni-Città, indi scenderà al porto, ed attaccati i veicoli provenienti dal *ferry-boat*, proseguirà per Battipaglia.

Digitized by Google

Tramvia elettrica Roma-Civita Castellana.

Il capitale di questa società, la cui sede è a Bruxelles, costituita il 28 settembre 1904, per il termine più lungo fissato dalla legge, è di 1,300,000 franchi, divisi in 13,000 azioni di franchi. Sono state create, inoltre, 1000 parti di fondatore senza eccezione di valore che, con 5000 azioni di capitale, hanno servito alla rimunerazione della concessione. Questa gode una sovvenzione provinciale ad una concorrenza di 51,000 franchi circa all'anno durante 35 anni e una sovvenzione governativa (Posta) annuale di fr. 12,000 per tutta la durata della concessione. Le 8000 azioni di capitale rimanenti sono state sottoscritte e liberate interamente.

I benefici saranno ripartiti come segue: 5 0/0 all eriserva; 5 0/0 del primo dividendo alle azioni di capitale sull'ammontare liberato; inoltre, 2 0/0 ad ogni amministratore e 2/3 0/0 a ciascun commissario, 3 0/0 alla direzione e al personale. Il saldo sarà diviso in ragione del 65 0/0 alle azioni e 35 per cento alle parti di fondatore, salvo la costituzione eventuale di un fondo di previsione.

La prima linea postale automobilistica in Sardegna.

Il ministero dei lavori pubblici, visto il nuovo regolamento per i sussidi alle linee postali automobilistiche, ha approvato il progetto del consigliere provinciale di Tempio, Claudio Demartis per una linea automobilistica Polare-Tempio-Sassari, accordando un sussidio di L. 13,100.

Questa linea è destinata a congiungere rapidamente la Maddalena, per la via di terra, a Tempio ed a Sassari.

Il ministero delle poste alla sua volta raddoppierà l'attuale sovvenzione che ora accorda alle Messaggerie postali di quella zona.

Il Demartis spera di costituire tra breve la Società per il pronto funzionamento di questa linea destinata a dare maggior incremento commerciale a ben 18 Comuni.

Riunione per la tramvia Racconigi-Vigone-Pinerolo.

Si riunirono nella sala consigliare, l'on. Marsengo-Bastia, deputato uscente del collegio, il sottoprefetto di Pinerolo, l'assessore anziano rappresentante il sindaco di Racconigi, accompagnato da parecchi consiglieri, i sindaci di Pancalieri, di Buriasco, di Vigone e numerosi assessori e consiglieri comunali. Il sindaco di Vigone espose lo scopo dell'adunanza, intesa a completare le pratiche occorrenti per ottenere le superiori autorizzazioni alla costruzione del tratto di linea da Pancalieri a Pinerolo, essendosi già ottenuta tale autorizzazione per le altre sezioni.

Il geometra Vaccarino, autore del progretto, illustrò il medesimo, sia per la parte tecnica che per quella finanziaria.

Dopo breve discussione, il consigliere provinciale avv. cav. Alfredo Bouvier presentava, e l'adunanza ad unanimità di voti espressi per alzata e seduta approvava il seguente ordine del giorno:

«I convenuti rappresentanti dei vari Comuni interessati alla costruzione di una tramvia Pinerolo-Vigone-Pancalieri-Racconigi, con allacciamento Canale-Asti pel tratto Pinerolo-Racconigi, affermando l'utilità della progettata linea e la convenienza di adoperarsi per la sua pronta attuazione, principalmente pel tronco Racconigi-Pinerolo, deliberano di addivenire alla nomina di un Comitato, commettendo al medesimo di fare tutte le pratiche che riterrà opportune per dare sollecita esecuzione alla desiderata linea, secondo il progetto presentato dall'ing. Vaccarino (che in linea di massima approva), salve quelle varianti e modificazioni che saranno del caso».

Venivano quindi per acclamazione proclamati eletti: a presidente effettivo l'on. Ignazio Marsengo-Bastia; a onorario l'on. Luigi Facta; a membri i consiglieri provinciali Bouvier, Morra, Ceriana-Mayneri e Grosso-Campana, il sindaco di Racconigi ed i rappresentanti barone di Lagier e cav. Sacerdote, nonchè i sindaci di Pinerolo, Buriasco e Vigone.

VARIETA'.

Condutture in cemento armato.

Il mese scorso nella sede della Società Laziale di Elettricità, si tenne una gara fra ditte italiane per la costruzione di una conduttura forzata per l'impianto idro-elettrico, che servirà per l'illuminazione della città di Frascati.

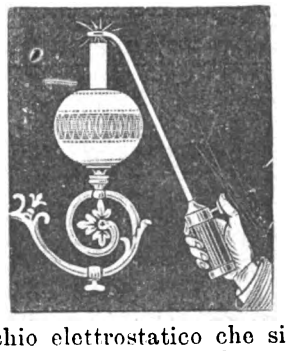
L'importante lavoro venne aggiudicato alla Ditta Carlo Gabellini e C., di Roma, ben nota per altri lavori del genere già eseguiti.

Trattasi di una doppia conduttura, di diametro interno di m 1,20, soggetta ad un carico idraulico medio di m 18, e che nel massimo raggiunge le tre atmosfere. Sono circa tre chilometri di tubi che dovranno funzionare dal bacino di presa dell'officina elettrica.

Sarà questa indubbiamente la più importante conduttura in cemento armato fra le molte fino ad ora costruite.

Accendigas elettrostatico.

È noto come i consueti accenditori elettrici abbiano il grave inconveniente di richiedere una costosa e noiosa manutenzione delle pile umide che ne assicurano il funzionamento. Ci viene segnalato ora un accenditore eletttostatico costruito dalla casa A. Friedländer di Berlino, il quale non è soggetto a tale inconveniente.



Come appare dalla nostra figura la sua apparenza esterna non differisce sostanzialmente da quella degli apparecchi consueti: però nello zoccolo invece che le pile e l'apparecchio d'induzione è collocato un apparecchio elettrostatico che si mette in azione premendo sopra un bottone. Questo agisce per mezzo di rotismi sopra una minuscola macchina elettrostatica che fornisce un torrente di scintille capaci di accendere il gas. L'usura del meccanismo essendo inapprezzabile ed il costo di questo essendo molto ridotto, la spesa di manutenzione viene ad essere quasi nulla.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Ing. G. Belluzzo. - *Le turbine a vapore e a gas.* - Un volume della Biblioteca tecnica Hoepliana di 400 pagine con 300 figure e 22 tavole - Ulrico Hoepli, Editore, Milano 1905, *L. 12.*

Questo volume giunge in buon punto a colmare una lacuna che esisteva nella nostra letteratura tecnica. Ed il vuoto viene colmato con un lavoro originale nel quale le teorie relative alle turbine a fluido elastico vengono tratte con un metodo diverso da quello seguito dagli altri trattatisti.

L'autore si giova solamente dei metodi grafici come più spicci, meno suscettibili di errore e graficamente tratta le questioni di termodinamica, che formano la prima parte del libro ed una nota posta in fondo al volume, e che hanno relazione con le turbine a vapore e a gas.

Nella seconda parte tratta, pure graficamente, la questione relativa alle turbine a vapore ed a gas e riduce la calcolazione di questi motori a delle costruzioni geometriche semplicissime, che domandano solo un po' di abilità, nel disegnare e nel leggere la lunghezza delle linee ed i valori degli angoli che danno le velocità del vapore e del gas e la loro direzione, tenendo conto di tutte le perdite.

L'errore che si può commettere in tali letture è certamente minore di quello dato dall' applicazione di coefficenti sperimentali variabili a seconda dei casi ed il cui valore non è esattamente conosciuto. Queste due prime parti alle quali sono unite due tavole, dove sono tracciate delle curve che semplificano grandemente la determinazione della velocità di efflusso dei vapori e dei gas, danno certamente un merito grandissimo all' autore il quale ha voluto introdurre nel nostro paese metodi nuovi di indagine.

Non meno originali sono i capitoli nei quali l'autore confronta le motrici a stantuffo a vapore ed a gas con quelle a turbine, tratta dei rendimenti di queste dall'influenza in esse del condensatore e dà i criteri pratici che devono guidar i costruttori di turbine a fluido elastico.

La terza parte comprende la descrizione dei tipi attuali di turbine a vapore una descrizione critica che rileva i pregi ed i difetti teorici e pratici dei vari tipi corredando le asserzioni di numerosi esempi numerici, di cifre sperimentali, ed è interessante per la copia di disegni originali che illustrano i vari capitoli e che riesciranno molto interessanti per i tecnici che ancora non conoscono a fondo i nuovi motori.

La quarta parte tratta rapidamente dell'applicazione dei motori a turbina nella marina e riassume quanto fino ad ora è stato fatto in proposito.

Il libro per la sua originale concezione per l'esperienza che l'autore vi dimostra, per la copia di illustrazioni nuove ed accurate, e la chiarezza dell' esposizione, può stare alla pari delle altre pubblicazioni congeneri ed è da augurarsi che anche all'estero si apprezzi come merita l'opera di questo autore e che il suo tentativo sia fecondo di nuovi studi, di nuove ricerche.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 234. — R. decreto n. 523 che approva e contiene il testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie.

N. 235. — R. decreto n. 533 col quale sono dichiarate zone malariche talune porzioni di territorio in provincia di Caserta.

Relazione e R. decreto n. 534 che autorizza un prelevamento di somma dal fondo di riserva per le «spese impreviste».

N. 236. — R. Decreto n. 535 che approva la tabella concernente l'istituzione di istituti scientifici in alcune Università — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento del Consiglio comunale di Fiorenzuola d'Arda (Piacenza) e sulla proroga dei poteri dei RR. commissari straordinari di Fontanetto Po (Novara) e Rueglio (Torino).

N. 237. — Relazione e R. decreto sullo scioglimento del Consiglio comunale di Scerni (Chieti) — Ministero degli affari esteri: Concessione di «Exequatur» a consoli e vice consoli — Disposizioni fatte nel personale dipendente.

N. 238. — R. decreto n. 536 che approva e contiene il regolamento per l'applicazione della legge sui provvedimenti relativi alle operazioni di credito agrario del Mezzogiorno.

R. decreto n. 537 concernente la istituzione di alcuni posti aggiunti d'ispettori generali della pubblica beneficenza al ministero dell'interno.

R. decreto n. CCCLXXVIII (Parte supplementare) che sostituisce e contiene lo statuto della fondazione «Tortora» in Napoli.

R. decreto n. CCCLXXXIX (Parte supplementare) che contiene lo statuto per la scuola popolare di complemento «G. B. Marinoni» in Tirano.

RR. D. nn. CCCLXXX, CCXXXI e CCCLXXXII (Parte supplementare) che dispongono:

N. CCCLXXX — Il legato dotalizio disposto dal fu Macchi Venanzio con testamento pubblico 28 gennaio 1872, è eretto in Ente morale e concentrato nella Congregazione di carità di Corteolona (Pavia).

N. CCCLXXXI — Si trasforma il fine della Confraternita del SS. Sacramento e Gonfalone di Osimo (Ancona) mediante destinazione del patrimonio di essa a favore del locale ospedale civile con obbligo a questo di corrispondere alla Confraternita annue L. 900 per l'adempimento degli oneri di culto.

N. CCCLXXXII — Il fine dei patrimoni delle due Confraternite del S. Corpo di Cristo e S. Rosario in Rocca d'Aspide è invertito in quello di sussidiare malati poveri a domicilio e col quale altresì detti patrimoni sono concentrati nella Congregazione di carità di Rocca d'Aspide.

R. decreto col quale si autorizza la Società di mutuo soccorso «La Fratellanza» di Candia Lomellina ad acquistare un terreno per edificazione di sede sociale.

N. 239. — R. decreto n. 538 col quale sono dichiarate zone malariche talune porzioni di territorio in provincia di Reggio Emilia — R. decreto n. 540 per l'istituzione di cinque posti d'archivista nel ruolo organico del Ministero delle Finanze — R. decreto n. 542 che dà piena ed intera esecuzione all'accordo commerciale e di navigazione tra l'Italia e l'Austria-Ungheria — R. decreto n. 541 relativo alla chiamata alle armi dei militari di prima categoria della classe 1880 — R. decreto n. 392 (Parte supplementare) che istituisce un collegio di probiviri per l'industria muraria in Firenze — R. decreto n. 393 (Parte supplementare) che stabilisce le sezioni elettorali dei probiviri in Catania per le industrie della macinazione dei cereali, panificazione e pastificazione, dei trasporti e facchinaggi e dello zolfo — RR. decreti dal n. 388 al n. 391 (Parte supplementare) riflettenti: erezioni in Ente morale; trasformazioni di patrimonio a scopo di mosiniero — Relazione e R. decreto sulla proroga valersi del diritto loro riservato dovranno depositare dei poteri del R. Commissario straordinario di Casalbuono (Salerno).

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 5 agosto 1904.

192/105. - FABRIK FUR PRAZISIONSFAHRRADTEILE G. m. b. H. - *Bielefeld (Germ.)*. — Ruota a scatto libero a sfere, con finestre nella ruota della catena e nicchie nella capsula di chiusura. - 16 Giugno 1904. - Anni 3.

192/106. — BRAUNSCHWEIGISCHE MUHLENBON-ANSTALT ANNUE, GIESECKE e KONEGEN. - *Braunschweg (Germ.)*. - Molino a palle con un piano di movimento orizzontale delle palle e con un piano di macinazione sostanzialmente verticale. - 27 Giugno 1904. - Anni 6.

192/107. — MULLER RICHARD. - *Halberstadt (Germ.)*. - Dispositivo per la regolazione della corrente secondaria generata da trasformatori di corrente continua senza magnete di campo. — 4 Luglio 1904. - Anni 2.

192/108. — HENNIGER HUGO. - *Francoforte. s/M (Germ.)*. - Fornello di riscaldamento a gas per ferri da stiro. - 4 Luglio 1904. - Anni 6.

192/109. — STEINHARDT CHARLES. — *Charlottenburg (Germ.)*. - Quadro di sveglia con indice delle camere e numeri delle stesse ricambiabili per alberghi. — 16 Giugno 1904. - Anni 15.

192/110. — WATSON CHARLES. - *New-York*. - Perfect. apportés aux fusées à percussion. — 21 Giugno 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 11 agosto 1904.

192/111. — COURAD ROBERT. - *Berlino*. — Perfect. apportés aux coussinets à billes. - 14 Maggio 1904. - Anni 1.

192/112. — ASUBERT ALEXANDRE. - *Lione (Francia)*. - Frette de dilatation pour rails. — 18 Giugno 1904. - Anni 6.

192/113. DI TONDO GIUSEPPE. - *Napoli (Via A. Scarlatti al Vacuero, 7)*. - Velocimetrografo Di Tondo ossia apparecchio misuratore e registratore continuo della velocità delle macchine. — 20 Giugno 1904. - Anni 2.

192/114. — JOISTEN ALBERT e NIAP JOSEPH. - *Colonia (Germ.)*. - Système de presse a imprimer à platine. - Compl. 177/228. — 1 Luglio

192/115. - GIL CAMPORRO VICENTE MANUEL. - *Almeria (Spagna)*. - Appareil limitateur de courant électrique. - 28 Giugno 1904. - Anni 3.

192/116. — HOLMES PERCY FREDERICH. - *Whitestone (Ingh.)*. - Perfezionamenti negli apparecchi per lavare i gas. - 30 Luglio 1904. - A. 5.

192/117. — HOLMES PERCY FREDERICH e EDWARD BACTFORD e CAMERON EDWARD. - *Whitestone (Ingh.)*. - Perfezionamenti negli apparecchi per lavare e depurare i gas. — 30 Giugno 1904. - Anni 12.

192/118. — SOCIETA' IN ACCOMANDITA SEMPLICE PER L'UTILIZZAZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO BEER PER EVITARE I DISASTRI FERROVIARI E DEL SISTEMA BEER PER L'ALLACCIAMENTO AUTOMATICO DEI VAGONI FERROVIARI. - *Venezia*. Pedale elettro-magnetico per chiudere ed aprire i circuiti elettrici dei congegni di segnalazione nelle ferrovie e tramvie. — 28 Giugno 1904. - Anni 1.

192/119. — BELLONI GIORGIO. - *Milano*. — Processo per ottenere fotografie monostereoscopiche, ecc. - Compl. 184/121. - 28 Giugno 1904.

192/120. — BENTIVOGLIO CORNELIO e SICILIANI EMILIO. - Lampada ad arco per correnti alternate polifasi (bifasi, trifasi, ecc.). — 28 Giugno 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 12 agosto 1904.

192/121. — COURAD ROBERT. - *Berlino*. — Perfect. apportés aux coussinets à billes. — 13 Maggio 1904. - Anni 1.

192/122. — DITTA STEFAN VON GOTZ e SOHNE. - *Vienna*. - Scarpa rivoltabile per binario con braccio di comando. — 10 Giugno 1904. - A. 6.

192/23. — NOIRAY JULES. - *Grenoble (Francia)*. - Support et porte-bagage perfectionnés pour motocyclettes, bicyclettes, ecc. — 22 Giugno 1904.

192/124. — DITTA CARL KALTSCHMID. - *Oberrioxingen (Germ.)*. - Becco per gas di spirito con dispositivo per la rapida messa in esercizio. - 27 Giugno 1904. - Anni 6.

192/125. — EVERHART FRANKLIN e DOSSERT JOHN JOSEPH. - *New-York*. — Système de branchement pour câbles électriques. - 28 Giugno 1904. - Anni 6.

192/126. — DITTA GIOVANNI HENSEMBERGER. - *Monza*. - Nuovo sistema di telaio con ricambio automatico della navetta quando è esaurita o si spezza la trama. — 30 Giugno 1904. - A. 3.

192/127. — REDAELLI CELESTE. - *Milano (Via S. Sofia, 19)*. - Scalda bagno istantaneo con valvola automatica. — 30 Giugno 1904. - Anni 3.

192/128. — A. E. G. THOMSON HOUSTON. *Milano*. - Dispositivo per impedire che la tensione delle macchine dinamo elettriche cresca oltre misura. — 1 Luglio 1904. - Anni 6.

192/129. — MELANN FRANZ. - *Charlottenburg (Germ.)*. - Procédé de coulée des lingots destinés à la fabrication des rails de chemins de fer. - 1 Luglio 1904. - Anni 1.

192/130. — ZAVATTONI GIUSEPPE. - *Milano*. - Nuova scatola per imballaggio in cartone. - 1 Luglio 1904. - Anni 3.

192/131. — CARDONA GIUSEPPE. - *Milano (Via Aurelio Saffi, 18)*. - Farina e polvere di carne atta a far brodi e per la fabbricazione di paste e pani alimentari. — 5 Marzo 904. - Anni 1.

192/132. — DUTERTRE GEORGES. - *Levallois-Perret (Francia)*. - Appareils pour l'electrorotissage par incandescence au moyen de tubes lumineux. — 4 Giugno 1904. - Anni 6.

192/133. - LAKHOVSKY GEORGES. - *Parigi* - Système de garniture pour la fixation des tirefond. - 11 Giugno 1904. - Anni 3.

192/134. — PHILIPP'S JOSEPH e DE TROUSSURES PIERRE. - *Parigi*. - Procédé perfectionneé de fabrication de tissu-liège. — 20 Giugno 1904. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

La Société des brevets "MARIUS LATOUR,,

PARIS

proprietaria del brevetto italiano:

"Alternateur Auto-Excitateur ou générateur de courant déwatté,,

R. A. Vol. 150, N. 246.

entrerebbe in trattative per la cessione di questo brevetto o per dare licenze di diritti d'esercizio.

Per informazioni rivolgersi:

Rag. Luigi B. G. Crosio

48, Foro Bonaparte - MILANO - Foro Bonaparte, 48

Digitized by Google

Cessione di due privative industriali o patenti d'invenzione.

La Soc. Greenwood e Batley Limited, a Londra quale proprietaria in Italia: 1. di un Attestato di Privativa Industriale, Patente d'Invenzione rilasciata dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio il 16 Ottobre 1900, Vol. 129, Num. 72 (Gen. 56370), per un invenzione avente per titolo: Essieu Moteur pour Vehicules Electriques (Originale Contal); 2. d'altro attestato di Privativa 17 dicembre 1900, Vol. 131, Num. 115, (Gen. 56884) per un'invenzione avente per titolo: Perfectionnements aux Machines Dinamo-Electriques (Originale Contal e Gasnier) offre in vendita tali invenzioni privilegiate o la concessione di licenze d'esercizio in Italia delle stesse.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio speciale Internazionale *per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica* in Italia ed all'estero dei sigg. Ingegneri *Raimondo e Capuccio*, Piazza Castello, 22, Torino.

Elettrotecnico meccanico

praticissimo alta tensione, motori gas povero, alto forno, direzione centrali, servizi elettrici, cerca occupazione adeguata. - Scrivere a **Lux** presso Rivista Elettricità.

Ingegnere

germanico desidera trovare occupazione come disegnatore o costruttore meccanico. Scrivere alle iniziali A. H, fermo in posta, Milano.

Motore

a gas di 4 cavalli, altro di due cavalli Langen e Wolf. Spada, viale Magenta, 70.

Ingegnere

industriale, possidente, avendo liberi alcuni giorni della settimana, desidererebbe occuparsi primario stabilimento o casa rappresentanze. Disposto cointeressarsi. Esclusi anonimi. Scrivere Cassetta 49 S Haasenstein e Vogler, Milano.

Ingegnere

Svizzero, abile, energico, con licenza tecnica, con pratica d'officina e d'ufficio, sicuro ed esperto nella costruzione generale di macchine, turbine, ruote ad acqua, macchine a vapore, macchine di sminuzzatura, funicolari, ecc., con istruzione commerciale, conoscenza delle lingue francese ed italiana, cerca posto presso studio, officina, oppure montaggio. Miti pretese. Primarie referenze e certificati a disposizione. Scrivere R. Francke, ingegnere, Basilea, Schnzenstrasse, 22.

La Società **The Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited**, a Londra, e il Signor **Robert Lundell**, a New-York (S. U. d'America) concersionarii degli attestati di privatina seguenti, e cioè rispettivamente;

1° Vol. 160, N. 11 Reg. Att. e Vol. 43, N. 64507 Reg. Gen., per: **Innovazioni relative agli avvolgimenti di indotti per motori elettrici e per dinamo,**

2° Vol. 160, N. 82 Reg. Att. e Vol. 43, N. 64508 Reg. Gen., per: **Innovazioni nei magneti di campo per dinamo e motori eletrici,**

sono disposti a cedere le privative stesse od a coneedere licenze di applicazione o fabbricazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'**Ufficio Brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero, dell'Ing. CARLO BARZANÒ — MILANO - via S. Andrea, 6.**

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori
* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

LAVINI & RAMPONE

4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori
* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *
Rappresentanti per l'Italia della
COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE
Capitale Fr. 6.000.000

Capo Officina

impiegato presso importante stabilimento industriale, già Capo-Montatore, meccanico elettricista con lunga pratica macchine termiche e idrauliche, cerca posto stabile.

Offerte: E. 12 – Rivista Elettricità - Milano.

OCCASIONE

Automobile Elettrico *ad accumulatori, vendesi per* **L. 5000** *da* **GARASSINO, 34, Via Artisti, Torino** - *Fabbrica Italiana accumulatori leggeri.*

Assistente Tecnico

con fondata pratica installazione impianti alta tensione, illuminazione, motori, contatori, ***cerca posto*** anche come direttore officina o capo montatore, disposto anche viaggiare. - Ottimi certificati, referenze ineccepibili. - Scrivere C. G. Rivista Elettricità, Milano.

IMPORTANTE AZIENDA ELETTROTECNICA

assumerebbe ingegnere competente nella compilazione progetti, preventivi e contratti. - Pregasi dirigere domande per iscritto all'indirizzo: ***Azienda Elettrotecnica - Milano - Fermo posta,*** indicando referenze, lavori eseguiti, onorario desiderato.

NOVITÀ PROFICUA

Sono disposto a concedere a buone condizioni licenze d'applicazione del mio Contatore Elettrico per Tariffa multipla, patentato dal Brevetto Italiano 70046.

Adrian Baumann (Zürich IV) Z. 9183c

DIRETTORE TECNICO-AMMINISTRATIVO

già pratico ed esperimentato cercasi per Officina Elettrica in Provincia di Cuneo. - Inutile presentarsi senza serie referenze e cauzione. Inviare domanda con pretese e documenti a

Casella Postale 563 - Genova.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 45 — MILANO - 11 NOVEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
VIII Congresso a Bologna della Associazione Elettrotecnica Italiana:
Un variatore di fase e di tensione . . . . . pag. 705
Regolatore di velocità a recupero di energia . . » 705
Un nuovo pericolo fiscale per le imprese di distribuzione elettrica . . . . . » 706
Lampada ad arco per corrente trifase . . . . . » 709
Osservazioni su un fulmine globulare . . . . . » 710
L'impianto di grue nel porto di Amburgo . . . . » 710
Il V Congresso internazionale di Elettrotecnica - Saint-Louis 12-17 settembre 1904 . . . . . » 713
Caduta di tensione delle correnti alternate nelle rotaie ferroviarie . . . . . » 716
Apparecchio per la regolazione automatica del potenziale . . . . . » 718
L'elettricità applicata alla pesca . . . . . » 719
COMMENTI E CRITICHE:
Metodi pratici per l'ispezione degli apparecchi Morse » 719
RASSEGNA DEI BREVETTI:
Rotaia per tramvia - WILKELM RUSKE . . . . » 720
CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
In materia di strade . . . . . » 720
In materia di acque pubbliche . . . . . » 720

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.
Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Il progetto pel porto di Napoli.

Il Consiglio superiore dei lavori pubblici ha recentemente approvato il progetto di massima dei lavori del porto di Napoli autorizzati dalla recente legge per il miglioramento economico di quella città.

Il ministro, on. Tedesco, ha ordinato la sollecita compilazione dei progetti esecutivi nell'intento di disporre l'appalto delle opere più urgenti anche prima del periodo a cui si riferiscono gli stanziamenti.

La scuola per gli ingegneri elettrotecnici nell'India Inglese.

L'India inglese possiede quattro importanti istituti (a Sibpur, a Rorki, a Poona ed a Madras) di studi elettrotecnici nei quali è riservata una sezione per l'insegnamento di tuttociò che ha relazione coi telegrafi e telefoni. Nella scuola di Madras la classe più numerosa è appunto quella ove s'insegna la telegrafia.

Le « Trade-Unions » Inglesi.

Il Bollettino dell'ufficio del lavoro reca che al Congresso delle *Trade-Unions*, tenuto ultimamente in Leeds (Inghilterra) poterono prendere parte delegati delle organizzazioni in ragione di non oltre un delegato per 2000 inscritti. I delegati dovevano essere operai esercitanti la rispettiva professione, oppure impiegati stipendiati dalle organizzazioni.

Tra i gruppi di organizzazioni che aderirono al Congresso nel 1903 si notano i gruppi: miniere e cave, composto di sette organizzazioni e 347,156 inscritti — industrie tessili composti di quindici organizzazioni e 157.579 inscritti — trasporti, composto di diciassette organizzazioni e 127,732 inscritti.

In totale al Congresso del 1903 aderirono 162 organizzazioni con 456 delegati e 1,300,732 inscritti.

Nel Congresso del 1904 aderirono invece 159 organizzazioni con 453 delegati e 1,300,432 inscritti.

Intervennero pure al Congresso delegati della Federazione americana del lavoro degli Stati Uniti, dell'Unione Cooperativa, della Commissione per la rappresentanza parlamentare del lavoro e della Federazione delle *Trade-Unions*.

Fra gli argomenti discussi al Congresso sono degni di nota: Riduzione ad otto ore della giornata di lavoro per i minatori e per gli operai in generale; patente di abilitazione pei conduttori di caldaie a vapore; emendamento della legge relativa alle organizzazioni operaie ed ai conflitti del lavoro; assicurazione per la vecchiaia; arbitrato obbligatorio nei conflitti del lavoro; salari minimi nei lavori appaltati dallo Stato.

Furono votati ordini del giorno contrari al « protezionismo », all' « impiego di mano d'opera chinese »; fu fatto voto per la gratuita concessione della « refezione scolastica ».

Digitized by Google

Su proposta dei delegati della *National Association of Operative Plasterers* fu unanimemente votato un ordine del giorno che «invita il Congresso ad agire per promuovere la nazionalizzazione dei mezzi di produzione, distribuzione e scambio»; venne respinto con 869,000 voti contro 383,000 un ordine del giorno proponente l'arbitrato obbligatorio. Fu votata l'istituzione di un periodico rappresentante gli interessi dei lavoratori; l'impianto di una tipografia governativa. Fu approvato inoltre un ordine del giorno che reclama un salario minimo settimanale di 30 scellini per gli operai dipendenti dallo Stato.

Furono infine nominati due delegati per il Congresso annuale della Federazione americana del lavoro, congresso che avrà luogo in dicembre prossimo.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni accordate.

Bergamo. — Il sig. geom. Primo Morali ha ottenuto la concessione di derivare acqua dal Fiume Brembo in comune di S. Pietro d'Orzio a scopo industriale.

Cuneo. — La prefettura di Cuneo ha concesso al sig. Edoardo Bogliaccino, di derivare moduli 5 di acqua al minuto secondo, per otto mesi dell'anno, e di moduli 3 per i rimanenti dal Bormida in territorio di Torre Bormida, per uso di forza motrice.

Arezzo. — E' stato concesso al sig. Domenico Martinelli fu Pietro residente a Chitignano di derivare acqua dalla sinistra del fosso Ro in Comune di Chitignano e presso il confine di quello di Chiusi in Casentino a circa metri 150 a monte del ponte per la strada comunale di Chiusi per Chitignano alle provinciali casentinesi nella quantità massima di litri 64 al minuto secondo ed avuto riguardo ai periodi di magra, quella media annuale sarà di litri 48 (quarantotto) al minuto secondo.

Concessioni richieste.

Verona. — La ditta Perego e C., ora Festi Rasini, ha presentato domanda per essere autorizzata a derivare m.^{3} 20 di acqua al minuto secondo dal Fiume Adige presso il Forte S. Caterina in comune di Verona a scopo industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Acquisti di carbone.

Da calcoli fatti da giornali tecnici risulta che dal principio della guerra ad oggi il Governo Russo ha comperato più di 500,000 tonnellate di carbone Cardiff per la propria flotta.

Negli ultimi tre mesi sono state imbarcate a Cardiff non meno di 100,000 tonn. al mese e gli ordini ancora in corso di esecuzione pei mesi di ottobre, novembre e dicembre sono calcolati a non meno di tonnellate 150,000 mensili. Questo carbone, a mezzo di piroscafi noleggiati dalla «Amburg American Line» è stato mandato alle seguenti destinazioni: Vigo, Lisbona, Algeri, Alessandria, Porto Said, Gibuti, Colombo, Singapore, Manilla, Las Palmas, Teneriffa, Madera, Isole occidentali, Capetown e Shangai.

Molti piroscafi inglesi sono stati noleggiati per portare carbone a Vladivostock ed a Porth Arthur, a condizioni le quali garantiscono gli armatori contro ogni perdita eventuale, anche in caso di cattura.

Circa quaranta grossi piroscafi sono già pronti in località designate fra la baia di Vigo e Capetown in attesa del passaggio della flotta del Baltico.

Movimento delle ditte.

Napoli. — L'ing. G. Cristoforis, ha aperto uno studio tecnico e di rappresentanze in Napoli, Via S. Brigida, 51. Detto ufficio si occupa specialmente di accumulatori Tudor, isolatori, apparecchi elettrici di riscaldamento e d'illuminazione, parafulmini della ditta Ing. Gola di Torino, ecc.

Bologna. — In seguito a scioglimento della ditta C. Codelupi e R. Sbaragli di Bologna quest'ultimo è rimasto unico titolare dello studio tecnico per impianti elettrici.

RADIOTELEGRAFIA.

Un nuovo coherer.

L'ingegnere Hornemann ha ideato un nuovo coherer il quale funziona anche come anticoherer. Esso consiste in un contatto unico fra una lastra di rame ed una di piombo.

La lastra di rame è ossidata e, a freddo, la corrente non può passare per il punto di contatto, mentre se la si riscalda in vicinanza di questo punto il contatto diviene conduttore. La resistenza di questo punto di passaggio aumenta bruscamente sotto l'effetto delle onde elettriche quando la loro intensità ha una certa portata; superata questa, il contatto presenta la proprietà inversa e la sua resistenza diminuisce sotto l'effetto delle onde: una scossa basta per ricondurlo allo stato primitivo.

L'ingegnere Hornemann attribuisce il fenomeno alla forza termo elettrica del contatto, o suppone che le onde producano delle differenze di temperatura che influiscono sulle forze termo elettriche.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Il manipolatore « Autoplex ».

Sotto questo appellativo l'*Elektrotechnischer Anzeiger* segnala un nuovo apparecchio ideato da Horace G. Martin di New York per sostituirlo al tasto Morse ordinario, e rendere la trasmissione dei segni meno faticosa.

L'*Autoplex* presenta, pressa poco le dimensioni di un *relay*. Esso funziona nel modo seguente: quando si allontana la leva dal punto di contatto contro il quale si appoggia allor che sta in riposo, questa leva dà automaticamente il numero dei punti che si desidera; quando la si abbassa sopra un altro contatto speciale, essa forma delle linee, la cui lunghezza è regolata dalla mano azionante la leva. La impugnatura del manipolatore *autoplex* assomiglia a quello degli apparecchi simili già conosciuti. Le s'imprimono dei movimenti dall'alto in basso. — Quando l'impugnatura è spinta verso destra, si ottengono dei punti, quando invece si abbassa verso sinistra si formano delle linee.

Il nuovo manipolatore si presterebbe per qualunque rapidità di trasmissione e per qualunque distanza.

Non si hanno per ora altri particolari intorno a quest'istrumento.

Ai nostri lettori

Saremo molto grati a quelli dei nostri lettori che, non facendo raccolta della Rivista, ci volessero inviare alcuno dei numeri **5, 13, 20, 26, 27** che abbiamo completamente esaurito.

Per ciascuno di essi accrediteremo c.mi **25** a chi ce ne farà invio, accludendovi un biglietto di visita.

Digitized by Google

Il telefono al servizio delle colonne mobili giapponesi.

Sul teatro della guerra orientale ogni colonna giapponese marciante in avanguardia è provveduta di abili telefonisti, i quali hanno con sè un grande rotolo di sottilissimi fili telefonici. Questi fili, svolti durante la marcia, non vengono di nuovo arrotolati, ma trascinati sulla terra.

Per stabilire una comunicazione telefonica fra la colonna volante e il comando generale, il telefonista non fa che piantare nella terra una baionetta e montarvi l'apparato telefonico. Il soldato telefonista porta a quest'uopo nel suo zaino una piccola batteria e tutti gli altri accessori. In questo modo le pattuglie vaganti si mettono in comunicazione, non solo col comando generale, ma anche fra di loro.

Questi telefoni sono conformati in modo che le comunicazioni non si possono stabilire se non a mezzo di un procedimento segreto; cosicchè se gl'istrumenti cadessero nelle mani dei nemici si renderebbero inservibili.

Una cabina telefonica di nuovo modello in Austria.

L'*Elektrotechnischer Neuigkeits-Anzeiger* informa che presso l'ufficio centrale dei telegrafi di Vienna è stata stabilita una cabina telefonica di un modello tutto speciale. Essa consiste in una carcassa di ferro completamente rivestita di una sostanza chiamata «pietra di torba» che, oltre essere leggerissima e incombustibile, ha una proprietà anticonduttrice delle onde sonore.

In questa cabina è collocato un apparecchio telefonico automatico.

Se gli esperimenti fatti per la durata di qualche tempo dimostreranno che essa conservi le condizioni di una cabina telefonica perfettamente silenziosa l'Amministrazione austriaca ne adotterà definitivamente il modello.

Servizio telefonico.

La Commissione presieduta dal senatore Blaserna ha presentato la relazione sul perfetto funzionamento della linea telefonica Roma-Parigi.

Col prossimo anno, sarà inaugurato il servizio telefonico tra Roma, la Sicilia e le Puglie. I lavori di impianto possono dirsi compiuti.

TRAZIONE.

Ferrovia Civitavecchia-Gallese.

Il progetto di massima per una ferrovia fra Civitavecchia e Gallese, che riunirà la linea mediterranea litorale con quella umbra interna, aprendo nuovi sbocchi ad una zona fertilissima e industriale, ha ottenuto il parere favorevole dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

L' ACCENDIGAS
elettrico
perpetuo
dà sempre l'accensione immediata.
Nessun riempimento
solo elettricità statica.
durata eterna!
Forti sconti ai rivenditori.
Prezzi: 8, 9, 10 Mk. secondo la lunghezza.
Alb. Friedländer & C. Berlino S. W. 68

Ferrovia Livorno-Vada.

La Corte dei Conti, dovendo procedere alla registrazione del decreto che approva la convenzione fra lo Stato e la provincia di Livorno per la concessione della ferrovia Livorno-Vada, ha fatto alcuni rilievi ai quali il Ministro dei Lavori Pubblici ha risposto subito dando opportuni schiarimenti, cosicchè ogni difficoltà è stata appianata.

Ferrovia Transcaspiana.

Un'opera immensa mercè uno sforzo perseverante e la cui importanza è capitale per la politica asiatica, è stata compiuta. La Russia, proseguendo il suo grandioso progetto di penetrazione nelle regioni centrali dell'Asia, ha costruito da Orenburgo, fino a Taschkent, nel Turkestan, una ferrovia di parecchie migliaia di chilometri di lunghezza. Questa linea che mette in relazione la Russia d'Europa, il Turkestan, il sultanato di Bukhara, dà alla Russia la possibilità, non solo di volgere a suo profitto i prodotti dell'industria e dell'agricoltura dell'Asia centrale, ma anche di portare alle porte del piano di Pamir e dell'India inglese delle forze militari importantissime e che un paese ricco come il sultanato di Bukhara permetterebbe di vettovagliare comodamente.

La protesta della Russia contro il trattato anglo-tibetano non è senza un complemento degna di considerazione in quest'opera. Il 3 ottobre, la ferrovia era compiuta e il governatore generale del Turkestan compieva sul primo treno un viaggio d'inaugurazione dell'immenso percorso da Orenburgo a Taschkent. Un servizio regolare sarà organizzato fra una diecina di mesi.

Ferrovia elettrica Anversa-Bruxelles.

Si assicura che il Ministro Smet De Naeyer conta di presentare il progetto della ferrovia elettrica fra Anversa e Bruxelles prima del nuovo anno. La linea sarà concessa, ma vi sarà una clausola di riscatto a breve scadenza, che permetterà allo Stato di evitare certi danni che si sono verificati in caso di riscatto. Dunque, lo Stato non eserciterà la linea, almeno per un periodo di anni. Potrebbe, del resto, difficilmente farlo, perchè il prezzo dell'elettricità essendo inferiore a quello del vapore, tutti, nel Parlamento e nel pubblico sono di parere che il prezzo del biglietto Bruxelles-Anversa non dovrebbe superare L. 2,50 andata e ritorno. Ora se lo Stato esercitasse lui stesso, gli si chiederebbe perchè costa più caro sull'altra linea e dovrebbe abbassare tutto il suo sistema di tariffe a rischio di perdere.

La linea elettrica rimarrebbe indipendente, cioè non potrebbe appartenere ad una rete elettrica di esercizio generale ed essere sottoposta alla soggezione di un orario. La velocità sarebbe da 80 a 90 chilometri all'ora, dimodochè il tragitto si farebbe in mezz'ora.

Ferrovia Lugano-Cadro-Tesserete.

Venne inoltrata al Consiglio federale la domanda di concessione per la nuova linea Lugano-Tesserete via Cadro, corredata da una dettagliata esposizione delle opere da eseguirsi coi relativi piani. La linea per la maggior parte avrebbe sede propria ed il costo sembra non sorpassi i fr. 85,000 per chilometro, tutto compreso, in totale per 11 chilometri franchi 935,000 circa.

Gli automobili postali in Bosnia ed Erzegovina.

Si annunzia essere stato presentato un progetto per la istituzione degli automobili postali in tutta la Bosnia e l'Erzegovina e ciò allo scopo di supplire all'insufficiente servizio ferroviario. Tali automobili,

Digitized by Google

di grandi dimensioni e rimorchiati da una forza tale da vincere anche le salite del 15 per cento, serviranno per i viaggiatori, per i bagagli e per tutte le corrispondenze ed i pacchi postali.

Costruzione di una ferrovia elettrica.

L'Assemblea federale Svizzera ha emesso il decreto riguardante la concessione della costruzione a scartamento ridotto della ferrovia elettrica dalla Sierra a Juden o Rumeling, al sindacato formato dai signori M. N. O. Zen Ruffinen e H. Gentinetta, di Louche e da altri tre soci. Il capitale occorrente per questo lavoro è fissato a 2,000,000 di franchi.

Ferrovia Camuna.

Il 27 ottobre u. s., a Roma, i rappresentanti della Società Nazionale di ferrovie e tramvie hanno versato al Governo la somma di L. 600,000 quale cauzione allo Stato per la costruzione e l'esercizio della ferrovia Iseo-Breno-Edolo. Così la provincia di Brescia potrà ora farsi restituire dallo Stato l'uguale somma ch'essa aveva anticipata qualche anno fa per garantirsi la concessione del sussidio governativo.

Pel traforo della Faucille.

Notizie da Ginevra recano il testo emesso il 24 ottobre all'XI Congresso della Loira navigabile:

« Il Congresso, considerando essere d'urgente necessità il congiungere Nantes e Saint-Nazaire alla Svizzera per mezzo della via Lons-le Saulnier-Ginevra, detta della Faucille, la sola che permetta al commercio francese di trarre partito dall'apertura del Sempione e che è necessario creare utilizzando la valle di Loira, una grande corrente commerciale che attraversi la Francia dall'est all'ovest, emette il voto: che il Parlamento assicuri il più presto possibile la costruzione della linea della Faucille ».

Trazione a contatti superficiali.

Al Comune di Trieste è stata domandata da un gruppo di tecnici la concessione del collocamento di un binario semplice sopra la nuova strada di S. Giovanni, in continuazione della linea tramviaria del Boschetto, per farvi a titolo di studio degli esperimenti di trazione elettrica secondo il sistema a contatti superficiali dell'ing. Hillischer di Vienna. La Società Triestina Tramways concederebbe uno dei suoi carrozzoni, opportunamente trasformato, per prestarsi alle esperienze; restando però assolutamente escluso il trasporto del pubblico sul tronco tramviario sperimentale. La corrente elettrica è portata sul binario mediante un cavo sotterraneo, in comunicazione con certe piastre metalliche, un po' sporgenti dal suolo, che corrono lungo il binario stesso, a distanza di circa 5 metri l'una dall'altra. Queste piastre sono fisse al coperchio di cassette di presa collocate nel sottosuolo (naturalmente è ben provveduto al loro completo isolamento); e il loro dislivello per rispetto al piano stradale non supera di 25 mm. il piano delle rotaie. I carrozzoni lanciati sul binario, essendo più lunghi della distanza che corre tra due piastre di contatto successive, ne coprono sempre due simultaneamente, restando di continuo sotto l'azione della corrente; ma, passato appena il carrozzone, le piastre che rimangono allo scoperto, restano del tutto isolate e inoffensive e si possono quindi toccare impunemente.

Il carrozzone stesso porta nella sua parte inferiore, per tutta la sua lunghezza, una sbarra, o pattino di ferro, che viene a strisciare sulle piastre suddescritte. Magnetizzata debitamente, questa sbarra agisce sul congegno racchiuso nella cassetta sottostante alle piastre; e per questa azione si stabilisce una comunicazione elettrica tra il cavo sotterraneo e la macchina motrice del carrozzone. Una volta iniziato il movimento esso prosegue man mano che la sbarra sospesa al carrozzone entra in contatto con le piastre successive; ciò che avviene senza soluzione di continuità appunto perchè, come si è detto, il carrozzone è più lungo della distanza che intercede fra una piastra e l'altra. Il brevetto dell'ing. Hillischer riguarderebbe il congegno di apertura e di chiusura della corrente entro la cassetta sotterranea; e i tecnici firmatari della domanda di concessione insieme all'autore, ingegneri Jeroniti, cav. Kodolitsch, Pedretti, cav. Scopisio e cav. Wigny, trovano che esso presenta tali dati favorevoli rispetto ad ogni sistema analogo, da meritare di farne un esperimento, il quale, ove riuscisse felicemente segnerebbe, come si capisce, una grande trasformazione nell'impianto tramviario.

ESPOSIZIONI.

Esposizione universale a Liegi.

Il ministero delle finanze ha autorizzato le dogane a ritenere valide le bollette rilasciate per la temporanea esportazione delle merci dei lavori e degli oggetti che hanno figurato alle mostre di Saint-Louis e di Londra, per i produttori italiani che desiderino esporre all'Esposizione Universale che sarà tenuta dall'aprile al novembre del 1905 a Liegi.

STATISTICA.

La produzione delle rotaie negli Stati Uniti.

L'*American Manufacturer and Iron World* di Pittsburg pubblica che nel 1904, secondo i calcoli più autorevoli, la produzione delle rotaie salirà al massimo ad 1,450,000 tonnellate. Di questo totale circa 300,000 tonnellate verranno esportate, di maniera che le ferrovie Americane non avranno consumato più di 1,150,000 tonnellate di rotaie di acciaio.

Questa quantità sarà stata pagata agli stabilimenti siderurgici americani circa 32,200,000 dollari, al corso di 28 dollari la tonnellata. Il prezzo ottenuto dai fabbricanti, per le rotaie esportate sarebbe attualmente inferiore di circa 5 dollari per tonnellata a quello che realizzano sul mercato nazionale. In tali condizioni sarebbe dimostrato che il commercio di esportazione non procura utili agli stabilimenti americani e che questi vendono le rotaie all'estero quasi al prezzo di costo.

Valutando tutta la produzione delle rotaie d'acciaio secondo i corsi del mercato interno, ciò che, come si è detto sopra, dà un risultato leggermente superiore alla realtà, si arriva ad un totale di dollari 40,600,000 per il 1904.

Le due annate precedenti ebbero una produzione molto più considerevole, con gli stessi prezzi di vendita. Difatti, le acciaierie degli Stati Uniti vendettero nel 1903, tonnellate 2,813,583 di rotaie di acciaio per dollari 78,780,324 e nel 1902 tonnellate 2.876,293 per doll. 80,536,204. La diminuzione per quest'anno è dunque enorme e bisogna risalire al 1896 per ritrovare una cifra inferiore a quella che le previsioni attribuiscono al 1904.

I prezzi più bassi dell'ultimo periodo decennale registrati nel 1898 furono di 17,62 dollari la tonnellata; nel 1900 le rotaie d'acciaio raggiunsero il più alto prezzo per lo stesso periodo, cioè dollari 32,29.

Le prospettive sembrano indicare che le ferrovie americane consumeranno nel 1905 grandi quantità di rotaie e di materiale viabile; tuttavia gli ordini da eseguirsi l'anno prossimo non furono ancora dati, almeno per quanto riguarda le principali Compagnie.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 46 — MILANO - 18 NOVEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Vedute governative sulla legge 1894 e la trasmissione elettrica dell'energia . . . . . *pag.* 721
Il V Congresso internazionale di Elettrotecnica - Saint-Louis 12-17 settembre 1904 . . . . . » 723
I materiali isolanti nei cavi per alte tensioni. Ing. E. JONA . . . . . » 725
Le scariche disruttive e loro applicazione alla telefonia senza fili . . . . . » 730
Un nuovo procedimento per la produzione di correnti ad alte frequenze . . . . . » 730
Motori monofasi Oerlikon per trazione . . . . . » 731
Nuova applicazione dell'elettricità al servizio dei pompieri . . . . . » 734
Nuova lampada ad arco a regolatore termico ad alta temperatura . . . . . » 734
Conduttori elettrici in alluminio . . . . . » 735

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.
Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Unità elettriche e misure elettriche.

In omaggio ad un ordine del giorno approvato dal Senato il 30 giugno scorso, nella discussione di una riforma alla legge metrica l'on. Rava ha, con recente decreto, nominato una commissione con l'incarico di studiare le questioni relative alle unità elettriche ed alla verificazione dei misuratori di energia elettrica.

La Commissione sarà presieduta dall'on. prof. senatore Colombo, e di essa fanno parte: il prof. Grassi, del R. Museo Industriale di Torino, il prof. Lombardi, della R. Università di Napoli, il prof. Righi, della R. Università di Bologna, ed il prof. Roiti, del R. Istituto di studii superiori di Firenze.

La navigazione del Tevere.

Il monopolio Welby venendo a scadere sui primi di gennaio, la navigazione sul Tevere sarà libera a chiunque, come su tutti gli altri fiumi nazionali. La Commissione del ministero dei lavori pubblici dovrà però modernizzare il regolamento speciale di navigazione del Tevere, che vige sin dall'epoca in cui fu concesso il suddetto monopolio.

Le tariffe postali.

Alla Camera francese, d'iniziativa di diversi deputati, è stata presentata una proposta di legge relativa alla riduzione delle tariffe postali. Si vuole il francobollo per le lettere a cent. 10 e quello per le cartoline a cent. 5, limitando però a 10 grammi il peso delle lettere.

Il perchè di questa limitazione di peso è spiegata pel fatto che risulta come *cinque* lettere su *dieci*, cioè il 50 0/0, pesano da 6 a 8 grammi. E queste lettere sono precisamente quelle che interessano di più il mondo degli affari. Poichè è appunto agli industriali e ai commercianti che, in Francia, si vuole recare un vantaggio. Sono essi difatti che contribuiscono per una parte notevole al movimento postale.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Con recente decreto reale, su proposta del Ministro dei Lavori Pubblici, sono state classificate in terza categoria le opere idrauliche e forestali occorrenti per la sistemazione del torrente Vallone in provincia di Campobasso.

Con recente decreto del Ministro dei Lavori Pubblici, la Commissione speciale, nominata con decreto ministeriale 27 giugno 1902, al fine di stabilire i criteri per lo studio e l'ordine per la esecuzione dei lavori di bonificazione della bassa pianura bolognese, a destra del Reno, è stata ricostituita come segue: Maganzino comm. Italo, presidente di sezione del Consiglio Superiore, Presidente; Fornani cav. Icilio e Cavi cav. Vincenzo, ispettori superiori del Genio Civile; Botto cav. Giuseppe e Moretta Gabetta cav. Lorenzo, Ingegneri Capi del Genio Civile; Ventura Giacinto, Ingegnere del Genio Civile, Segretario.

Digitized by Google

Concessioni richieste.

Bologna. — Il sig. Pelloni Gualtiero ha fatto domanda al Comune di S. Giovanni in Persiceto per derivare acqua dal condotto Finaletto, mediante la esistente moretta n. 3, per alimentare un costruendo macero di m. 32 per 14 nel podere S. Maria Maddalena o Di Sotto, posto in frazione Piumazzo di Castelfranco d'Emilia.

Bergamo. — La ditta The English Crown Spelter C. L., ha presentato domanda alla prefettura per ottenere la concessione di derivare dal torrente Vallepiana in territorio di Oneta, un volume di acqua di litri 108 al secondo per creare, mediante un salto utile di m. 17,85 la forza motrice di cavalli dinamici 25,70 per uso industriale.

Concessioni accordate.

Chieti. — Venne accordato al sig. De Cecco Filippo, di Fara S. Martino, di derivare acqua dal fiume Verde in territorio di detto Comune, nonchè di eseguire alcune modifiche alle opere della stessa per accrescere la forza motrice.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Costituzione di società.

SOCIETA' ITALIANA PER DEPOSITO E FORNITURA DI CARBONI, GENOVA. — (Capitale 100,000 azioni — 50 azioni al portatore di l. 2000).

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA OERLIKON - MILANO. — Continuazione della Maschinenfabrik Oerlikon, via Pr. Umberto, 18, Consiglio d'amministrazione: Schindler Districk. Bitterli ing. Emilio, Huber ing. Emilio; consigliere delegato: Bachmann Edvino; sindaci effettivi; Wissoman Arnaldo, Gampes Rodolfo e Wotteler Gustavo; supplenti: Schmidt Emanuele, Steiner Oscar — cap. 200.000 — durata 50 anni.

Società Italiana « Luce Millennio » - Milano.

La Società italiana Luce Millennio costituita col capitale di L. 150,000 per l'impianto di illuminazione interna, sistema Wentzel Knapp e Richard Steilberg di Amburgo, in seguito alle molte spese per l'acquisto di tali brevetti, e per far conoscere ed apprezzare i pregi ed i vantaggi del sistema, ha dovuto ridurre il proprio capitale a L. 30,000 e successivamente aumentarlo a L. 100,000 con l'emissione di nuove azioni che già vennero sottoscritte, in parte dai vecchi azionisti, in parte da un gruppo facente capo all'ing. Pontremoli. Ebbe luogo in via Dante 7, l'assemblea dei soci, dei quali erano presenti 14 rappresentanti 744 azioni con 142 voti.

Dopo l'approvazione del bilancio, e dopo opportune modifiche allo Statuto, si passò alla nomina del Consiglio nelle persone dei sigg. ing. Angelo De Benedetti, ing. Dino Gatta, ing. Giuseppe Pontremoli, cav. rag. Alberto Casalbore, avv. Ferruccio Foà.

Miniere di Montecatini - Roma.

Ebbe luogo testè a Roma l'assemblea generale ordinaria degli azionisti. La relazione del Consiglio letta all'assemblea stessa esordisce col dire che i risultati del bilancio dell'esercizio chiuso al 30 giugno scorso sono alquanto migliori di quelli del precedente. Si ebbe un maggiore rendimento nel capitolo cedole sui titoli di proprietà sociale ed una minore perdita nelle miniere Montecatini. Ma a contrastare i profitti, che in misura maggiore si sarebbero potuti conseguire pel migliorato prezzo del rame, intervennero una diminuzione nella produzione del minerale di prima nella miniera di Boccheggiano e difficoltà differenti che obbligarono a forti spese, quali il completamento degli impianti necessari per la sicurezza della miniera e per accelerare i lavori di ricerca e di preparazione nei tre ultimi esercizi rallentati in seguito ad allagamenti.

Gli impianti progettati a Boccheggiano furono felicemente condotti a termine e corrispondono ai loro scopi. La perforazione elettrica procede soddisfacentemente e le economie si sono ottenute nella misura preveduta.

Per quanto concerne i lavori di miniera, si verificò inferiormente al livello 370 un leggiero impoverimento delle colonne ricche attualmente in coltivazione, impoverimento che si spera passeggero, il che meglio si potrà accertare col procedere dei lavori di preparazione al piano 320.

Il magazzino dei minerali alla stazione di Massa Marittima fu ultimato, e fin dallo scorcio dell'ultimo esercizio si potè avviare il trasporto dei minerali a mezzo della ferrovia Massa Marittima-Follonica, ritraendo da questa variazione nella via di inoltro dei prodotti tutti i vantaggi che si ripromettevano.

Nella miniera di Montecatini i lavori affidati all'Impresa, costituita dagli stessi operai, continuarono e si spera sempre di ottenere risultati indizi di mineralizzazione essendo apparsi al Montornese.

La produzione generale delle miniere è stata: Montecatini, rame tonn. 134,979 per L. 148,898.55. Boccheggiano, id. id. 1,107,179 per L. 1,371,790.30, altri proventi Lire 6,529.24. Reddito lordo lire 1,527,218.09, deducendo la spesa in L. 1,385.329. si ottiene l'utile complessivo per le due miniere in L. 141,889.09.

Il conto profitti e perdite si chiude con un utile netto di L. 260,438.74, per cui fu proposto e approvato un dividendo di L. 5 per azione.

Venne poscia determinata per l'esercizio 1904-905 la retribuzione fissa del Consiglio in L. 24,000 e quella dei Sindaci in L. 3000.

Nominati a *Consiglieri* i signori: Castelbolognesi comm. Giacomo, Deschars avv. Alfredo, Donegani cav. G. Battista, Donegani cav. Giulio, Manzi Fè cav. nob. Alberto, Bacci cav. Salvatore.

A *Sindaci* i signori: Airoldi cav. Luigi, Fiano comm. avv. Emanuele, Friedmann cav. Giulio, Salvaneschi rag. Domenico, Verenesi rag. Aristide.

Società Mediterranea.

I risultati dell'esercizio 1903-904 della Mediterranea, sono lievemente migliorati in confronto del precedente, sì che consentono di aumentare il dividendo da L. 5 a L. 16. La relazione dei sindaci — ora a disposizione degli azionisti — attribuisce questo miglioramento all'aumento del prodotto lordo che per il basso prezzo del carbone non venne pa-

Digitized by Google

ralizzato interamente da un uguale aumento delle spese d'esercizio, ed inoltre ai risparmi conseguiti in seguito a riforme già prima introdotte.

Fra le entrate è cresciuta la compartecipazione della Società ai prodotti della rete governativa, compresovi il sussidio chilometrico delle linee secondarie da L. 101,320,000 a L. 105,350.000; i prodotti per le linee in esercizio speciale da L. 2,090,000 a L. 2,130.000 e gli introiti a rimborso di spesa a L. 5,190.000 a L. 5,600.000. A ciò si aggiunge il contributo della Rete Adriatica per le linee e stazioni comuni in L. 2,850.000, la quota di spese generali, che sono a carico di fondi speciali in lire 810,000 ed il contributo governativo nelle maggiori spese di personale in L. 1,420,000.

D'altra parte le spese d'esercizio delle linee governative e private aumentarono, sebbene in misura minore dei prodotti, da L. 118,900,000 a lire 121,180,000. Il conto dell' esercizio propriamente detto (cioè senza gli interessi attivi e le annualità dell'una parte e gli interessi delle obbligazioni, le imposte, ecc., dall'altra), si chiude con un *deficit*, che è sempre di L. 3,430,000, ma molto inferiore a quello dell'esercizio passato di L. 5,340,000. Alle entrate dell' esercizo proprio si aggiungono Lire 4,100,000 per interessi ed annualità di deprezzamento del materiale rotabile acquistato in base alla Convenzione 29 nov. 1899 ed il solito corrispettivo di L. 7,820,000 per l'uso del materiale rotabile, che la Società assunse nel 1885 dallo Stato, L. 100,000 saldo degli interessi attivi e passivi e le solite annualità di L. 8,260.000 per le costruzioni eseguite dalla Società con fondi propri.

Questa volta non si fa assegnamento, come negli esercizi passati, sugli utili delle costruzioni, ma solo 344,000 lire per proventi diversi dell'esercizio. Il conto spese è aggravato, a parte quello per l'esercizio propriamente detto, di L. 9,150.000, per interessi d'obbligazioni e servizio dei titoli, dell'ammortamento solito di spese di fondazione in lire 110,000, del contributo sociale nel rinnovamento del materiale rotabile in L. 100.000 del contributo a lavori e provviste a carico della cassa aumenti patrimoniali in L. 250,000, dell'imposta di ricchezza mobile di L. 1,800,000 e della quota annuale di ammortamento delle costruzioni sociali di L. 500,000.

L'utile netto, che rimane, è soltanto leggermente aumentato da L. 5,720,000 a 5,730,000 e l'aumento del dividendo è reso possibile soltanto riducendo fortemente l'avanzo da L. 382,194 a L. 88,408. La dotazione del fondo di riserva viene stabilita in L. 290.000.

Nel bilancio, come contropartita del capitale sociale di L. 179,270,000 e del debito per obbligazioni di L. 176,540,000, troviamo il materiale rotabile e d'esercizio aumentato da Lire 310.610.000 a Lire 330,660,000 il capitale di costruzione delle nuove linee aumentato da L. 187.090.000 a L. 215,770.000 specialmente per il progreso delle linee d'accesso al Sempione; gli stabili della Società sono segnati con L. 3,630.000. I crediti della Società verso lo Stato ammontano a L. 21,720,000, verso diversi a Lire 44.110.000. Fra i debiti della Società è notevole quello verso lo Stato di L. 124,420,000 ed il debito cambiario aumentato da lire 19,760,000 a lire 48,900.000 per le spese di costruzione delle nuove linee. I due fondi di riserva sommano a L. 17.800.

Ferriere di Voltri - Voltri.

Ebbe luogo testè a Voltri l'assemblea generale ordinaria degli azionisti. La relazione del Consiglio comunicata all'assemblea esordisce col dire che il bilancio al 30 giugno 1904 si chiuse con un utile insignificante. Le condizioni generali e particolari dell'industria nel decorso esercizio non furono favorevoli. Le cause dell'insuccesso si riassumono in due coefficienti principali: mancanza di ordinazioni importanti e rinvilio di prezzi. La lavorazione di Darfo diede, poi, contrariamente alle speranze,, risultato negativo, per effetto specialmente di sfrenata concorrenza fra gli altri due produttori di banda stagnata.

La relazione assicura che nella compilazione del bilancio vennero seguiti i più prudenti criterî, gli inventari essendo stati eretti sulle basi più sicure. Quindi, da tale lato, non vi sono sorprese a temere. Per l'avvenire si ritiene che all'arresto del consumo debba necessariamente seguire una ripresa di ordinazioni colla conseguente miglioria dei prezzi. Specialmente la domanda dei prodotti della Ferriera di Voltri si attende per i lavori ferroviari, mentre si fida nel risveglio delle costruzioni navali.

Precipua causa delle risultanze dell'esercizio decorso fu, dunque, la deficienza di ordini, ma siccome si fida che le richieste non possono tardare e la cessazione dei rapporti tra Voltri e la Siderurgica Italiana di Firenze è prossima, così è che si pensa che la maggiore libertà di azione che Voltri andrà ad acquistare, permetterà di esplicare tutte le sue attività.

Si approva il bilancio mandandosi a nuovo lire 5092 di utili e in assemblea straordinaria si approvava, poi, l'aumento del capitale da L. 6,000.000 a 8,000.000, con l'emissione di 10 mila nuove azioni, con un premio di L. 75 sul nominale, col quale premio si stabilirà un fondo di riserva da assicurare meglio la base dell'industria. Di tali azioni 1818 saranno erogate nei pagamenti da farsi alla Società Conti e C. per la cessione della sua derivazione ed al signor Carlo Tassara per la cessione del suo impianto. Delle rimanenti azioni, 182 verranno versate dallo stesso signor Tassara, 4000 riservate ai primi sottoscrittori delle Voltri, 4000 in opzione agli azionisti nella misura di due azioni nuove per ogni 15 vecchie.

RADIOTELEGRAFIA.

La telegrafia senza fili e i piccioni viaggiatori.

Lo sviluppo sempre crescente della telegrafia senza fili, ha, come è naturale, di molto limitato l'impiego dei piccioni viaggiatori per la trasmissione dei dispacci. Ciò è avvenuto però solamente per le brevi distanze, per le quali le comunicazioni del telegrafo senza fili offrono le maggiori garanzie. Per le lunghe distanze invece il servizio dei piccioni si rende sempre utilissimo e conserva ancora tutta l'importanza che aveva per il passato. La marina germanica alleva e ammaestra sempre su vasta scala questi messaggeri aerei per servirsene per la trasmissione delle notizie dalle navi ai forti. In caso di guerra la flotta germanica avrebbe a propria disposizione 6500 piccioni messaggeri, i quali viaggiano con una velocità di 100 chilometri all'ora e si possono lanciare fino ad oltre 150 chilometri di distanza. Essi sono specialmente ammaestrati ai viaggi dalle coste germaniche del Baltico, presso i confini della Russia, fino alle coste orientali inglesi ed a quelle settentrionali della Norvegia.

DEPOSITO DI LAMPADE AD INCANDESCENZA
"HARD,,
800 ORE GARANTITE DI LUCE INALTERATA
Carboni elettrici - Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana - Bracci stradali
Conduttori elettrici - Spazzole per dinamo, ecc.
AUGUSTO HAAS
Via Pietro Verri, 7 - MILANO - Via Pietro Verri, 7

Digitized by Google

ILLUMINAZIONE.

L'impianto elettrico di Livorno.

A proposito delle notizie da noi pubblicate su questo impianto riceviamo dal Direttore della Società An. Livornese la seguente lettera, che molto volentieri pubblichiamo.

« Avendo letto quanto è pubblicato nel No. 44 della Rivista a proposito dell'impianto d'illuminazione pubblica a Livorno le sarò molto grato se Ella si compiacerà render noto che l'impianto suddetto non fu eseguito dalla nostra Società ».

V. Vivarelli.

L'illuminazione elettrica dei treni ferroviari.

Il periodico « Zeitschrift fur Elektrotechnik » pubblicò un articolo molto interessante sullo stato attuale dell'illuminazione dei vagoni ferroviari tedeschi. Nelle prove fatte sulle linee dello Stato prussiano, si adottò il sistema nel quale una sola sorgente di corrente illumina tutti i vagoni del treno e carica la batteria di soccorso.

Questo sistema è impiegato da due anni sulla linea Berlino-Sassnitz e da un anno sopra quella di Berlino-Altona soddisfacendo pienamente. La corrente è fornita da una dinamo in derivazione montata sulla macchina e che è accoppiata ad una turbina Laval di 20 cavalli. Quando la locomotiva non è accoppiata, sono le batterie che forniscono la corrente.

La capacità delle batterie è calcolata in modo che tutte le lampade possono essere alimentate di corrente durante 3 ore.

Nei vagoni di I e II classe di nuovo modello, ciascuno dei sette compartimenti è fornito di due lampade da soffitto (di 20 candele Hefner nella I classe e di 16 nella II) come pure quattro lampade per vettura a 6 lampade che si può accendere e spegnere a volontà. Nelle corsie laterali vi sono sei lampade di 12 candele Hefner e tre nei locali laterali. Le lampade sono disposte su quattro circuiti che possono essere aperti e chiusi separatamente.

L'illuminazione totale di questi vagoni è di 524 candele Hefner e corrisponde a 304 candele esistenti nei nuovi vagoni rischiarati col gas. I vagoni sono collegati tra loro per mezzo di corti cavi d'accoppiamento adattati alla parete frontale del vagone. Avanti alle lampade sono poste in circuito delle resistenze in filo di ferro, affine di mantenere costante la tensione delle lampade stesse quando avanti la carica delle batterie, la tensione di alimentazione sale da 64 a 80 volts.

L'installazione elettrica dei vagoni della linea Berlino-Cologna e Berlino-Basilea non differisce dalla precedente che pel fatto che la corrente è prodotta nei vagoni-bagagli. La macchina della potenza di 17 kilowatts con avvolgimento compound è collocata immediatamente sull'asse del vagone. Tra la batteria e la macchina è messo in circuito un elemento in alluminio che impedisce alla corrente di ritornare dalla batteria alla macchina quando la tensione di quest'ultima si abbassa.

Il SUPPLEMENTO

alla Rivista bibliografica **Il Mese** del 31 Ottobre contiene l'annuncio di circa 500 pubblicazioni d'indole tecnica in genere e di **Elettricità** in ispecie, che l'Amministrazione di detta Rivista cede - anche separatamente - **a prezzi ridottissimi.**

È questa una vera **occasione** per gli studiosi che volessero acquistarne.

Il detto **Supplemento** viene spedito a tutti coloro che ne fanno richiesta all'Amministrazione della Rivista **Il Mese**, Via Berchet, 2, Milano.

CONCORSI.

Concorso ad un posto di assistente nell'Ufficio centrale di meteorologia e di geodinamica.

E' aperto il concorso per titoli ad un posto di assistente di 3 classe nell'ufficio centrale di meteorologia e di geodinamica di Roma, con lo stipendio annuo di lire 2000. Qualora durante il 1 semestre del 1905 si renda vacante un altro posto di assistente nell'ufficio centrale anzidetto, esso potrà essere conferito al candidato che, ottenendo l'idoneità, sarà classificato secondo in ordine di merito fra gli aspiranti al posto messo ora a concorso. Per ottenere la nomina, il concorrente prescelto dovrà rinunciare ad ogni altro impiego, che eventualmente già ricoprisse.

Concorso per titoli ad un posto di assistente nell'Osservatorio geodinamico di Pavia.

E' aperto il concorso per titoli ad un posto di assistente nell'Osservatorio geodinamico di Pavia con lo stipendio di lire 2000 e l'alloggio gratuito. Per ottenere la nomina, il concorrente dovrà rinunciare ad ogni altro impiego, che eventualmente già ricoprisse. Egli potrà però essere incaricato della reggenza della direzione dell'Osservatorio suddetto con l'annuo assegno di lire 500, oltre lo stipendio di cui sopra.

Concorso per esame ad un posto di allievo ingegnere nel R. Corpo delle Miniere.

E' aperto un esame di concorso ad un posto di allievo-ingegnere nel R. Corpo delle Miniere, con l'annuo stipendio di lire 2000, oltre a due indennità straordinarie per viaggi d'istruzione.

L'allievo prescelto dovrà frequentare, per non meno di due anni, una Scuola Superiore, che potrà essere, a seconda dei bisogni del servizio e delle speciali sue attitudini, o l'Accademia montanistica di Berlino od una delle Scuole minerarie di Londra, Parigi e Liegi.

Gli esami avranno luogo nei giorni 28 e seguenti di novembre p. v.

Il vincitore del concorso sarà addetto ad un ufficio minerario fino all'ottobre del 1905 e dopo verrà mandato ad uno degli Istituti superiori esteri anzidetti. Al termine di ciascun anno scolastico dovrà sostenere gli esami sulle materie studiate e riportare certificati d'idoneità dalla Scuola della quale avrà seguiti i corsi. Questi certificati gli daranno diritto alla indennità straordinaria di cui all'articolo 1. Qualora non superasse gli esami sarà cancellato dal ruolo del R. Corpo delle Miniere.

Compiuti regolarmente gli studi all'estero, l'allievo sarà chiamato a prestare servizio nel Corpo delle Miniere per il ramo minerario o nel servizio geologico, e dopo un tirocinio, durante il quale abbia dato prova di pratica attitudine, sarà promosso al grado di ingegnere nel Corpo medesimo.

L'esame di concorso consisterà in due prove scritte sulla fisica e la meccanica, ed in prove orali sulle dette due materie, sulla chimica, la mineralogia, la geologia e le lingue straniere.

Per una nuova applicazione dello zolfo.

Le Camere di Commercio di Sicilia, i grandi produttori di zolfo ed alcuni proprietari di miniere hanno sottoscritto per L. 50,000 destinate a formare un premio per lo scopritore di qualche nuova importante applicazione dello zolfo.

Digitized by Google

PROSPETTO COMPARATIVO delle Azioni quotate alle Borse Italiane.

Valore nominale delle azioni	TITOLI		Numero delle azioni	VALORE DI BORSA (compensazione) per azione a fine dicembre 1903	per azione a fine marzo 1904	per azione a fine giugno 1904	per azione a fine settembre 1904	DIVIDENDO DELL'ESERCIZIO per cento 1903	1902	1901	1900	1899
800/600	Banca d'Italia	Roma	300,000	1130	1015	1018	1122	3,—	3,—	3,—	3,—	3,—
500	Banca Commerciale Italiana .	Milano	160,000	790	707	746	778	8,—	8,—	8,—	8,50	8,50
500	Credito Italiano	Genova	70,000	624	579	580	610	6,—	6,—	6,—	7,50	7,50
250	Società Bancaria Milanese .	Milano	48,000	297	274	283	310	6,40	6,40	6,—	6,60	6,60
250	Società Generale Immobiliare	Roma	74,506	287	281	269	271	5,—	4,—	3,60	3,50	2,50
500	S. F. Meridionali	Firenze	480,000	720	714	727	736	6,—	6,—	6,—	6,60	6,60
500	» Mediterraneo	Milano	360,000	462	442	446	463	3,—	3,—	4,—	5,—	5,—
500	» Sicule	Roma	40,000	680	690	692	685	7,—	6,80	7,—	7,—	7,—
250	» Secondarie Sardegna .	»	42,000	270	270	268	267	5,30	5,20	5,—	5,40	5,40
250	» Reali Sarde (di prefer.)	»	60,000	370	370	373	370	6,32	6,25	6,25	6,25	6,25
250	» id. (ordinarie).	»	40,000	355	365	360	360					
500	» Palermo-Marsala-Trapani	»	44,000	185	215	235	235	2,—	1,60	1,40	1,—	1,80
150	S. Generale Ital. Edison . .	Milano	90,000	550	552	540	561	14,66	14,66	13,66	12,33	10,66
175	S. Rom. Tramways-Omnibus.	Roma	32,000	353	338	333	338	9,15	8,57	8,57	12,57	12,57
300	S. Navigaz. Gen. Italiana .	Genova	110,000	456	432	464	458	—	8,33	8,33	10,—	10,—
80	Veneta, ferrovie Secondarie .	Padova	200,000	120	108	116	120	6,25	5,—	3,75	3,12	2,50
500	S. Alti forni, Acciaierie e Fon.	Roma	32,000	1800	1700	1840	1865	16,—	16,—	15,—	15,—	15,—
200	S. Siderurgica di Savona . .	Savona	90,000	510	320	372	382	7,—	6,—	6,—	0,—	—
100	S. Metallurgica Italiana . .	Roma	76,000	170	135	140	163	6,—	3,—	0,—	10,—	12,—
100	S. Anonima Ferriere Italiane	»	100,000	80	80	83	84	0,—	0,—	0,—	10,—	12,—
200	S. Ferriere di Voltri . . .	Genova	30,000	272	260	238	280	—	5,—	8,50	8,50	5,—
150	S. Ferriere già Vandel e C.	Avigliana	15,000	170	178	190	215	8,—	6,66	0,—	0,—	2,—
100	S. Off. Mecc. Miani e Silvestri	Milano	70,000	136	132	125	130	7,—	7,—	7,—	6,—	5,50
200	S. Anon. Officine già Diatto .	Torino	15,000	294	288	315	317	8,—	8,—	8,—	7,—	7,—
500	S. Officine di Savigliano . .	»	5,000	770	820	800	950	11,—	10,—	9,—	7,—	—
200	S. Costr. macc. M Ansaldi e C.	»	10,000	226	215	215	210	4,—	0,—	5,—	6,25	—
25	S. Eritrea per le miniere d'oro	Roma	80,000	20	20	19	19	0,—	—	—	—	—
100	S. Miniere di Montecatini. .	»	50,000	96	90	95	94	—	5,—	5,—	20,—	27,—
250	Miniere, Alti forni « Elba » .	Genova	60,000	404	345	400	550	5,—	3,—	—	—	—
250	Soc. Italiana per il Gaz . .	Torino	40,000	450	452	420	420	10,—	10,—	11,—	10,—	12,—
500	S. Anglo-Romana p. l'Illum.	Roma	28,000	1324	1310	1418	1385	14,—	12,—	9,60	8,60	8,—
250	S. Generale p. l'illuminazione	Napoli	36,000	248	245	245	245	5,—	4,—	4,40	4,40	4,40
250	S. Elettrica Alta Italia . .	Torino	40,000	150	135	135	135	0,—	0,—	0,—	0,—	0,—
150	S. Ital. di Applicazioni Elettr.	»	14,000	120	90	110	125	0,—	3,66	4,53	0,—	2,50
250	S. Elettrotecnica Italiana .	»	6,000	170	160	164	172	0,—	0,—	0,—	5,—	5,—
125	S. Ital. di Elettr. già Cruto .	Genova	20,000	50	50	50	50	0,—	0,—	0,—	5,—	0,—
500	S. Lombarda distr. ener. elet.	Milano	22,000	1040	1000	1075	1154	8,—	7,—	5,—	—	—
250	Soc. Ital. Carburo di calcio .	Roma	32,000	815	870	1020	1125	20,—	12,—	8,—	5,—	6,—
100	Soc. Italiana Forni Elettrici.	»	22,500	70	60	70	70	0,—	0,—	0,—	0,—	0,—
150	Soc. Ital. di Elettrochimica .	»	44,000	142	115	185	209	—	0,—	0,—	—	—
250	S. Ceramica Richard-Ginori .	Milano	32,000	345	345	360	367	7,—	6,—	6,80	6,80	6,80

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

G. Grassi - *Corso di Elettrotecnica* - Vol. I, Alternatori, Dinamo a corrente continua e Trasformatori. - Un vol. 442 pag. 17×26 con 272 fig. edito da Roux e Viarengo, Torino. - *L. 20.*

Il corso di Elettrotecnica dall'Autore professato alla Scuola Galileo Ferraris di Torino comprende oltre la Elettrotecnica Generale, anche un corso speciale sui Principii scientifici dell'Elettrotecnica. Per comodità degli allievi che seguono le lezioni, l'A. ha creduto opportuno di cominciare la pubblicazione del corso con questo 1. volume che tratta delle macchine dinamo elettriche generatrici e dei trasformatori a correnti alternate. Il secondo volume, che si pubblicherà al principio dell'anno prossimo, comprenderà le parti seguenti: Motori elettrici a corrente continua ed alternata. — Convertitori; Pile e accumulatori, Accoppiamento e regolazione; sistemi di distribuzioni e calcolo delle condutture; stazioni generatrici; linee e reti; applicazioni. Nella parte 1. non è fatta parola dell'accoppiamento delle macchine generatrici, nè dell'importante questione sulla eccitazione compensata degli alternatori; l'Autore ha pensato che per comprendere la trattazione di questo argomento giova conoscere bene le proprietà dei trasformatori e dei motori a corrente alternata; perciò ne ha rimandato lo svolgimento.

L'indole del corso non richiedeva di descrivere le macchine in tutti i loro particolari costruttivi; poichè le costruzioni elettromeccaniche sono svolte nella stessa scuola in un corso distinto, e l'Autore si è limitato a far cenno di quei particolari la cui conoscenza è indispensabile per formarsi un concetto preciso della macchina, poterne studiare ed analizzare le proprietà ed il funzionamento, e calcolarne gli elementi.

Digitized by Google

A. Righi - *It radio.* — Un vol. di 68 pag. 15×23 con 13 incisioni e 3 tavole fotozincografiche, edito dalla Ditta N Zanichelli, Bologna. - *L. 3.*

In questo volume è trascritta la conferenza fatta alla sezione bolognese dell'associazione elettrotecnica Italiana; poichè l'Autore ha la fortuna di possedere una piccola quantità della preziosa sostanza la utilizzò in alcune esperienze dimostrative che valgono a metterne in evidenza alcune delle proprietà principali.

Queste esperienze sono descritte nel volumetto che costituisce il N. 6 della collezione «Attualità Scientifiche» che l'Editore Zanichelli ha iniziato da qualche tempo.

S. Herzog. - *Le elettrorie della Svizzera.* - Un grosso volume in lingua tedesca di 400 pag. 22×31 cm. 533 illustrazioni - A. Raustein di Zürich. —*L. 20.*

Questo volume costituisce la prima parte di un'opera importantissima in cui verranno descritti tutti gli impianti elettrici della Svizzera. La pubblicazione di un'opera su tale argomento costituisce una lodevole iniziativa se si considera come lo sviluppo della industria elettrotecnica svizzera sia intimamente collegato coi progressi della Elettrotecnica, ai quali tale sviluppo si considerevolmente contribuì. Presentare quindi un quadro degli impianti elettrici della Svizzera, altro non è in sostanza che presentare un quadro della stessa industria elettrotecnica. Sia in riguardo al trasporto e alla distribuzione della energia elettrica, come in riguardo agli impianti di illuminazione, o alla installazione di officine meccaniche o chimiche, importantissime opere sono state pubblicate in Svizzera: imprese che non devono la loro alta importanza solo ai loro considerevoli esponenti in forza di cavalli, ma bensì ancora alla singolare e spiccata individualità di cui le fornirono i loro costruttori. Molte di esse servono già di modello nel mondo elettrotecnico, molte altre lo diventerebbero, se fossero conosciute. A quest'ultima mancanza si propone di supplire principalmente il presente libro. In secondo luogo esso intende quindi di offrire così l'occasione a poter studiare da vicino tutti i dettagli della costruzione come pure tutti i dispositivi diversi, onde originare con tale studio ulteriori perfezionamenti, se del caso, sì nei progetti che nelle costruzioni. Per il principiante e per lo studioso serviranno gli esempi contenuti nell'opera alle loro specifiche ricerche; ad ogni altro daranno una idea dello sviluppo della Industria Svizzera.

Il primo volume di questa opera riguarda la trazione elettrica nella Svizzera. Il maggior svolgimento fu dedicato alla parte elettrotecnica, pur non trascurando la parte meccanica che ne forma parte sì integrante.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 30 settembre 1904.

194/18. — BARRICELLI ING. DOMENICO. - *Ancona (Via del Comune, 24).* - Bottiglia a capacità variabile ed erogazione graduata. — 8 Agosto 1904. - Anni 2.

194/19. — MALAGOLI GIUSEPPE. - *Modena (Via Maraldo, 1-3).* - Macchina Malagoli per la costruzione di rete metallica a torsione e dei gabbioni per la difesa dai fiumi. — 2 Agosto 1904. - Anni 3.

194/20. — SCHOLLER KARL. - *Vienna.* — Cassa da utensili utilizzabile come ceppo da incudine e banco da morsa. — 13 Agosto 1904. - A. 6.

194/21. — SCHMIDT HANS. - *Berlino.* - Processo per la produzione di immagini colorate, uso decalcomania, su oggetti trasparenti. — 13 Agosto 1904. - Anni 6.

194/22. — SOCIETA' GUSTAVE CARDE ET FILS e COMP. - *Bordeaux (Francia).* - Système d'agrafes de sûreté assurant l'inviolabilité des caisses. — 16 Agosto 1904. - Anni 3.

194/23. — LAFORET JEAN. - *Lione.* - Perfect. apportés dans les métiers à tisser mécaniques. — Compl. alla priv. 183/1. — 16 Agosto 1904.

194/24. — WESTINGHOUSE GEORGE. - *Pittsburg (S. U. A.).* - Perfezionamenti nelle ferrovie elettriche. — 16 Agosto 1904. - Anni 15.

194/25. — DAIMLER MOTOREN GESELLSCHAFT. - *Untertürkheim a/N (Germ.).* - Moteur mixte à explosions et à vapeur. — 17 Agosto 1904. - Anni 6.

194/26. — ORSONI PHILIPPE. - *Parigi.* - Machine servant à colorier, aux couleurs à l'eau, les journaux illustrés, gravures de modes et autres, cartes géographiques, etc. — Compl. alla priv. 108/33. — 17 Agosto 1904.

194/27. — CHEMISCHE FABRIK GRIESHEIM-ELEKTRON. - *Francoforte s/M.* - Processo per la fabbricazione di elettrodi per iscopi elettrolitici. — 17 Agosto 1904. - Anni 15.

194/28. — MOULIN PHILIPPE. - *Parigi.* — Perfect. aux inscriptions pour couronnes funéraires ed articles similaires. — 18 Agosto 1904. - Anni 6.

194/29. — SIELAFF MAX. - *Berlino.* - Distributeur automatiques de timbres-poste, tickets, etc. - 19 Agosto 1904. — Anni 6.

194/30. - HESSER OTTO. — *Cannstatt (Germ.).* Apparecchio chiuso per l'avanzamento delle lamine piegatrici, pieghettatori e simili nelle macchine per fabbricare sacchi di carta, ecc. — 19 Agosto 1904. - Anni 6.

194/31. — NAVILLE ALOYS, GUISE PHILIPPE AUGUSTE e CHARLES EUGENE. — *Ginevra.* - Appareil autorégulateur pour soumettre les gaz et les vapeurs à l'action de l'arc électrique. - 17 Agosto 1904. — Anni 15.

194/32. — ELSO MAGYAR AUTOMETER FARSASAG. - *Budapest.* - Bilancia automatica per merci in pezzi o versabili ed anche per liquidi. — 19 Agosto 1904. — Anni 1.

194/33. — DITTA ING. SILVIO DE PRETTO e C. - *Schio.* — Giunto elastico isolante per alberi motori e trasmissioni. — 19 Agosto 1904. - Anni 3.

194/34. — DEHEY HARRY. - *Birmingham (Ingh.).* — Perfezionamenti nelle calzette per becchi a gas ad incandescenza. — 19 Agosto 1904. - Anni 6.

194/35. — SCHLEYDER CHARLES. - *Zdit:*

Digitized by Google

(*Boemia*). - Apparecchio per caldaie di locomotive per la combustione del fumo, per la pulizia dei tubi di ebullizione e della camera del fumo dalla camera volatile e particelle di carbone e per la combustione di quest'ultime. — 19 Agosto 1904. - Anni 6.

194/36. — CATTANEO ORESTE. - *Chiari* (*Brescia*). (*Via S. Rocco, 1/*). — Salvagente che si gonfia senza il concorso di forza estranea all'apparecchio. — 17 Agosto 1904. - Anni 1.

194/37. — AROSIO MARIO. - *Monza*. - Innovazioni nei sacchetti per telai da tessere. — 8 Agosto 1904. - Anni 6.

194/38. — BLUMER FRITZ. - *Engi* (*Svizzera*). - Indicatore della rottura della catena per telai con guardacatena. — 9 Agosto 1904. - Anni 3.

194/39. — CHURCHWARD GUGLIELMO. — *Milano*. - Nuovo motore rotativo ad inversione di marcia sistema compound. — 10 Agosto 1904. — Anni 6.

194/40. — SOCIETA' ANONIMA ITALIANA GIO. ANSALDO ARMSTRONG e C. - *Roma-Genova*. - Arganello elettrico ed a mano. - 18 Agosto 1904. - Anni 2.

194/41. — BECCARO PIETRO. - *Acqui* (*Via Alessandria*). - Nuova macchina per la fabbricazione della cordetta di lisca e paglia a due capi in una sola operazione. — 18 Agosto 1904. - Anni 5.

194/42. — HILL ADAM. - *Cromstadt* (*Germ.*). Tarière pour l'enlèvement des mauvaises herbes. - 20 Agosto 1904. — Anni 1.

194/43. — SAURER ADOLPH. - *Arbon* (*Svizzera*). - Perfect. dans les réglage de l'effet de freinage d'un moteur à explosion. — 22 Agosto 1904.

194/44. — DITTA ERNST HOLZWEISSIG NACHF. - *Lipsia*. - Fonografo. — 22 Agosto 1904.

194/45. — WORTHINGTON CHARLES. — *New-York*. - Ruota elastica. — 22 Agosto 1904 Anni 6.

194/46. — PIRELLI e C. - *Milano*. - Nuovo tipo di armatura in ferro per cavi semplici percorsi da correnti alternate. — 12 Agosto 1904. - Anni 1.

194/47. — BOLTRI LODOVICO. - *Milano*. — Ventilatore da fucina con moltiplicatore di velocità - 12 Agosto 1904. — Anni 3.

194/48. — MULLER ROBERT. - *Monaco di Baviera*. - Proce so per la fabbricazione di una massa isolante. — 12 Agosto 1904. — Anni 3.

194/49. — DESCUBES ALBERT. — *Parigi*. - Système de manoeuvre des aiguilles et signaux de chemin de fer au moyen de leviers correspondant aux points d'entrée et de sortie de la zone protégée. — 12 Agosto 1904. - Anni 6.

194/50. — HAMMESFAHR GOTTLIEB (DITTA). - *Solingen* (*Germ.*). - Scatoletta per impacchettare. — 12 Agosto 1904. — Anni 6.

Rilasciate in Italia il 3 ottobre 1904.

194/51. — BUFFA ING. MARIO. — *Genova* (*Via Ponte Reale n. 2, 24*). — Nuovo contatore elettrico. — 6 Giugno 1904. - Anni 3.

194/52. — DE LORENZI EMILIO e DURANTE PIETRO. — *Genova*. - Nuova forma di stoviglie a riparti. — 27 Luglio 1904. - Anni 1.

194/53. — FERRARIS GIOVANNI. - *Milano* (*Via Marco Polo, 16*). - Ferro per la formazione della testa alle bullette ed ai chiodi di ogni forma e dimensione per valigiai, ecc. — 12 Agosto 1904. — Anni 1.

194/54. — KUPPER RUDOLF. - *Bonn-Endenich* (*Germ.*). - Procédé pour la fabrication de pâte de soudure. — 13 Agosto 1904. - Anni 15.

194/55. — SCHAFER WILHELM. — *Effeln* (*Germ.*). - Strettoio per la scagia. — 13 Agosto 1904. - Anni 6.

194/56. — TORBOSA GIUSEPPE. - *Seregno* (*Milano*). — Innovazione nelle pompe irroratrici per viti e simili. — 13 Agosto 1904. - Anni 2.

194/57. — SOC. ISOLATOREN WERKE MÜNCHEN MULLER e EPPNER. - *Monaco di Baviera*. - Isolatore per condotture ad alta tensione. — 13 Agosto 1904. - Anni 6.

194/58. — RICHARD ANTOINE — *Lione* (*Francia*). - Appareil pour maintenir la totalité du gaz ou dissolution et sous pression dans les bouteilles de champagne ou vidange. — 23 Agosto 1904. — Anni 1.

194/59. — RAYDT WILHELM ed ALFRED. - *Berlino*. - Apparecchio réfrigérateur. — 23 Agosto 1904. — Anni 15.

194/60. — PROBYN LESLIE. - *St. Leonards-on-Sea* (*Ingh.*). - Perfezionamenti nelle pipe, portasigari e porta-sigarette. — 20 Agosto 1904. — A. 6.

194/61. — ODERO ATTILIO. - *Genova*. - Evaporatore distillatore sistema Bonsignori-Spampani. — Prol. 85/466. — 23 Marzo 1904. - Anni 3.

194/62. — DETTO. - Innovazioni nei riscaldatori dell'alimento per gli evaporatori dell'acqua di mare. — Prol. 140/144. — 13 Giugno 1904. - Anni 3.

194/63. — GADDA ANTONIO. - *Spezia* (*Via Lavanderia, 4*). - Battello automobile anfibio. — 15 Luglio 1904. - Anni 3.

194/64. — GENOYER FREDERIC. — *Sfax* (*Tunisia*). - Nouveau procédé et dispositif d'extraction à chaud et sans pression des corps gras, resineux et autres par les dissolvants ininflammables réalisant la sécurité des procédés à froid. — 19 Luglio 1904. - Anni 6.

194/65. - VERDIER JULES e TEULON PIERRE. - *Marsiglia*. - Cornue à gaz. - 22 Agosto 1904. — Anni 6.

AGLI INDUSTRIALI

Il sig. Ing. Otto Titus Blathy di Budapest, concessionario della privativa industriale italiana, Reg. Gen. Vol. 44, No. 61820, Reg. Att. Vol. 160, per

Nouveau dispositifs en vue de montage des compteurs d'electricité »

è disposto cedere la privativa stessa e concedere licenze di applicazioni a condizioni vantaggiose. Schiarimenti e trattative presso

MECHWART & Co. - Via Solferino, 15 - Milano

ISOLATORI ELETTRICI

Sistema americano Mc. CARTHY

Brevettati in Italia, N. 274 Vol. 63 - 5 Luglio 1892

Questi isolatori, particolarmente utilizzabili come isolatori di tensione, sono economici, durevoli ed efficaci; le loro parti metalliche o conduttrici sono separate mediante fogli di mica sovrapposti che li isolano completamente gli uni dagli altri e da parti adiacenti della campana.

L'inventore, desideroso di trar profitto del suo brevetto in Italia, si intenderebbe con un costruttore per la sua vendita. - Per tutti gli schiarimenti o offerte rivolgersi a

RANDON FRÈRES, Ingegneri Consulenti

PARIGI - 59, Rue de Provence

Digitized by Google

194/66. — FREISE HEINRICH. - *Homme (Germania)*. - Dispositif pour la répartition uniforme des ordures dans les tombereaux. — 26 Luglio 1904. - Anni 1.

194/67. — WENTZ LOUIS. - *Luchow (Germania)*. - Caisse à contrôle. — 26 Luglio 1904. — 26 Luglio 1904. - Anni 1.

194/68. — PROLLINS BERUHARDT. - *Copenaghen (Germania)*. - Apparecchio per centrifughe. — 2 Agosto 1904. - Anni 6.

194/69. — UNDERHILL CHARLES. - *Providence (S. U. A.)*. - Perfectionnements apportés aux appareils télégraphiques. — 2 Agosto 1904. - A. 6.

194/70. — SOCIETE CHAPPEE E FILS. - *Mans Sarthe (Francia)*. - Nouveau système d'assainissement des villes. — 6 Agosto 1904. - Anni 3.

194/71. — FOILLARON GUSTAVE. - *Parigi*. - Courroie-chaîne augulaire articulée. — 19 Luglio 1904. - Anni 1.

194/72 — DETTO. - Poulie extensibile pour changements de vitesse progressifs et multiples. — 19 Luglio 1904. - Anni 1.

194/73. — FOGLIOTTI GIOVANNI. - *Napoli. (via Marino, bacino di carenaggio)*. - Apparecchio per costruzione e trasporto di grandi massi artificiali. — 21 Luglio 1904. - Anni 3.

194/74. — DUMONTEL ASCANIO. - *Torino*. - Etilina, ossia prodotto solido atto a sostituire l'alcool liquido come combustibile. — 12 Agosto 1904. - Anni 1.

194/75. — MASCHINEN E DAMPFKESSEL FABRIK GUILLEAUME WERKE G. m. b. H. *Neustolda (Germania)*. - Structure de selle. — 9 Agosto 1904. - Anni 15.

194/76. — POTEL HENRY. - *Parigi*. - Graisseur à galets. — 14 Agosto 1904. - Anni 6.

194/77. — HOFFMANN FEDERICO. - *Torino*. - Système d'appareil de séchage rapide des fils en écheusaux. — 18 Agosto 1904. - Anni 3.

194/78. — DETTO. - Système de dispositif de changement de vitesse, principalement applicable aux automobiles motocycles, ecc. — 18 Agosto 1904. - Anni 3.

194/79. — BOUTIN JOSEPH. - *Lione*. - Régulateur électro-mécanique pour groupes électrogènes. - 19 Agosto 1904. - Anni 6.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

La Société des brevets "MARIUS LATOUR"

PARIS

proprietaria del brevetto italiano:

"Alternateur Auto-Excitateur ou générateur de courant dèwatté"

R. A. Vol. 150, N. 246.

entrerebbe in trattative per la cessione di questo brevetto o per dare licenze di diritti d'esercizio.

Per informazioni rivolgersi:

Rag. Luigi B. G. Crosio

48, Foro Bonaparte - MILANO - Foro Bonaparte, 48

DISPONIBILE

giovane ingegnere elettrotecnico, con 6 anni di pratica presso una grande casa. praticissimo compilazione progetti e preventivi, costruzione e direzione centrali elettriche pretese moderate, ottimi certificati e referenze.

Scrivere INEG - *Ovada, Fermo posta.*

Caldaia

Cornovaglia 30-50 mq. non infer. a 6 atmosfere cercasi acquistare. Scrivere Cassetta 101 T Haasenstein e Vogler. Milano.

Viaggiatore

buona conoscenza lingua tedesca cercasi da importante Casa elettro-tecnica. Dettagliate referenze, pretese Cassetta 55 U Haasenstein e Vogler, Milano.

Studente

prima applicazione industriale, disponibile pomeriggio, desidererebbe occuparsi stabilimento meccanico, anche come apprendista. Fermo posta, Simone M.

Cercasi

da azienda macchine socio amministrativo con 15-20,000 lire. Giuseppe Curti, fermo posta, Milano.

Casa

antica macchine utensili cerca persona tecnica visitare clientela Milano, dintorni. Scrivere Cassetta T 93 Haasenstein e Vogler, Milano.

Studio

tecnico meccanica ed elettricità in Milano domanda piazzista giovane ed attivo. Scrivere Cassetta U 41 Haasenstein e Vogler, Milano.

Persona

tecnica che ha dimorato diversi anni nel Transvaal fornisce informazioni industria, commercio, emigrazione. Ingegnere Ruggeri, 20, Pontefici, — Roma.

DIRETTORE TECNICO-AMMINISTRATIVO

già pratico ed esperimentato cercasi per Officina Elettrica in Provincia di Cuneo. - Inutile presentarsi senza serie referenze e cauzione. Inviare domanda con pretese e documenti a

Casella Postale 563 - Genova.

Assistente Tecnico

con fondata pratica installazione impianti alta tensione, illuminazione, motori, contatori, *cerca posto* anche come direttore officina o capo montatore, disposto anche viaggiare. - Ottimi certificati, referenze ineccepibili. - Scrivere C. G. Rivista Elettricità, Milano.

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

LAVINI & RAMPONE

4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

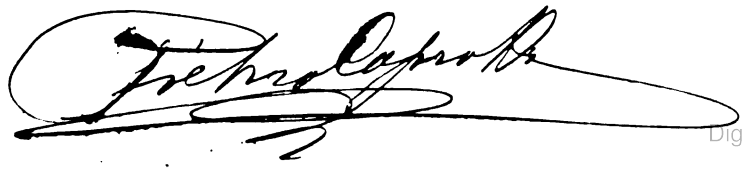
Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori

* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *

Rappresentanti per l'Italia della

COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE

Capitale Fr. 6.000.000



Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

H. Wagner - *La turbina a vapore* - Un volume in lingua tedesca di 160 pag. 18×26 con 150 figure - Edito dai Gebrueder Jänecke di Hannover - Elegantemente legato in tela *L. 10.*

Nella prefazione a questo libro l'A. facendo menzione delle applicazioni industriali sorte alle quali mirabilmente si presta la turbina a vapore ed anche dello sviluppo economico che di questo ramo si accentua e della sua reazione sulla tecnica e sulla complessiva coltura, fa osservare come le Ditte fabbricanti di macchine, si siano messe con tutto ardore a perfezionare ulteriormente questa specie di motore, mentre contemporaneamente si fecero interessanti ricerche nel campo scientifico, mettendo a servizio della pratica i risultati delle ricerche. L'A. si è proposto di concorrere alla conoscenza delle turbine a vapore sotto un punto di vista pratico, ed a tale fine ben soddisfa l'opera sua.

Nella prima parte di questo libro si tratta la teoria delle turbine a vapore con metodo per quanto possibile elementare, aggiungendo, solamente i problemi correnti necessari al costruttore pratico. I calcoli matematici vennero perciò evitati nei limiti della possibilità, ma dove si dimostrarono indispensabili, l'autore li ha introdotti con tutte le dichiarazioni possibili delle annotazioni. Egli diede la preferenza alla rappresentazione grafica dei fenomeni di fluitazione che si manifestano nel distributore e nella girante, pensando di rendere in tal modo al pratico quanto mai evidente l'essenza delle diverse specie di turbine.

Nella seconda parte l'autore si è diffuso particolarmente sulla costruzione delle singole parti delle turbine ed ha sottoposto a dilucidazione critica le parti costruttive delle guarniture come i premistoppa, tenute fisse e mobili, tenute a labirinto, ecc. Segue ancora una descrizione dei sistemi di turbine finora ideati che presentano interesse generale, il cui numero potè essere aumentato di non ancor noti sistemi grazie la gentilezza di fabbriche costruttrici; vennero aggiunti dall'autore i calcoli di varie costruzioni di turbine, tra i quali ha speciale importanza il diagramma del calore prodotto dal vapore d'acqua.

Finalmente nella terza parte dell'opera sua vien tenuto conto speciale del comportamento delle turbine nel funzionamento pratico e ben particolareggiatamente vengono trattati i rilevanti vantaggi commerciali di turbine a bassa pressione (turbine a vapore atmosferico).

E l'Autore chiude la prefazione enunciando la speranza che il suo lavoro troverà lieta accoglienza il che ci pare assai bene meritato.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 241. — Decreto n. 539 che apporta talune aggiunte alle tabelle graduatorie e nei quadri di classificazione del personale della Rete Mediterranea – R. decreto n. 528 che arreca modificazioni alle tabelle degli organici militari «Servizio Treno e Deposito» della Colonia Eritrea — R. decreto numero CCCXCIV (Parte supplementare) per l'aggregazione del Comune di Vobbia alla sezione elettorale di Savignone, della Camera di commercio ed arti di Genova.

N. 242. – R. decreto n. 543 che dà piena ed intera esecuzione al protocollo addizionale per la esecuzione della Convenzione d'estradizione fra l'Italia e la Repubblica Argentina – R. decreto n. 545 che fissa l'assegno annuo locale del console all'Assunzione. – R. decreto n. 549 che stabilisce la data dell'effetto dei ruoli organici relativi al personale di alcuni uffici dipendenti dal Ministero dell'Interno. – R. decreto n. CCCXCVIII (Parte supplementare) col quale si modifica lo statuto della Cassa di risparmio di Mirandola. – R. D. CCCXCIX (Parte supplementare) col quale si modifica lo statuto della Cassa di risparmio di Fermo.

N. 243. — R. decreto che conferisce il titolo di Principe di Piemonte a S. A. R. Umberto Nicola Tomaso Giovanni Maria di Savoia Principe ereditario — Relazione e R. decreto che scioglie la Camera dei deputati. — RR. decreti nn. CCCC e CCCCI (Parte supplementare) coi quali sono istituiti collegi elettorali di probi-viri in Castellamonte (Torino) e Trapani per varie industrie. — R. decreto n. CCCCII (Parte supplementare) che intitola al nome di S. A. R. il Principe Luigi Amedeo di Savoia duca degli Abruzzi il R. Istituto nautico di Catania. — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento del Consiglio Comunale di Cessaniti (Catanzaro) e sulla proroga per la ricostituzione del Consiglio comunale provinciale di Catanzaro.

N. 244. — R. decreto n. 544 che approva la tabella che determina la spesa da erogarsi per costruzioni stradali straordinarie — RR. decreti nn. 546 e 547 che introducono alcune modificazioni nel regolamento e nello statuto della Cassa Nazionale per la invalidità e la vecchiaia degli operai.

N. 245. — R. decreto n. 548 che fissa il ruolo organico per l'ufficio di ispezione di vigilanza sugli Istituti di credito e di previdenza.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA
9, Via Due Macelli

MILANO
4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 12 agosto 1904.

192/135. — UNION ELEKTRICITATS GESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Magnete di trazione per corrente alternata monofase. — 22 Giugno 904.

192/136. — SANDRI MARIO. - *Genova (Semaforo S. Benigno, Sottocapo telegrafista nella Regia Marina).* - Sovrasuola pneumatica. — 30 Giugno 1904. - Anni. 3.

192/137. — TOMELLINI MASSIMO. - *Migliara (Sobborgo di Spezia, Via Provinciale, 80).* - Nuovo processo perfezionato per saldare l'alluminio a tutte le leghe ricche di alluminio. — 5 Luglio 1904

192/138. — SUSINI FRANCESCO. - *Livorno.* - Manubrio per biciclette spostabile in avanti. - 1 Luglio 1904. - Anni 2.

192/139. — SANTATO CARLO. - *Firenze.* — Nuovo sistema elettro-musicale Santato. — 1 Luglio 1904. - Anni 1.

192/140. – GOODE GEORGE, MITCHELL HERBERT e OAKLEY GILBERT. - *Londra.* — Matière liante pour poussieres de charbon ou autres substances pulvérulentes. — 27 Giugno 1904.

DEPOSITO DI LAMPADE AD INCANDESCENZA
"HARD"
8000 ORE GARANTITE DI LUCE INALTERATA
Carboni elettrici - Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana - Bracci stradali
Conduttori elettrici - Spazzole per dinamo, ecc.
AUGUSTO HAAS
Via Pietro Verri, 7 - MILANO - Via Pietro Verri, 7

Digitized by Google

Rilasciate in Italia il 13 agosto 1904.

192/211. — GUARINI EMILIO e MOLLO ACHILLE. - *Napoli* - Dispositif pour annoncer à distance automatiquement et sans fil les incendies et en général, toute élévation excessive de temperature. — 6 Luglio 1904. - Anni 1.

192/212. — PETITPIERRE CHARLES. - *Parigi*. - Compteur d'eau à turbine et à fente réglable. — 7 Luglio 1904. - Anni 6.

192/213. — GIRLOT JOSEPH. - *Laken (Belgio)*. - Machine à souder ou à forger les anneaux métalliques. — 16 Luglio 1904. - Anni 6.

192/214. - HALLOT PAUL. - *Vincennes (Francia)*. - Perfect. dans les freins continus a vide. — 16 Luglio 1904. - Anni 3.

192/215. - MASCHINEN FABRIK ST. GEORGEN b. ST. GALLEN COM. GES. LUDW. VON SUSSKIND. — *St. Georgen (Svizzera)*. - Four à gaz pour le soudage des maillons de chaine et autres usages analogues. — 16 Luglio 1904. - Anni 6.

192/216. — DRING JOHN. - *Londra*. - Perfezionamenti nei freni per velocipedi ed altri veicoli stradali. — 16 Luglio 1904. - Anni 6.

192/217. — BERUT JOSEF a *Berlino* e CERWENKA EMANUEL. — *Praga*. - Gazeificateur pour lampes à incandescence par les liquides avec manchon renversé. — 18 Luglio 1904. - Anni 6.

192/218. — WESTINGHOUSE MACHINE COMPANY. - Perfezionamenti nelle turbine a pressione di fluido. — 18 Luglio 1904. - Anni 15.

192/219. — HEWS FRANCIS. - *Londra*. — Machine à fondre les caractères. — 19 Luglio 1904. —

192/220. — DESSAUER VERTIKAL OFEN G. m. b. H. - *Berlino*. — Dispositivo per aprire e chiudere storte da gas verticali. — 19 Luglio 1904.

Rilasciate in Italia il 27 agosto 1904.

192/221. — VACANTI GAETANO. - *Siracusa (Via de' Gracchi, 38)*. - Nuova noria a secchi. — 21 Giugno 1904. - Anni 5.

192/222. — DITTA F.LLI ROSSI. - *Milano*. — Nuova pipa a circolazione d'aria interna detta *Tubolar*. — 2 Luglio 1904. - Anni 3.

192/223. — RADICE FRANCESCO. - *Milano*. — Cartoni placcati in celluloide o legno e decorati, per cartoline illustrate ed altri usi e processo per ottenerli. — 2 Luglio 1904. - Anni 3.

192/224. — FULLAGAR HUGH. - *Newcastle on Tyne (Ingh.)*. - Appareil régulateur pour turbines et autres machines à vapeur. — 2 Luglio 1904.

192/225. — GRIONI LUCIANO. - *Crema (Viale S. Maria — Villa Antonietta)*. — Movimento a sfero con ingranaggio elicoidale e vite a più principi per ventilatori a mano. — 14 Luglio 1904. - A. 1.

ISOLATORI ELETTRICI

Sistema americano Mc. CARTHY

Brevettati in Italia, N. 274 Vol. 63 - 5 Luglio 1892

Questi Isolatori, particolarmente utilizzabili come isolatori di tensione, sono economici, durevoli ed efficaci; le loro parti metalliche o conduttrici sono separate mediante fogli di mica sovrapposti che li isolano completamente gli uni dagli altri e da parti adiacenti della campana.

L'inventore, desideroso di trar profitto del suo brevetto in Italia, si intenderebbe con un costruttore per la sua vendita. - Per tutti gli schiarimenti o offerte rivolgersi a

BRANDON FRÉRES, Ingegneri Consulenti

PARIGI - 59, Rue de Provence

192/226. — THIEM WALTER e TOEWE MAX — *Halle (Germ.)*. — Procédé et dispositif de production de mélange gazeux pour moteurs à explosions. — 20 Luglio 1904. - Anni 2.

192/227. — HOPFERWIESER STEFAN. — *Amstetten (Austria)*. - Procédé et appareils propres à la fabrication des semelles en bois pour chaussures. — 20 Luglio 1904. - Anni 6.

192/228. — GERARD NESTOR. - *Anversa (Belgio)*. — Constateur de poche pour concours de pigeons. — 21 Luglio 1904. - Anni 6.

192/229. — INTERNATIONALE BOEHMLICHT G. m. b. H. - *Berlino*. — Procédé de fabrication de corps à incandescence pour l'électricité. — 21 Luglio 1904. - Anni 6.

192/230. — LOENS BERNHARD. — *Colonia (Germania)*. - Carrello di trasporto a scarico rapido automatico. — 22 Luglio 1904. - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 30 agosto 1904.

192/231. - SOCIETA' HENRY R. WORTHINGTON. - *New-York*. - Système de pompe centrifuge. — 8 Luglio 1904. - Anni 6.

192/32. — DETTA. - Système de pompe centrifuge en cascade. — 8 Luglio 1904. - Anni 6.

192/233. — BOTTLE CAPPING MACHINE COMPANY. -*New-York*. - Machine à capsuler les bouteilles. — 8 Luglio 1904. - Anni 6.

192/34. - KLEINSTEUBER FRANZ GUSTAV. — *Pankow (Germ.)*. - Isolatore a perno pel filo di presa di corrente per ferrovie elettriche. — 9 Luglio 1904. - Anni 15.

192/235. — MAYER KARL. - *Elberfeld (Germania)*. - Tige de support pour manchons à incandescence. — 9 Luglio 1904. - Anni 3.

192/236. — CARLONI MARIO. - *Genova*. - Macchina per la granitura delle lastre di zinco ed alluminio ad uso di litografia. — 25 Luglio 1904. — Anni 1.

192/237. — DITTA C. A. GLINGER. - *Altstadt-Stolpen (Germ.)*. - Presa da paglia, fieno e simili con congegno di presa automatica del materiale di legatura dagli aghi di ferro. — 25 Luglio 1904. — Anni 6.

192/238. — SCHOLLHORN THOMAS. - *Neustadt a/H (Baviera)*. - Cintura da donna munita di apparecchio per sollevare le vesti. — 27 Luglio 904. - Anni 1.

192/239. — LIENERT-MARKET EMIL. - *Einsiedeln (Svizzera)*. - Dispositif pour le raccordement de tuyaux. — 27 Luglio 1904. - Anni 3.

192/240. — BATTISTINI GIUSEPPE. - *Fivizzano (Massa Carrara)*. - Nuovo filtro di luce per ottenere la selezione dei colori di un soggetto. — 27 Luglio 1904. - Anni 1.

192/241. — VOLBEHR OTTO. - *Halengee (Germania)*. - Dispositivo per l'ingrandimento delle rappresentazioni micrografiche. — 9 Luglio 1904. — Anni 6.

192/242. — NATIONAL CASH REGISTER COMPANY m. b. H. - Registro costruito in modo da permettere la registrazione di certe notazioni su di un solo foglio che rimane attaccato al registro stesso e da permettere nello stesso tempo per mezzo di fogli da ricalco la registrazione di queste notazioni. — 9 Luglio 1904. - Anni 6.

192/243. — CREMONESI FRANCESCO. - *Firenze (Pier Capponi, 41)*. - Cuscinetto a rulli per sale di veicoli tramviari e ferroviari. — 9 Luglio 1904. - Anni 1.

192/244. — MAFFETTINI FLAMINIO ed ALCEO a *Bergamo (Via S. Alessandro, 6)* e ORSI ANGELO a *Sampierdarena (Via Aurelio Saffi, 87)*.

Digitized by Google

- Apparecchio per isolamento delle punte da parafulmine. — 14 Luglio 1904. - Anni 3.

192/245. — GUZZI, RAVIZZA e C. - *Milano*. — Innovazioni nei giunti pei tubi o canne. - 11 Luglio 1904. — Anni 6.

192/246. — GROLL CHARLES. — *Roubaix (Francia)*. - Perfect. aux foyers de générateurs et autres. — 25 Luglio 1904. - Anni 6.

192/247. — D.R SELLE'S FARBEN-PHOTOGRAPHIE G. m. b. H. - *Berlino*. - Disposizione negli obbiettivi fotografici pel rapido ricambio dei filtri disposti girevolmente uno ad uno su un albero parallelo all'asse dell'obiettivo. — 25 Luglio 904. - Anni 1.

192/248. — CHEMISCHE WERKE MUGELN b. DRESDEN G. m. b. H. - *Mügeln (Germ.)*. - Processo per impedire la formazione della polvere sulle strade. — 26 Luglio 1904. - Anni 5.

192/249. — VOIGT e HAEFFNER A. G. — *Francoforte s/M (Germ.)*. - Commutatore elettrico girevole a maniglia. — 28 Luglio 1904. - Anni 15.

192/250. — NECKARSULMER FAHRRADWERKE A. G. - *Neckarsulm (Germ.)*. - Commande de la machine magneto-électrique de véhicules à moteurs à combustion, par la transmission (courraie ou chaîne) reliant l'arbre du moteur à la roue motrice. — 29 Luglio 1904 - Anni 1.

Rilasciate in Italia il 30 settembre 1904.

193/241. — NELSON GEORGE. - *Seatoun (Nuova Zelanda)*. - Perfect. aux appareils réfrigérants. — 1 Febbraio 1904. - Anni 1.

193/242. — FABIANI FERRUCCIO e TRAVAGLINI UGO. - *Genova (Piazza del Serraglio, 6 - piano 2.)*. - Forno fusorio-fucina con vapore proprio trasportabile. — 2 Maggio 1904. - Anni 3.

193/243. — SOCIETE INDUSTRIELLE DES COMPTEURS. - *Parigi*. - Dispositif permettant de maintenir automatiquement le niveau d'eau constant dans les compteurs à gaz. — 4 Giugno 1904. - A. 6.

193/244. — STOCKHAUSEN JULIUS. - *Krefeld (Germ.)*. - Processo per la produzione di emulsioni d'olio. — 23 Giugno 1904. - Anni 1.

193/245. — FORNEY JOHN. - *Reading (S. U. A.)*. - Mediator pour mandolines, guitares et instruments semblables. — 21 Giugno 1904. - Anni 3.

193/246. — LUCIANO GIUSEPPE. - *Torino (Piazza Carlo Felice, 7)*. - Perfezionamento agli attuali sistemi di pipa e fumasigari. — 4 Luglio 1904. - Anni 3.

193/247. - DUBOSC EDMONDO. - *Torino (Via Principi d'Acaia, 62)*. - Rinvio di trasmissione ad inversione di moto. — 5 Luglio 1904. - Anni 3.

193/248. — HAEBERLE JOHANN. - *Grodzisk (Russia)*. - Bilancia a bilico automatica. — 30 Giugno 1904. - Anni 15.

193/249. — ZAMBONI AUGUSTO. - *Bologna (Via Indipendenza, 2)*. - Processo per produrre colori che rendono incombustibili la carta o la tela a cui sono applicati. — 23 Luglio 1904. - Anni 3.

193/250. — HALL HERMANN. - *Crefeld (Germania)*. -Procedé et appareil propres à donner un grand lustre aux matieres de toute nature et formes. — 22 Luglio 1904. - Anni 6.

194/1. — TOBIANSKY D'ALTOFF. - *Parigi*. - Four incinerateur gazogène. — 3 Agosto 1904. — Anni 3.

194/2. — ZAMPIERI GIROLAMO. — *Verona (Vicolo due Mori, 10)*. - Sistema per far funzionare automaticamente e contemporaneamente tutti i freni di un treno ferroviario o tramviario. — 6 Agosto 1904. - Anni 1.

194/3. — DITTA RUDOLF SCHMIDT e C. — *Vienna*. - Martello con molla a staffa. — 12 Agosto 1904. — Anni 15.

194/4. — HUNTLEY DAVID. - *Hanwell (Inghilterra)*. - Dispositif de chauffage électrique. - 12 Agosto 1904. — Anni 6.

194/5. — QUADRI TOMASO. - *Lugano (Svizzera)*. - Pièce de revêtement. — 12 Agosto 1904. —

194/6. — SOCIETA' NIAURER e SCHNEIDER — *Norimberga (Germ.)*. - Appareil de serrage pour formes d'imprimerie. — 13 Agosto 1904. - Anni 6.

194/7. — MENDOZA MANUEL. - *Madrid*. — Reservoir de chasse d'eau. — 17 Agosto 1904. — Anni 1.

194/8. — DE BONNECHOSE GASTON. - *Bourges (Cher.)*. - Piston joint pour ressort à air, dynamomètre, frein hydropneumatique et autres applications. — 3 Agosto 1904. - Anni 15.

194/9. — CIOCCA PIETRO. - *Affori (Milano)*. - Macchina con piastra speciale per sminuzzare in forma di conchiglia invece che a cannoli o granulare, il citrato di magnesia effervescente. — 7 Agosto 1904. - Anni 3.

194/10. — MAURRI PIETRO. — *Firenze*. — Nuova guarnitura per rendere imperforabile le camere d'aria delle ruote di biciclette, automobili, ecc. — 5 Agosto 1904. - Anni 1.

194/11. — BRIALDI NICOLA. - *Mondano (Padova)*. - Macchina a stantuffi rotatori. — Complem. alla priv. 190/161. - 10 Agosto 1904.

194/12. — SELAS GESELLSCHAFT m. b. H. — *Berlino*. - Procédé et dispositif pour prépares les mélanges des gas et d'air. — Compl. alla privativa 179/118. — 10 Agosto.

194/13. — COARI ING. ORESTE. - *Roma (Via degli Artisti, 20)*. - Pezzi speciali artificiali composti di ghisa o cemento per pavimentazioni. — Complemento alla priv. 80/392. - 12 Agosto 1904.

194/14. — LORI FERDINANDO. - *Padova*. — Nuovo sistema per la trasmissione simultanea di più segnali. — Compl. alla priv. 184/219. — 12 Agosto 1904.

194/15. — FALKENROTH e VILEINE (LITTA). - *Schwelm a/m (Germ.)*. - Perfezionamenti nelle fresatrici. — Prol. alla priv. 144/209. - 12 Agosto 1904. — Anni 1.

194/16. — BORDONI DOMENICO. — *Milano*. - Sistema di chiusura per recipienti specialmente applicabile alle bottiglie pel latte, ecc. — Compl. alla priv. 176/34. — 4 Agosto 1904.

194/17. — PACINI OTTAVIANO. — *Pistoia*. - Assali fissi o mobili per vetture, muniti di rivestimento tubolare non girevole. — 5 Agosto 1904.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

AGLI INDUSTRIALI

PRIVATIVA INDUSTRIALE - 12 Luglio 1902,

Reg. Att. Vol. 159 N. 167

per:

" Portantina o barella ripiegabile "

del Sig. Fritz. HOLZACH, a Zurigo

L'inventore è disposto a vendere, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

P. R. ZANARDO & C.

Digitized by Google

Elettricità - Gas.

Casa importante con primarie rappresentanze cerca ingegnere o persona tecnica che disponga capitale da versarsi in conto corrente a condizioni da stabilire pronto ad assmer edirezione greneza di filiale Roma. Esigonsi primarie referenze. Ccrivere cassctta 37 S. Haasenstein e Vogler, Milano.

Dinamo

galvanoplastica 135 ampère nuova vendesi occasione. Zeffirino, posta, Genova.

Elettrotecnico meccanico

praticissimo alta tensione, motori gas povero, alto forno, direzione centrali, servizi elettrici, cerca occupazione adeguata. - Scrivere a **Lux** presso Rivista Elettricità.

Ingegnere

germanico desidera trovare occupazione come disegnatore o costruttore meccanico. Scrivere alle iniziali A. H, fermo in posta, Milano.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

La Société des brevets "MARIUS LATOUR,,

PARIS

proprietaria del brevetto italiano:

" Alternateur Auto-Excitateur ou générateur de courant déwatté „

R. A. Vol. 150, N. 246.

entrerebbe in trattative per la cessione di questo brevetto o per dare licenze di diritti d'esercizio.

Per informazioni rivolgersi:

Rag. Luigi B. G. Crosio

48, Foro Bonaparte - MILANO - Foro Bonaparte, 48

La Società **The Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited**, a Londra, e il Signor **Robert Lundell**, a New-York (S. U. d'America) concessionarii degli attestati di privativa seguenti, e cioè rispettivamente;

1° Vol. 160, N. 11 Reg. Att. e Vol. 43, N. 64507 Reg. Gen., per: **Innovazioni relative agli avvolgimenti di indotti per motori elettrici e per dinamo,**

2° Vol. 160, N. 82 Reg. Att. e Vol. 43, N. 64503 Reg. Gen., per: **Innovazioni nei magneti di campo per dinamo e motori eletlrici,**

sono disposti a cedere le privative ste se od a concedere licenze di applicazione o fabbricazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'**Ufficio Brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'este o, dell'Ing. CARLO BARZANÒ — MILANO - via S. Andrea, 6.**

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

*** * per tramvie e ferrovie elettriche**

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

LAVINI & RAMPONE

4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori

*** * Impianti Luce e Trasporti elettrici * ***

Rappresentanti per l'Italia della

COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE

Capitale Fr. 6.000.000

Capo Officina

impiegato presso importante stabilimento industriale, già Capo-Montatore, meccanico elettricista con lunga pratica macchine termiche e idrauliche, cerca posto stabile.

Offerte: E. 12 - Rivista Elettricità - Milano.

OCCASIONE

Automobile Elettrico *ad accumulatori, vendesi per* **L. 5000** *da* **GARASSINO, 34, Via Artisti, Torino** - *Fabbrica Italiana accumulatori leggeri.*

Assistente Tecnico

con fondata pratica installazione impianti alta tensione, illuminazione, motori, contatori, *cerca posto* anche come direttore officina o capo montatore, disposto anche viaggiare. - Ottimi certificati, referenze ineccepibili. - Scrivere C. G. Rivista Elettricità, Milano.

IMPORTANTE AZIENDA ELETTROTECNICA

assumerebbe ingegnere competente nella compilazione progetti, preventivi e contfatti. - Pregasi dirigere domande per iscritto all'indirizzo: *Azienda Elettrotecnica - Milano - Fermo posta*, indicando referenze, lavori eseguiti, onorario desiderato.

NOVITÀ PROFICUA

Sono disposto a concedere a buone condizioni licenze d'applicazione del mio Contatore Elettrico per Tariffa multipla, patentato dal Brevetto Italiano 70046.

Adrian Baumann (Zürich IV) Z. 9183c

DIRETTORE TECNICO-AMMINISTRATIVO

già pratico ed esperimentato cercasi per Officina Elettrica in Provincia di Cuneo. - Inutile presentarsi senza serie referenze e cauzione. Inviare domanda con pretese e documenti a

Casella Postale 563 - Genova.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 47 — MILANO - 25 NOVEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):

La VIII riunione della A. E. I. . . . . *pag.* 737
L'impianto idroelettrico del Cellina . . . . . » 738
I materiali isolanti nei cavi per alte tensioni. Ing. E. JONA . . . . . » 741
Motori monofasi Oerlikon per trazione . . . . . » 745
Prova di alaggio elettrico sul canale di Teltow . . » 750
Un alto-forno elettrico per la metallurgia del rame » 751

COMMENTI E CRITICHE:

Le sorgive sono dei barometri? . . . . . » 751

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*

In materia di condutture elettriche . . . . . » 751
Il Consiglio di Stato a proposito di concessioni ferroviarie . . . . . » 752
In materia di acque pubbliche . . . . . » 752
L'imposta fabbricati e gli opifici industriali. . . » 752
In materia di perizie . . . . . » 752

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Il porto di Venezia e i suoi commerci.

Il console francese a Venezia, signor Lemay, nel riferire al suo Governo intorno al movimento commerciale di Venezia negli anni 1902-1903 in base alle statistiche pubblicate dalla Camera di commercio di questa città, osserva che lo sviluppo economico del Veneto per la via del Gottardo, non ha dato finora che modesti risultati, più importanti tuttavia di quelli delle altre ferrovie attraverso le Alpi, eccettuato il Brennero.

Infatti nel 1902 i prodotti esteri a destinazione dell'interno del Veneto e quelli destinati ad essere esportati per mare, furono di 110,746 quintali importati per la Pontebba, 28,786 per il Brennero, 11,011 per il Gottardo e di 4,026 per Modane.

L'esportazione per via di terra dei prodotti dell'industria locale e di quelli arrivati dall'estero per mare è stata di 2,173 quintali per la Pontebba, di 870,895 per il Brennero, di 28,397 per la frontiera Udine-Cormons, di 289,289 per il Gottardo e di 6,696 per Modane.

Ordinariamente il porto di Venezia arriva ad approvvigionare tutto il Veneto e la parte orientale della Lombardia. Però il movimento non arriva fino alla città di Brescia, la quale, essendo più vicina a Genova, riceve preferibilmente da questo porto.

Venezia non è il porto di esportazione dei prodotti germanici ed austriaci. Il sistema delle tariffe differenziali le ha tolto un commercio che dovrebbe appartenerle in base alle distanze ed alla posizione geografica, e di questo sistema è Trieste che trae tutto il prodotto. Pontebba ed il Brennero (soprattutto quest'ultimo) che avrebbero dovuto concentrare a Venezia la maggior parte del commercio della Carinzia, della Stiria, dell'Austria Inferiore, del Tirolo, del Salisburgo, del Voralberg e della Baviera sono stati una delle più grandi delusioni per l'antica Regina dell'Adriatico. Le cifre citate più sopra sullo sviluppo economico del Veneto per le strade ferrate attraverso le Alpi eccettuato il Brennero, lo indicano a sufficienza. Si ritiene tuttavia che il Sempione, benchè a precipuo vantaggio di Genova, potrà dare qualche risultato favorevole anche per Venezia, come è avvenuto per il San Gottardo, dato che, come si spera, la realizzazione dei vari progetti concernenti la navigazione fluviale mediante la creazione di nuovi canali e il miglioramento delle vie già navigabili, possa compensare la distanza di Venezia dalla nuova linea transalpina.

In quanto alla questione di sapere se l'abbreviamento della distanza Parigi-Milano-Venezia, possa giovare ad estendere fino a quest'ultima città il mercato francese il signor Limay dice di temere che non ne sarà nulla. Qualche vantaggio potrà certamente risultarne, ma non tale da potere aumentare sensibilmente il commercio tra la Francia ed il Veneto. I vetrami, le perle e il mosaico di

Digitized by Google

Venezia, che si spediscono in una certa quantità in Francia, non potrebbero dar luogo intatti ad un traffico molto importante, e lo stesso può dirsi degli articoli di lusso spediti dalla Francia.

Le regie municipali.

E' noto che in Inghilterra talune amministrazioni comunali si dedicano ad operazioni industriali e commerciali. E' una specie di socialismo di Stato. Ma appare che i risultati ottenuti sin qui non sono molto soddisfacenti.

In una recente assemblea della «Lega per la libertà industriale» venne nuovamente constatato che per potersi dedicare a tali operazioni, i Municipi dovettero assumere parecchi miliardi di prestiti. Ora, al principio del corrente anno, più di sessanta imprese municipali d'illuminazione elettrica si trovarono in dèficit. Il più caratteristico esempio delle delusioni subite è dato dall'esercizio di una rete dei tramways londinesi. Nel 1900, cioè all'epoca del riscatto, la rete Nord realizzava un beneficio annuo di circa 39.000 sterline. Mentre il reddito di questa rete, esercitata da una Compagnia, rimaneva sensibilmente stazionario, quello della rete Sud, esercitata in Regia, decresceva rapidamente. Da 43,000 sterline di utili annunciati nel 1900, si scese a 14,325 sterline nel 1901 a 9,000 sterline nel 1902. Di poi sopraggiunsero i dèficit: sterline 2.250 nel 1903 e sterline 8,283 nel primo periodo di esercizio del corrente anno.

Il lavoro industriale a domicilio.

Lo sviluppo che in Francia e nel Belgio va prendendo il lavoro a domicilio preoccupa taluni fogli socialisti, senza dubbio perchè è più difficile mettere le mani sul personale delle piccole officine domestiche. E per muovere qualche ostacolo a tale lavoro s'invocano questioni igieniche, turbamento dell'ambiente di famiglia, ecc. Le fabbriche di seterie di Lione, quelle di St. Etienne e le fabbriche di Liegi hanno già dovuto intervenire a spiegare come il lavoro a domicilio sia assolutamente necessario al buon andamento di taluni rami della loro industria. E le prime mettono in evidenza come, ad esempio, la produzione dei nastri soffrendo, più di altre, le conseguenze del cambiamento della moda, costringerebbe sovente i grandi impianti in crisi. A Saint Etienne è provveduta la forza motrice a domicilio così che minori sono le conseguenze dei periodi di consumo attenuato dei nastri. La grande industria dei nastri esiste certamente, ma riguarda gli articoli più correnti.

Dal canto proprio l'industria lionese mette in evidenza come coi telai meccanici non è possibile abbordare la tessitura di stoffe complicate per le quali valgono meglio i telai a mano, i quali abbondano a domicilio sia in città che nei dintorni di Lione. E quanto all'industria delle armi di Liegi essa dice che la tradizione del lavoro a domicilio è antica e che i migliori operai sono precisamente quelli, che lavorano nelle loro case e sarebbero essi ad insorgere qualora in qualche modo si attentasse ai loro *ateliers*.

Le questioni d'igiene che si avanzano per ostacolare il lavoro a domicilio non sono che pretesti.

E' evidente che lo sviluppo del lavoro domestico — e per la distribuzione dell'energia elettrica anche nelle case esso sarà sollecito — sottrae già e sottrarrà più ancora, buon numero di lavoratori alle corporazioni di mestiere e quindi ai controlli dei compagni. L'operaio più abile e più laborioso potrà lavorare anche più delle ore regolamentari e potrà quindi trarre maggiore profitto dell'opera propria e farne constatare meglio il valore. Non sarà come in parecchie delle organizzazioni odierne nelle quali talora non si fa distinzione di maggiore o minore abilità e per conseguenza l'operaio più esperto e volonteroso lavora anche per chi è meno abile e volonteroso di lui.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Un inventario delle forze idrauliche disponibili.

Le camere di Commercio di Udine e di Aquila, considerando che non esiste un vero inventario delle forze idrauliche in Italia, presero l'iniziativa di un tale lavoro per quanto riguardava le loro provincie, coll'intendimento di dare la massima pubblicità ai dati così raccolti, al fine di far conoscere agli industriali, le forze idrauliche disponibili.

Ora la Camera di commercio di Firenze, ritenendo che un inventario delle forze idrauliche che si possono ottenere dai vari corsi d'acqua della provincia sia di grande utilità per un risveglio industriale, deliberò di iniziare anch'essa tale lavoro, invitando il ministero dei lavori pubblici a dare incarico ad un funzionario tecnico del Genio civile di Firenze di raccogliere i dati necessari per essere poi pubblicati.

Fondi per le opere idrauliche.

Si assicura che il ministero dei lavori pubblici on. Tedesco, nel preparare il bilancio da presentarsi alla Camera pel prossimo esercizio, stia studiando la possibilità di qualche economia in servizi che possono semplificarsi, allo scopo di trovare una parte dei fondi necessari per i maggiori stanziamenti urgentemente reclamati, ad esempio, per le opere idrauliche.

La derivazione d'acqua del Volturno.

Giorni sono a Napoli si tenne una riunione del Consiglio Tecnico con l'intervento dell'assessore Masoni, e fu approvato il progetto per la derivazione delle acque del Volturno.

Questo progetto si compone di due parti: la prima traccia le opere da farsi per l'incanalamento delle acque da Capo Volturno, e viene composta di un canale di presa a sezione trapezoidale per la portata di mc. 6.80, di tre condotte forzate con tubi di lamiera di acciaio, e di un'officina idroelettrica con 5 mila di turbine ed alternatori, ciascuna della forza di 2400 cavalli. Tutto ciò costituirebbe la spesa di L. 3,900,000.

La seconda parte del progetto è quella che traccia la linea primaria di trasporto dell'energia elettrica a Napoli alla tensione di 45,000 volt.

Nel rione Ottocalli sarà impiantata la stazione ricevitrice con relative dinamo e trasformatori. La spesa è prevista in L. 3,100,000.

Digitized by Google

In totale tutta la spesa ascende a 7 milioni.

L'assessore Masoni ha chiesto una speciale tornata di Giunta al sindaco per discutere, sia sul progetto, sia sullo schema di statuto dell'ente, che, secondo i dettami della legge per Napoli, deve provvedere alla costituzione ed esercizio della nuova opera.

Nel detto statuto sono stabilite le funzioni del Consiglio generale d'Amministrazione dell'ente, del Comitato esecutivo e del direttore tecnico pel personale. Infine, sono regolati i rapporti.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società italiana Ing. Viglezzi e C.

L'ingegner Carlo Alberto Viglezzi, recedette dalla sua qualità di gerente la « Società italiana per la lavorazione dello smeriglio e della magnesite Ing. Viglezzi e C. » ed in sua vece venne nominato l'ing. Pietro Biraghi. Conseguentemente all'attuale venne sostituita la nuova ragione « Ing. Biraghi e C. ».

Accordo internazionale fra le acciaierie.

A Bruxelles si sono riuniti i sindacati delle acciaierie tedesche, belghe e francesi, allo scopo di ottenere un accordo circa l'esportazione delle putrelle.

I negoziati procedono con esito favorevole, e tutto lascia sperare in un probabile accordo

Società per distribuzione d'energia ing. Banfi - Monza.

Con atto notarile a rogito dottor Ercole Lavizzari, si è costituita in Monza la « Società Anonima per distribuzione di energia elettrica ing. Banfi »; sede in Milano; capitale L. 600,000, aumentabile per semplice deliberazione consigliare a L. 900,000.

Della Società sono *Consiglieri* i signori: ingegnere Carlo Esterle, *Presidente;* ing. Enrico Banfi, *Consigliere delegato;* ing. Ettore Conti, ing. Angelo Bertini, signor Angelo Canesi, cav. Vincenzo Aliprandi; a *Sindaci* i signori: ing. Gastone Develeschauver, ing. Archimede Canali, rag. Guido Drisaldi; a *vice Sindaci* i signori: cav. Paleari Ambrogio, Riva Achille.

La Società, della quale la Edison è compartecipe per metà del capitale, dispone di un forte quantitativo di energia a condizioni assai vantaggiose, e si propone di effettuare una pronta distribuzione a scopo d'illuminazione e forza motrice in una vasta zona compresa fra Monza e Milano.

Società gas-elettricità Erba-Incino.

Questa Società nella sua recente assemblea straordinaria ha aumentato il proprio capitale da lire 300,000 a 500,000 mediante l'emissione di 800 nuove azioni del valore nominale di L. 250 cadauna, che saranno offerte in opzione ai possessori delle vecchie azioni in ragione di due nuove ogni tre vecchie.

Lo sviluppo del servizio elettrico di questa azienda va rapidamente estendendosi. I centri già collegati alle reti di essa, o che lo saranno fra breve sono: Suello, Pusiano, Carella, Canzo, Asso, Galliano, Longone, Arcellasco, Ponte Lambro, Caslino, Lezza, Cassina Mariaga, Incino Erba, Vill'Albese, Parravicino, Buccinigo, Carcano, Alserio, Alzate, Orsenigo, Lurago, Cremnago, Bosisio, Casletto, Molteno, Sirone Rogeno, Merone. Non in tutti questi comuni le reti di distribuzione sono al completo, ma sono in funzione già N. 36 sottostazioni con trasformatori per 474 Kw. di potenza. Per ora l'impianto funziona a 3000 volts, mentre fra breve, come progettato fin dall'inizio, il voltaggio sarà di 6000 volts per tutte le reti, riducendo così di molto le perdite ed assicurando un buon funzionamento, e la Società di Lecco fornirà l'energia a Suello a 14,000 volts.

Il trust metallurgico e le Ferriere italiane.

Scrive l'*Italie:* Il Trust metallurgico che si connette alle Acciaierie di Terni ha testè acquistato il controllo della Società delle Ferriere Italiane cogli stabilimenti di Valdarno e dei dintorni di Napoli. Si sa che un conflitto era scoppiato fra i due gruppi di interessi metallurgici a proposito della recente legge in favore di Napoli, l'art. 16 della quale presentato alla Camera e quindi modificato, stabiliva, in favore degli Stabilimenti dei dintorni di Napoli, il diritto di prelevare 200,000 tonn. per anno di minerale di ferro dell'isola d'Elba. Ora tale conflitto, secondo si annunzia, sarebbe appianato.

TRAZIONE.

Le tramvie elettriche delle grandi città asiatiche.

La *Zeitschrift für Elektrotechnik* reca i seguenti particolari sulle tramvie elettriche che si incontrano nelle grandi città del continente asiatico.

Queste tramvie non corrispondono nè alla densità della popolazione, nè alla estensione dei centri per i quali sono state costruite. Sei città soltanto possiedono delle reti importanti e veramente rimuneratrici. Le tramvie asiatiche sono state quasi tutte costruite da Compagnie Inglesi; sono amministrate ed esercitate da europei che hanno degli onorari elevati; gli indigeni che si incontrano nel personale subalterno sono impiegati come conduttori e fuochisti con retribuzioni mensili varianti fra 15 e 70 fr. I treni si compongono di automotrici chiuse di prima classe riservate agli europei e di vetture rimorchiate scoperte destinate agli indigeni.

La tramvia di Bombay, la prima costruita in Asia, possiede ancora la trazione animale, ma si è alla vigilia della trasformazione in trazione elettrica. La città di Madras possiede una piccola linea elettrica stabilita dalla compagnia « Electric Construction » di Londra. Le tramvie elettriche di Calcutta, costruite nel 1902 dalla Casa Dick Herr e C., di Londra, contano 64 chilometri di binario con 150 vetture in servizio. La compagnia che le esercita paga un dividendo del sette per cento sul suo capitale azioni che è di circa 19 milioni di franchi. Le spese di esercizio non assorbono che il 50 0/0 del prodotto.

A Colombo (Ceylan) il tram elettrico, di circa 13 km. di sviluppo, è stato costrutto pure da una casa di Londra.

A Mandalay (Birmania), si deve mettere prossimamente in servizio una linea tramviaria di 20 km. costruita dalla casa Dick Kerr e C. Si utilizzerà il

LAVINI & RAMPONE
4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori
Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori
* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *
Rappresentanti per l'Italia della
COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE
Capitale Fr. 6.000.000

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA
Ingg. Meriggi, Diaz & C.
Fornitura di tutti i materiali ed accessori
* * per tramvie e ferrovie elettriche
PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

Digitized by Google

legno come combustibile invece del carbone, perchè il carbone costa troppo (circa 35 franchi la tonnellata).

A Rangoon (Birmania) appena spirata la concessione attuale, la trazione sarà trasformata in elettrica.

Il più antico tramway elettrico dell'Asia è quello di Bangkok (Siam). E' stato costruito dodici anni fa, per iniziativa di una società danese, da una casa americana. A Singapore, un tram di circa 45 km. è presentemente in costruzione. Avrà 70 vetture. Le rotaie posano su traverse in cemento. La casa Dick Kerr e C., costruisce inoltre, in questo momento, la tramvia elettrica di Hongkong, che deve seguire la costa sopra un percorso di 20 km. A Shanghai, la concessione di una tramvia elettrica è stata accordata, da un anno, ma i lavori non sono ancora cominciati. Pechino possiede un piccolo tram elettrico impiantato dalla casa Siemens e Halske di Berlino.

A Seul (Corea) vi è un tram elettrico costruito da americani. I costruttori inglesi hanno fatto, coi municipi interessati, dei trattati valevoli per periodi di 30 e 42 anni. Allo spirare di queste concessioni, i municipi potranno riprendere l'esercizio per loro conto, mediante il versamento di un prezzo di acquisto fissato secondo il prodotto medio dei tre ovvero cinque ultimi anni.

Costruzione di una nuova linea ferroviaria.

Il Governo della Colonia del Capo ha approvato la costruzione di una nuova linea ferroviaria che costeggi la frontiera di Basutoland partendo da Aluval North a Wepener.

Da buona fonte si sa che il Governo di Natal e la Colonia di Orange, hanno deciso di collegare tutti i diversi sistemi di linee esistenti, a mezzo di una linea da Bethlehem a Bloemfontein. La nuova linea Aluval North-Wepener raggiungerebbe in seguito quella di Bethlehem-Bloemfontein.

Risulterà da ciò che in breve tempo, non si accederà più alla Colonia di Orange, per la via del Capo, non è troppo lunga, nè per la via di Lourenço-Marquez che è troppo tortuosa, ma bensì per la via di Durban.

Per l'allacciamento delle ferrovie di Valtellina ed Engadina.

Il Consiglio Provinciale di Sondrio e molti consigli comunali diedero plauso ed adesioni ufficiali all'iniziativa assunta dallo speciale Comitato costituitosi sotto la Presidenza dell'avvocato F. Lambertenghi nel capoluogo della Valtellina, e ugual favore l'iniziativa stessa trova al di là del confine, in Engadina, ove la convenienza dei proposti allacciamenti con le ferrovie valtellinesi è sentitissima. Ora era stata indetta per sabato della passata settimana in Sondrio, una adunanza dei membri del Comitato, al fine di raccogliere dai singoli membri del Comitato stesso le informazioni che essi fossero in grado di fornire riguardo ai progetti pendenti per tale allacciamento, considerarne i meriti e deliberare il da farsi per appoggiare eventualmente, presso cui spetta, il progetto che sembrasse preferibile o che persentasse le maggiori probabilità di sollecita esecuzione.

ISOLATORI ELETTRICI

Sistema americano Mc. CARTHY

Brevettati in Italia, N. 274 Vol. 63 - 5 Luglio 1892

Questi isolatori, particolarmente utilizzabili come isolatori di tensione, sono economici, durevoli ed efficaci; le loro parti metalliche o conduttrici sono separate mediante fogli di mica sovrapposti che li isolano completamente gli uni dagli altri e da parti adiacenti della campana.

L'inventore, desideroso di trar profitto del suo brevetto in Italia, si intenderebbe con un costruttore per la sua vendita. - Per tutti gli schiarimenti o offerte rivolgersi a

BRANDON FRÉRES, Ingegneri Consulenti

PARIGI - 59, Rue de Provence

La direttissima Bergamo-Milano.

Per opera di un Comitato promotore, costituitosi per iniziativa del Circolo commerciale-agricolo-industriale e col concorso nella spesa della provincia e città di Bergamo, si sta compilando il progetto particolareggiato di una ferrovia direttissima da Bergamo a Milano, cui sarà applicata la trazione elettrica.

Della compilazione di questo importante progetto fu incaricato l'ing. Vincenzo Soldati di Torino.

Ferrovie del Belgio.

Tramvie elettriche del paese di Charleroi. — La Società delle Ferrovie economiche di Liegi-Seraing, la Federazione francese e belga di tramvie, le Vicinali belghe, la Mutua di tramvie ed un gruppo di altri otto fondatori hanno costituita la detta Società il 17 ottobre 1904. Il capitale è rappresentato da ventimila azioni di capitale di 100 franchi e ventimila azioni di dividendo, senza menzione di valore, le prime sottoscritte e liberate di 10 % e le seconde rimesse alle tre prime Società sopra designate in rimunerazione del loro concorso. La Società è costituita per trent'anni, con sede a Bruxelles.

ESPOSIZIONI.

L'Italia all'Esposizione universale di Liegi del 1905.

In occasione del 75 anniversario dell'indipendenza del Belgio, avrà luogo in Liegi, dall'aprile al novembre 1905, una Esposizione universale-internazionale. L'Italia non parteciperà ufficialmente a tale mostra, perchè, dopo il recente concorso ufficiale all'Esposizione di Saint-Louis, che portò la spesa di circa un milione di lire, il Governo non ha creduto di poter presentare al Parlamento, a sì breve intervallo, una proposta di legge per richiesta dei fondi necessari. Tuttavia, alla Esposizione di Liegi del 1905 figurerà una *Sezione Italiana* alla quale Sezione — tenuto conto del buon esito, che ebbero per i produttori e per gli artisti italiani le precedenti esposizioni tenutesi nel Belgio — sarà utile concorrano largamente le industrie e le arti del nostro paese.

Non sarà superfluo ricordare che, sia all'Esposizione di Anversa del 1885, sia in quella di Bruxelles del 1897, gli artisti e gli industriali trovarono largo campo per numerosi e proficui affari, cosicchè in quest'ultima — pur non concorrendo l'Italia ufficialmente — quasi tutti i prodotti inviati furono venduti sul luogo, con beneficio non indifferente degli espositori.

Il Ministero di A. I. e C. promette di favorire il concorso dei nostri espositori, procurando loro le consuete agevolezze doganali per gli oggetti destinati alla mostra di cui trattasi ed avviando a suo tempo le opportune pratiche per ottenere le maggiori possibili riduzioni sui prezzi di trasporto degli oggetti medesimi e a favore degli espositori.

Per ulteriori informazioni gli interessati potranno rivolgersi al *Commissariato Generale della Sezione Italiana all'Esposizione di Liegi del 1905 Bruxelles, 107, Avenue Brugmann.*

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Prof. G. Gallerani - *Dissociazione elettrolitica ed elettrica: assorbimento spettrale e colore dei ioni.* - Un op. 17×25 pag. 60 estratto da Bollettino Società Eustachiana edito coi tipi di Tipografia Savini.

Louis Bell - *Trattato pratico del trasporto dell'energia per mezzo dell'elettricità.* - Un vol. 16×25 di pagine 713. Editore V. Ch. Dunod, 49 Quai des Grands Augustins, Paris. Prezzo in brochure L. 25 rilegato in cartone L. 26,50.

Quantunque la questione del trasporto dell'energia per mezzo dell'elettricità abbia preso da una decina d'anni una grande importanza e che l'apparizione recente del « carbone bianco » le abbia dato una estensione considerevole, le opere che vi si riferiscono sono poco numerose. Anche il signor Armand Lehmann è stato ben ispirato traducendo l'opera americana di Louis Bell, che si raccomanda per le sue qualità di nitidezza, di chiarezza e di praticità.

L'autore passa successivamente a risolvere le differenti difficoltà che si offrono all' ingegnere quando deve creare della forza elettrica per mezzo del vapore, del gaz, del petrolio o del carbone bianco, trasmettere in seguito queste forze elettriche in uno o più punti dati per mezzo della linea, e distribuirla infine ai diversi ricevitori. Prima di svolgere direttamente il soggetto, l'autore richiama brevemente le proprietà delle correnti continue e alternate, ma senza fare abuso di formule matematiche.

Quest'opera sarà dunque di grande utilità per gli ingegneri, elettricisti, ecc. che la consulteranno sia per schiarirsi sul lato pratico di certe questioni, sia per rendersi conto dei processi applicati in America. Gli allievi delle scuole superiori vi troveranno anche delle preziose indicazioni per l'elaborazione dei loro progetti, e dei numerosi esempi.

L'autore non perde di vista che l'industriale non cerca solamente di costruire degli apparecchi o applicare dei notevoli processi, dando i migliori risultati dal punto di vista della teoria, ma vuole ancora che questi apparecchi o questi processi siano economici e pratici.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 246. — R. decreto n. 550 che conferisce il titolo di comandante in capo all'ufficiale ammiraglio comandante della divisione navale oceanica — R. decreto n. 551 che fissa le modalità per l'emissione dei certificati nominativi in sostituzione dei titoli rappresentativi delle cartelle speciali di Credito comunale e provinciale — R. decreto n. 552 che stabilisce l'ordine nel quale gli ingegneri ed i geometri straordinari saranno inscritti nella graduatoria del personale del catasto e dei servizi tecnici finanziari — R. decreto n. 559 che integra un capoverso dell'elenco delle zone malariche della provincia di Taranto — R. decreto n. CCCCIII (Parte supplementare) che apporta modificazioni alla tabella delle sezioni elettorali della Camera di Commercio ed arti di Torino.

N. 247. — Relazioni e RR. decreti nn. 553, 554 e 555 che autorizzano prelevamenti di somme dal fondo di riserva per le « spese impreviste » — R. decreto n. 556 che stabilisce le modalità per l'emissione dei nuovi biglietti di Stato da lire cinque pel servizio di scorta in sostituzione di quelli logori e danneggiati dello stesso taglio che si ritirano dalla circolazione — Relazioni e RR. decreti sullo scioglimento del Consiglio d'amministrazione dell'Università agraria di Corneto Tarquinia (Roma) e dei Consigli comunali di Poggibonsi (Siena) e Acquafredda (Brescia).

N. 248. — R. decreto n. 558 che dichiara zone malariche talune porzioni di territorio in provincia di Catania — R. decreto n. CCCCI (Parte supplementare) col quale la R. Scuola tecnica di Città di Castello è intitolata al nome di « Felice Cavallotti » — RR. decreti dal n. CCCCIV al n. CCCCVI e ni. CCCCXI (Parte supplementare) riflettenti: erezioni in Ente morale; approvazione di statuto — R. decreto che convalida l'acquisto di un terreno fatto da Società di Mutuo Soccorso — Relazioni e RR. decreti sulla proroga dei poteri dei RR. commissari straordinari di Chiusi (Siena) e Nervi (Genova) — Decreto governatoriale della colonia Eritrea con cui si stabilisce il fondo pel rimpatrio degli emigranti della Colonia Eritrea.

N. 249. — Leggi e decreti: R. decreto n. 560 che chiama a far parte della Commissione di vigilanza sugli impegni delle spese del Ministero delle Poste e Telegrafi il cav. O. Galanti.

N. 250. — R. decreto n. CCCCVIII (Parte supplementare) col quale l'istituto « Casa Umberto I » pel ricovero degli invalidi delle guerre nazionali in Turate, assume il nome di « Casa Umberto I dei Veterani e invalidi delle guerre nazionali in Turate » e ne approva il nuovo statuto.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 5 ottobre 1904.

194/80. — SIEMENS-SCHUCKERT WERKE GESELLSCHAFT m. b. H. - *Berlino.* - Disposizione elettrica per trazione di veicoli e simili. — 10 Agosto 1904. - Anni 15.

194/81. — BOCHUMER VEREIN FUR BERGBAU UND GUSSTALHLFABRIKATION. - *Bochum (Vestfalia).* - Changement de voie pour chemin de fer. — 11 Agosto 1904. - Anni 15.

194/82. — WILZIN ARTHUR. - *Clichy (Francia).* - Dispositif pour l'ouverture des boîtes de conserves alimentaires. — 11 Agosto 1904. - Anni 3.

194/83. — FABBRICA ITALIANA D'AUTOMOBILI. - *Torino.* - Giunti a frizione per automobili a dischi metallici. — 13 Agosto 1904. - Anni 3.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

Digitized by Google

194/84. — INGLESE Ing. IGNAZIO. - *Genova (corso Carbonaia, 14)*. - Sistema di costruzione di moli in mare aperto, con grandi elementi orizzontali costruiti all'asciutto. — 23 Agosto 1904. - A. 6.

194/85. — VILLANI Ing. FABIO. - *Genova (corso Dogali, 7)*. - Disposizione per l'elettrolisi dei cloruri alcalini fusi con catodo circolante di piombo fuso. — 23 Agosto 1904. - Anni 6.

194/86. — MARX WILLHELM. - *Lipsia (Germania)*. - Changement de vitesse pour machines et véhicules. — 25 Agosto 1904. - Anni 1.

194/87. — SOCIETA MAURER E SCHNEIDER. - *Norimberga (Germania)*. - Presse à platine avec plateau et fondation oscillantes. — 25 Agosto 1904. - Anni 6.

194/88. — DI BIAGIO MICHELE. - *Roma*. — Perfezionamenti nelle buste da lettere. — 26 Agosto 1904. - Anni 1.

194/89. — DITTA F. L. SMITH E C. - *Copenaghen (Danimarca)*. - Perfectionnements aux fours rotatifs pour la fabrication du ciment. — 26 Agosto 1904. - Anni 6.

194/90. — DE CARO GENNARO, CAREGO ingegnere CARLO e TAJANI ing. ADOLFO. - *Napoli (presso l'avv. E. Sacco Egiziana Pizzo Falcone, n. 60)*. - Segnalatore generale automatico azionato dai treni in movimento per evitarne lo scontro. — 16 Agosto 1904. - Anni 1.

194/91. — MOUHANARS ANTONIO. - *Caserta (presso la Prefettura)*. - Bastone montanaro per rilievi planimetrici. — 30 Marzo 1904. - Anni 7.

194/92. — HECHER PETER. - *Colonia (Germania)*. - Tableau d'exibition d'annonce et de rèclame. — 20 Maggio 1904. — Anni 6.

194/93. — AMBERT ALEXANDRE. - *Lione*. - Voie ferrée indeformable par joinçage à haute pression. — 18 Giugno 1904. — Anni 6.

194/94. — NICCOLINI FAUSTO. - *Napoli (via Pallonetto S. Lucia, 92)*. - Procedimento per ottenere con la fotografia degli affissi destinati a pubblicità. — 16 Giugno 1904. - Anni 1.

194/95. - ELEKTROTEKNISCHE WERKE G. m. b. H. - *Bisterfeld (Germania)*. - Processo per la estrazione del titanio dei suoi ossidi per via elettrica. — 17 Giugno 1904. - Anni 6.

194/96. — LEDEREC LEOSHARD. - *Sulzbach*. - Processo per la fabbricazione di corpi di natura cornea. - Prol. 183/34. — 9 Luglio 1904.

134/97. — SPOSISIO MARCO. - *Genova (presso i fratelli Ricci, Spedizionieri a Savona)*. - Mattone fatto di scorie. — 22 Luglio 1904. - Anni 1.

194/98. — DITTA L. DESTREE A. WIESCHER e C.ie. - *Haren (Belgio)*. - Nouveau procédé de teinture des filés en général permettant leur traitement par les procédés et sur les appareils usitès dans la teinture des tissus. — 5 Agosto 1904. - Anni 1.

194/99. — SACHSENWERK LICHT UND KRAFT AKTIENGESELLSCHAFT. - *Niedersealitz (Germania)*. - Système d'enroulement compensateur en matière diamagnètique pour machines électriques. — 26 Luglio 1904. - Anni 6.

194/100. — LUMGWITZ PAUL. - *Cassel (Germania)*. - Roue faisant report. — 27 Luglio 1904. - Anni 6.

194/101. — BERTANI ANGELO. - *Milano*. - Salvagente chiusura continua degli intervalli fra le vetture dei tram sia elettrici che a vapore. - Compl. 191/72. — 13 Luglio 1904.

194/102. — HALBIG DEMETRIO. - *Roma*. - Processo ed apparecchio per la ossidazione dell'azoto atmosferico per via elettrica. - Compl. 183/166. — 6 Agosto 1904.

194/103. — SOCIETE ANONYME REUNIE D'ELECTRICITE. - *Ujpert (Ungheria)*. - Dispositivo segnalatore combinato per ferrovie. — 10 Agosto 1904. - Anni 6.

194/104. — ZENONI FRANCESCO. - *Como (via Colomola, 24)*. - Barriera a chiusura metallica per passo a livello delle ferrovie. — 6 Agosto 1904. - Anni 3.

194/105. - OSTINI GIUSEPPE, GUASTALLA MICHELE e ORLANDI ATTILIO. - *Porto Said (Egitto)*. - Nouveau procédé pour obtenir des substances salines en solution saturèe. - Prol. 163/115. — 17 Agosto 1904. - Anni 15.

194/106. — HARRISON WALTON. - *Brooklin (S. U. A.)*. - Station réceptrice de signaux transmis sans fils. — 19 Agosto 1904. - Anni 6.

194/107. — DETTO. — Poste recepteur de signaux transmis san fil. — 19 Agosto 1904. - An. 6.

194/108. — CECCHI LUIGI. - *Genova* - Apparecchio atto a sollevare pesi dal fondo dei mari, laghi ed altri serbatoi d'acqua. - prol. 103/181. — Anni 1.

194/109. — ELECTRIC MOULDING e HEATING COMPANY. - *New York*. - Perfezionamenti nei processi ed apparecchi per riscaldare e vulcanizzare, nonchè chiudere e riscaldare un vulcanizzatore o altro congegno formatore o riscaldatore a più parti o ganasce. — 19 Agosto 1904. - Anni 6.

194/110. — SOCIETA OESTERREICHISCHER VEREIN FUR CHEMISCHE u. METALLURGISCHE PRODUCTION. - *Aussig (Boemia)*. - Procédé pour l'électrolyse des solutions des combinaisons halogènes des metaux alcalins, particulièrement de leurs combinaissons chlorées, sans emploi de diaphragmes. — 8 Agosto 1904. - Anni 9.

Rilasciate in Italia il 10 ottobre 1904.

194/111. —TWER CARL. - *Colonia (Germania)*. - Procedé de fabrication de tubes de petit diamètre pour simple contact. — 2 Luglio 1904. - Anni 3.

194/112. — TROY TELEGRAPH CONSTRUCTION COMPANY. - *New York*. - Méthode de sélection des pulsations électriques. — 10 Luglio 1904. - Anni 6.

194/113. — GORIAINOFF ALEXIS. - *Zurigo*. - Génerateur à vapeur. — 1 Agosto 1904. - Anni 6.

194/114. — BERGER LOUIS. - *Losanna (Svizzera)*. - Lime à taille nouvelle. — 23 Luglio 1904. Anni 1.

194/115. — COLEATTI CARLO. - *Napoli (Girardoni di Chiaia, 10)*. - Elettro indicatore. — 17 Agosto 1904. - Anni 2.

194/116. — MAUREL MARIO. - *Lucca (presso l'avv. Bandoni)*. - Vernice di stoviglie senza piombo. — 11 Agosto 1904. - Anni 3.

194/117. — ZIANI DE FERRANTI SEBASTIA

DEPOSITO DI LAMPADE AD INCANDESCENZA
"HARD"
800 ORE GARANTITE DI LUCE INALTERATA
Carboni elettrici - Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana - Bracci stradali
Conduttori elettrici - Spazzole per dinamo, ecc.
AUGUSTO HAAS
Via Pietro Verri, 7 - MILANO - Via Pietro Verri, 7

ELETTROTECNICO
attualmente direttore importante centrale Idro-Elettrica, che ha avuto la direzione di grandi impianti alta tensione, capace eseguire preventivi e trattare con utenti, conoscendo discretamente il Tedesco, cerca impiego presso importante Società. Primarie referenze. Offerte a
Wechselstrom - Rivista l'Elettricità.

Digitized by Google

NO. - *Londra.* - Perfectionnements aux machines à filer, retordre et doubler. — 20 Agosto 1904. - Anni 15.

194/118. — SILBERSTEIN FRIEDRICH. - *Vienna* POLLAK ANTON E VIRAG JOSSET. - *Budapest.* - Appareil télégraphique dit: *Telautographe.* - Prol. 100/59. — 20 Agosto 1904. - Anni 6.

194/119. — ROMUNDER HERMANN. - *Milwaukee* (*S. U. A.*). - Coffre caisse ou récipient analogue. — 22 Agosto 1904. - Anni 6.

194/120. — SOCIETA DESPLAND P. e C. - *Losanna.* (*Svizzera*). - Moteur à hydrocarbures à deux temps sans soupapes. — 12 Agosto 1904. - A. 5.

194/121. — FOXGOOD JOHN e WILSON ROBERT. - *San Joaquin* (*California*). - Innovazioni nelle bottiglie che non si possono riempire una seconda volta. — 11 Luglio 1904. - Anni 6.

194/122. — DITTA FELICE BELLONI. - *Pavia* - Carro ponte a piattaforme mobili di sbalzo per lavori di restauri edilizi. — 30 Luglio 1904. - A. 3.

194/123. — CRAPIKOWSKI JAN. — *Troscianiec* (*Podolski*). - Filtre à disques se garnissant et se débarassant automatiquement de sable ou de matière filtrante. — 1 Agosto 1904. - Anni 6.

194/124. — GEIPEL ARMY. - *Plauen in Vogtland* (*Sassonia*). - Procédé de préparation d'une masse plastique. — 10 Agosto 1904. - Anni 6.

194/125. — MARP LOUIS. - *Fegersheim* (*Germania*). - Macchina per far pentole con forma divisa e guida obbligata del sopporto della forma per fabbricare oggetti rotondi di sostanze plastiche. — 24 Agosto 1904. - Anni 1.

194/126. — ARRIETA Y SANZ PEDRO. — *Pamplona* (*Spagna*). - Appareil de sauvetage pour tramways électriques et à vapeur et automobiles. — 13 Agosto 1904. - Anni 5.

194/127. — SEUFF EMIL. - *Düsseldorf* (*Germ.*). - Perfezionamenti nei preriscaldatori ossia economizzatori per caldaie a vapore. — 25 Agosto 1904. - Anni 1.

194/128. — SCHULER AUGUSTO. - *Strassbourg* (*Alsazia*). - Procédé pour l'établissement d'enseignes autolumineuses de revêtements de murs, etc. — Prol. 162/3. - 26 Agosto 1904. - Anni 1.

194/129. — WICHERA KARL. - *Röthenbach i/B* (*Germ.*). - Globo per lumi. — 16 Agosto 1904. - Anni 1.

194/130. — STEPHAN ADAM. - *Kembla* (*Australia*). - Perfect. à la photo-lithographie, à la photo-gravure, à la chromo-photolithographie et à d'autres procédés d'illustration par la photographie. — 18 Agosto 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 11 ottobre 1904.

194/131. — BEDOS GEORGES - *Rouane* (*Fr.*). - Courroie flexible en lamières sur chausse en masse. - 30 Agosto 1904. - Anni 6.

194/132. — DOW COMPOSING MACHINE COMPANY. - *New-York.* - Machine à composer et justifier les caractères d'imprimerie. — 22 Agosto 1904. - Anni 6.

194/33. — DETTA. - Machine à composer les caractères d'imprimerie. — 22 Agosto 1904. - Anni 6.

194/134. — CARSTANJEN CARL EDUARD. - *Como.* - Processo per elevare la decomponibilità delle soluzioni di cloruro di stagno per mordenzare ed appesantire seta ed altre fibre tessili. — 19 Agosto 1904. - Anni 15.

194/135. — D'EQUEVILLEY RAIMONDO. — *Kiel* (*Germ.*). - Système pour gouverner les bateaux sous-marins, dans l'état d'immersion. — 25 Agosto 1904. - Anni 15.

194/136. - FRIED KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. — *Essen* (*Germ.*). - Attelage dit de passage pour wagons de chemins de fer. - 25 Agosto 1904. — Anni 15.

194/37. — DETTA. - Pièce d'artillerie à pointage en direction sur l'affût et à ligne de mire indépendante. — 25 Agosto 1904. - Anni 15.

194/138. — COTE ELISEE. - *Parigi.* - Perfect. aux moteurs à explosion à double effet. — 30 Agosto 1904. - Anni 6.

194/139. — JENKNER RUDOLPH e MARIE PLEYL JOHANN. - *Floridsdorf* (*Austria*). - Specifico antiparassitario, specie antifilosserico servente anche da concime. — 30 Agosto 1904. - Anni 6.

194/140. — STARRET COTTON GIN COMPANY. - *New-York.* - Sgranatrice a rullo per cotone. - 30 Agosto 1904. - Anni 6.

194/141. — KJELDSEN JACOB. - *Hjortkar* (*Danimarca*). - Preparato per pulire e simultaneamente tingere il cuoio, le pelli e simili. — 16 Giugno 1904. - Anni 6.

194/142. — HARTMANN e BRAUN ACT.GESELL. - *Bokenheim* (*Germ.*). - Processo per la costruzione di buoni passaggi di corrente con sistemi di tubi metallici collegati con la terra. — 28 Luglio 1904 - Anni 6.

194/143. — JORGEUSES HANS VALDEMAN e SOREUSEN CARL. - *Aarhus* (*Danimarca*). — Disposizione di circolazione per gli apparecchi di riscaldamento ad acqua calda. — 27 Agosto. - A. 6.

194/144. — KRUYSWIJK JAKOB. - *Ryswijk* (*Olanda*). - Système de trasmission à grande distance du courant continu. — 18 Agosto 1904. - A. 6.

194/145. — GRAZIOTTI GIACOMO. - *Vestone* (*Brescia*). - Innovazioni negli interruttori elettrici da parete e simili. — 18 Agosto 1904. - Anni 2.

194/146. — BARAGIOLA FAUSTO. - *Cernobbio* (*Como*). - Piedestallo didattico. — 19 Agosto 1904. - Anni 3.

194/147. — OFFICINE DI SESTO S. GIOVANNI, CAMONA, GIUSSANI, TURRINELLI e C. - *Sesto S. Giovanni.* - Automobile elettrico adibito all'ufficio di furgone postale. — 16 Agosto 1904. — Anni 3.

194/148. — ZIPPERLING PAUL. - *Stettino.* — Pannelle à fiches avec système de retenue. — 29 Agosto 1904. - Anni 6.

194/149. — DURAND EMILE. - *Parigi.* - Moteur rotatif, transformant la calcur en travail mécanique. — 30 Agosto 1904. - Anni 1.

194/150. — COTIS ALFRED. - *Parigi.* - Lampe à arc à bloc réfractaire augmentant l'intensité lumineuse. — 30 Agosto 1904. - Anni 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Virolo Rovello, 2.*

Il SUPPLEMENTO

alla Rivista bibliografica **Il Mese** del 31 Ottobre contiene l'annuncio di circa 500 pubblicazioni d'indole tecnica in genere e di **Elettricità** in ispecie, che l'Amministrazione di detta Rivista cede - anche separatamente - **a prezzi ridottissimi.**

È questa una vera **occasione** per gli studiosi che volessero acquistarne.

Il detto **Supplemento** viene spedito a tutti coloro che ne fanno richiesta all'Amministrazione della Rivista **Il Mese,** Via Berchet, 2, Milano.

Digitized by Google

Capitalista

cercasi per industria elettro meccanica molto rimunerativa da ingegnere attivissimo di grandi iniziative e favorevolmente conosciuto nel campo industriale. Volendo impiego personale parte amministrativa. Non rispondesi anonimi nè intermediari. Scrivere Haasenstein e Vogler, Cassetta 27 U. Milano.

Occasione

Vasto opificio d'affittarsi divisibile anche in due, totale area 3000 mq., varî saloni, capannoni con alto fumaiuolo prospiciente due spaziose strade; uno via Cesare da Sesto, 22, con casa civile, l'altro via Ariberto, 15: adattabile qualunque industria, maestranza facile; schiarimenti C. Venezia, 70.

Capo

ufficio cercasi per Società elettrica, impiegato che conosca perfettamente il tedesco, la contabilità a partita doppia ed abbia attitudini per trattare col pubblico. Il posto è rimunerativo. Scrivere H 11543 G presso Haasenstein e Vogler. Genova.

Acquisterebbesi

d'occasione tachcometro centesimale ed accessorî. Offerta al signor Luigi Pozzi, fermo posta, Milano.

Pesa-ponte

portata cento quintali vendesi occasione. Mascheroni, 3, Metastasio, Milano.

Casa

specialista pubblicità luminose cerca abili viaggiatori piazzisti elettrotecnici. Indispensabili referenze, cauzione, pretese. Scrivere Cassetta U 80, Haasenstein e Vogler, Milano.

Caratura

7000 ottima Società industriale Milano cederebbesi. Malachitus, posta, Milano.

Fabbrica

articoli metallo, ottima clientela, avviatissima, cerca socio capitale 30 mila per maggior sviluppo, pratico amministrazione, preferibilmente giovane. - Scrivere Casfsetta U 82 Haasenstein e Vogler. — Milano.

Disegnatore

meccanico progettista, espertissimo, avendo ore disponibili, occuperebbesi esecuzione disegni forfait. Corticelli, via Volta, 5.

DISPONIBILE

giovane ingegnere elettrotecnico, con 6 anni di pratica presso una grande casa. praticissimo compilazione progetti e preventivi, costruzione e direzione centrali elettriche pretese moderate, ottimi certificati e referenze.

Scrivere INEG - *Ovada, Fermo posta.*

Assistente Tecnico

con fondata pratica installazione impianti alta tensione, illuminazione, motori, contatori, *cerca posto* anche come direttore officina o capo montatore, disposto anche viaggiare. - Ottimi certificati, referenze ineccepibili. - Scrivere C. G. Rivista Elettricità, Milano.

STUDIO TECNICO E LEGALE

per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica

Zanardo & Co.

9, Via Due Macelli ROMA — **4, Via Victor Hugo MILANO**

Elenco di privative, i cui titolari sono disposti a vendere, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Privativa Industriale: 27 Settembre 1898, Reg. Att. Vol. 103, N. 33, per:
" Perfectionnements aux instruments de mesure des courants alternatifs „.
dei Signori Harry Phillips DAVIS, & Frank CONRAD, a Pittsburg, Pa. (S. U. d'A.)

Privativa Industriale: 2 Gennaio 1895, Reg. Att. Vol. 74, N. 246, per:
" Perfectionnements aux méthodes et appareils destinès à mesurer les courants èlectriques „.
E relativo Attestato completivo: 22 Ottobre 1895 Reg. Att. Vol. 78 N. 268
del Sig. Oliver Blackburn SHALLENBERGER, a Pittsburg, Pa, (S. U. d'A.)

Privativa Industriale: 23 Agosto 1900, Reg. Att. Vol. 131, N. 82, per:
" Nouveau procèdè de fabrication de l'acide sulfurique „.
dei Signori Emile RAYNAUD & Léon PIERRON, a Jette St. Pierre, (Belgio).

Privativa Industriale: 30 Settembre 1902, Reg. Att. Vol. 162 N. 7, per:
" Perfectionnements aux chaudières aquatubulaires „.
del Sig. Jhon COWAN, a Edimburgo, (Scozia).

Privativa Industriale: 9 Dicembre 1898, Reg. Att. Vol. 104, N. 111, per:
" Perfectionnements dans la fabbrication des explosifs„.
della KAISERLICHES UND KONIGLICHES AUTORISIERTE PULVERFABRIK ZU FELIXDORF MAYR & ROTH, a Felixdorf, presso Vienna, (Austria).

Privativa Industriale: 30 Luglio 1902, Reg. Att. Vol. 160, N. 108, per:
" Perfectionnements áux ètirages employès en filature et en peignage „.
del Sig. Frédéric ter WEELE, a St. Die des Vosges (Francia).

Privativa Industriale: 7 Settembre 1901, Reg. Att., Vol. 147, N. 25, per:
" Perfezionamenti negli apparecchi e congegni per regolare correnti elettriche „.
della CONSOLIDATED RAILWAY ELECTRIC LIGHTING EQUIPMENT COMPANY a Manhattam, (S. U. d'A.)

Privativa Industriale: 9 Settembre 1898, Reg. Att. Vol. 102, N. 241 per:
" Perfectionnements dans les systèmes de distribution et de règlage des courants électriques „.
del Sig. Benjamin Garver LAMME, a Pittsburg Pa. (S. U. d'A.)

Privativa Industriale: 8 Agosto 1898, Reg. Att. Vol. 100, N. 76, per:
" Perfectionnements dans la conversion de l'energie des combustibles en force motrice au moyen de gazogenes et de moteurs à gaz „.
E relativo Attestato Completivo: 25 Agosto 1900 Reg. Att. Vol. 130. N. 220.
del Sig. Ludwig MOND, a Winnington Hall, (Inghilterra).

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 48 — MILANO - 2 DICEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):

Battelli a elica per la navigazione fluviale . . . *pag.* 753
I porti del Mediterraneo e quelli del Nord . . » 754
Che cosa è avvenuto dei sindacati? . . . . . » 754
Prodromi minacciosi nel mercato del rame . . . » 756
La generazione diretta di elettricità dai combustibili » 756
Galvanoscopio per prove d'isolamento . . . . . » 758
Ricerche sperimentali sui raddrizzatori elettrolitici.
ALBERT NODON . . . . . » 759
Vernici isolanti speciali per l'industria elettrica . . » 763
Dighe mobili cilindriche a grande luce . . . . . » 764
La trazione elettrica in Germania . . . . . » 765
Illuminazione decorativa . . . . . » 765
La ferrovia del Monte Bianco . . . . . » 767

COMMENTI E CRITICHE:
Traversine in legno per ferrovie . . . . . » 767

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*
Pel pronto soccorso negli infortuni sul lavoro . . » 768
In materia di perizie . . . . . » 768

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.
La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.
I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.
La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.
Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Omnibus elettrici su strada.

Abbiamo più volte accennato in queste colonne agli interessanti esperimenti fatti da vari costruttori per realizzare un sistema pratico di trazione elettrica su strada ordinaria; e al principio di quest'anno abbiamo anzi descritto in tutti i particolari il sistema Cantono che dava di sè così grande affidamento.

Apprendiamo che la Società Italiana per Industrie Elettriche di Spezia, concessionaria del servizio di omnibus elettrici senza rotaie fra Spezia e Portovenere, ha stabilito di adottare su questa linea il sistema a trolley articolato della ditta C. Frigerio e C. di Milano (che appunto ha assunto il compito di fare pratiche applicazioni del sistema Cantono) ed ha stipulato un contratto con la suddetta Società per la costruzione dell'impianto relativo. — Il servizio verrà iniziato con 3 vetture di tipo assolutamente nuovo studiato dalla ditta Frigerio e della capacità di 16 persone ciascuna.

La costruzione della linea doppia, lunga circa 15 Km. è stata affidata alla Società Italiana per la Trazione Elettrica Ing. Meriggi Diaz e C. di Milano, specialista per questo genere di lavori. — Essa ha infatti studiato un nuovo tipo di sospensione con quadruplo isolamento fra i due fili di linea che darà certamente i migliori risultati.

L'isolante adoperato, che trattandosi di una linea costiera deve essere di una composizione speciale, è della Ohio Brass C. di Mansfield, nome che dà il migliore affidamento.

Seguiremo con interesse tutti i dettagli di costruzione e di esercizio di questo impianto, sia per quanto riguarda le vetture ed il sistema speciale di presa di corrente, sia per quanto riguarda la linea e non mancheremo di tenerne informati i nostri lettori.

Notiamo intanto con piacere che il primo impianto importante di questo genere è stato affidato a due Ditte Italiane e ci auguriamo di poter trarre dei risultati di questo grosso e complesso esperimento di trazione senza rotaie le norme per i futuri impianti di questo genere che in Italia sono destinati a risolvere un problema importantissimo.

Una meritata onorificenza.

Veniamo informati che il nostro collega J. W. Lieb venne insignito di un'alta onorificenza dal nostro Governo per le benemerenze da lui acquistate in occasione della recente gita a St. Louis della A. E. I Congratulazioni.

Nuove libere docenze.

Bonacini Carlo, in fisica sperimentale a Modena — Tacconi Emilio, in mineralogia a Pavia — Mameli Efisio, in chimica generale a Cagliari — Oliveri Vincenzo, in chimica generale a Palermo — Bemporad Azelio, in astronomia a Catania.

Per provvedere alla disoccupazione.

Il programma dei lavori pubblici invernali che, per solito, negli anni decorsi cominciava ad attuar-

Digitized by Google

si dal 15 novembre, è stato quest'anno anticipato di un mese per venire più efficacemente in aiuto dei braccianti disoccupati.

E' intendimento dell'on. ministro dei lavori pubblici, non solo di destinare a questi lavori i fondi disponibili, ma di chiedere altri forni all'apertura della Camera.

Intanto, pel Ravennate, oltre i lavori già autorizzati, come annunziammo, per l'importo di Lire 282,500, è prossima l'autorizzazione di altri lavori di arginature del Santerno e del Senio.

Tremenda esplosione di gas a Chicago.

Ventidue serbatoi di gaz, che servivano all'illuminazione dei vagoni ferroviarii, sono esplosi nel deposito della Compagnia del gaz popolare. L'esplosione ha fatto numerose vittime. Sono stati rinvenuti finora otto cadaveri. Dieci persone sono scomparse. Uno *stock* di carbone, appartenente alla Compagnia, si è incendiato. Il fuoco minacciava di estendersi ai grandi gazometri. Quando si vide che era impossibile dominarlo, si fece un tentativo pericoloso per impedire esplosioni ancora più terribili, e si aprirono i tubi di scarico dei gazometri. Però, malgrado l'enorme volume di gaz messo così in libertà presso il luogo dell'incendio, non vi furono altre esplosioni.

La mancanza di vagoni a Genova.

Giungono nuove lagnanze per la mancanza di vagoni allo scalo di Genova, mancanza che si fa sentire più sensibilmente per la sollecitazione con la quale le odierne spedizioni debbono avere sfogo. Si trovano allo sbarco varii vapori con parecchie migliaia di tonnellate e le calate sono assolutamente sprovviste dei vagoni occorrenti, ad onta delle giornaliere sollecitazioni fatte alle stazioni. Questo periodo, previsto sempre, si ripete con matematica regolarità, ma le competenti autorità, lungi dall'accogliere come si conviene le lagnanze del commercio, si limitano a stringersi nelle spalle e fare promesse sopra promesse, già con la convinzione di non mantenerle.

Tassa gas-luce a Crescenzago.

La Camera — a norma del Regolamento del 9 marzo 1902 — è chiamata dalla Regia Prefettura locale ad esprimere il suo avviso relativamente al dazio che il Comune di Crescenzago intende imporre sul consumo del gas per illuminazione o riscaldamento. La Camera esprime parere favorevole all'applicazione di detta tassa nella misura proposta di centesimi due per ogni mc. di gas-luce.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

In difesa delle acque del Serchio.

E' sorto a Diecimo un Comitato del quale è presidente onorario l'avv. Ambrogi, ed effettivo il notaro Leonardi. Il Comitato intende alla difesa delle acque della Pedagna, affluente del Serchio, per la minacciata esportazione, ed ha telegrafato al Comitato popolare lucchese protestando energicamente contro l'esportazione dell'acqua e invitandolo a promuovere un voto popolare.

Il Comitato popolare ha convocato un grande comizio a Diecimo per domenica 27 novembre.

La derivazione d'acqua dal Volturno.

Nei giorni scorsi si tenne a Napoli una riunione del Consiglio tecnico con l'intervento dell'assessore Masoni e fu approvato il progetto per la derivazione delle acque del Volturno. Questo progetto si compone di due parti: la prima traccia le opere da farsi per l'incanalamento delle acque da Capo Volturno, e viene composta di un canale di presa a sezione trapezoidale per la portata di mc. 6,80, di 3 condotte forzate con tubi di lamiera di acciaio e di un'officina idroelettrica con 5 gruppi di turbine ed alternatori, ciascuno della forza di 2400 cavalli. Tutto ciò costituirebbe la spesa di L. 3.900.000.

La seconda parte del progetto è quella che traccia la linea primaria di trasporto dell'energia elettrica a Napoli alla tensione di 45.000 volt. Nel rione Ottocalli sarà impiantata la stazione ricevitrice con relative dinamo e trasformatori. La spesa è prevista in L. 3.100.000. In totale tutta la spesa ascende a 7 milioni.

Nello statuto dell'ente son stabilite le funzioni del Consiglio generale di amministrazione, del comitato esecutivo, del direttore tecnico e del personale. Infine sono regolati i rapporti fra il Municipio e l'ente.

Una importante vendita di energia idraulica.

Si annuncia che il Banco Marsaglia ha ceduto alla Società italiana di elettricità sistema Edison, l'energia elettrica del Toce, all'acquisto della quale aspirava il Municipio di Milano per avvalersene per l'illuminazione elettrica e poi anche pel servizio tramviario.

Concessioni richieste.

Roma. — Il signor Luigi Hardouin Duca di Gallese ha presentato domanda per essere autorizzato a derivare acqua dal fosso Vignanello in territorio del comune di Gallese a scopo industriale.

Concessioni accordate.

Salerno. — Al sig. cav. Gennaro Onesti è stato concesso di derivare dal fiume Tenza in territorio di Campagna una quantità di acque non eccedente i litri 112 per secondo destinata a produrre una forza nominale di cavalli dinamici 9, in servizio di un trappeto e mulino da cereali di sua proprietà nel territorio di detto Comune.

Lucca. — La Prefettura ha concesso al sig. Pardini Oreste di Carlo la legittimazione delle opere abusive costruite nel rio di Grotta all'Onda, ad uso di forza motrice ed una derivazione d'acqua di moduli uno (litri cento) di acqua, pari a cavalli dinamici 14.45 dallo stesso rio Grotta dell'Onda in sezione di Casoli in comune di Camaiore, a scopo industriale.

Como. — La Prefettura ha concesso ai sigg. Fratelli Bosisio Michele e Giuseppe per rinnovazione trentennale della concessione di derivare acqua dal torrente Lambro in Lasnigo.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società termotecnica e meccanica (già Lod. Tarizzo & C.) - Torino.

Nell'assemblea generale straordinaria degli azionisti di questa società, tenutasi giorni fa, fu deciso all'unanimità dei presenti, lo scioglimento della Società stessa ed il suo passaggio in liquidazione finanziaria, da cui possa l'azienda riprendere quello sviluppo che è lecito sperare dalla bontà dell'industria e dall'eccellenza dell'impianto. A liquidatore venne nominato l'ing. Ferrua, accordandogli ogni più ampio mandato.

Costituzione di società.

«SOCIETA' ZINCATURA ELETTRICA SPOTORNO, REBAUDI e ZUNINI», collettiva (Enrico Spotorno, Roberto Rebaudi ed Aristide Zunini). Cap. L. 100.000; durata 10 anni.

«RAPID» SOCIETA' TORINESE AUTOMOBILI» per la fabbricazione e commercio delle vetture automobili. Capitale nominale L. 600.000, di cui versate L. 180.000; durata anni 25.

Digitized by Google

Società Ferrovie Sicule.

Si annunzia che il dividendo della Società delle Ferrovie Sicule per lo scorso esercizio è fissato in L. 32 contro L. 34 dell'esercizio precedente.

Società Siderurgica di Savona - Roma.

A mezzo della Banca commerciale italiana dal 1 dicembre p. v. verrà effettuato il cambio delle azioni della prima emissione della Società Siderurgica di Savona, portanti la data del 1 luglio 1900, con nuovi titoli.

Società Miniere Cinabrifere.

Questa Società anonima, con sede in Genova e che esercita la Miniera di Pietrineri, dove i lavori di escavazione, secondo la relazione del direttore tecnico, procedono con ottime prospettive, si è riunita ultimamente in Assemblea generale ordinaria.

Il Consiglio d'amministrazione, non potendo ancora presentare un bilancio, sottopose all'Assemblea la situazione dei conti al 30 giugno scorso.

Nella sua relazione il Consiglio stesso annunzia che venne riconosciuta legalmente effettiva la emissione delle 3200 nuove azioni sociali, sulle quali a misura delle esigenze dell'azienda si è richiesto il versamento di 6/10, che venne regolarmente effettuato in L. 240,000, restando così a versarvi la somma di L. 160,000 sovra il nuovo capitale.

La relazione rileva dai conti presentati i seguenti altri dati: riserva di capitale realizzata in L. 100 mila al netto delle spese incontrate; acquisti autorizzato di terreni in sovra e sottosuolo ammontanti alla prevista somma di L. 207,384.40; spese di studî e scoperte e compromessi per acquisto terreni, registrati in L. 18,500. Queste somme costituiscono il costo immobiliare della Miniera a tutto il 30 giugno in L. 234,884.40, cui si aggiungono L. 126,876.98 di sborsi per la ricerca del giacimento e per i lavori alla stessa inerenti.

La relazione chiude esprimendo le migliori speranze pel raggiungimento dello scopo che l'impresa si è prefissa.

Per uno stabilimento industriale a Napoli.

Nella sede della Banca d'Italia, tra le officine fratelli Diatto, di Torino, ed i signori Pietro e Fausto Benvenuti, di San Giovanni a Teduccio uniti ad un gruppo napolitano facente capo alla Banca generale della penisola sorrentina, si è addivenuto alla firma dell'atto costituitivo della «Società officine napoletane per materiale ferroviario e tramviario» e, contemporaneamente all'atto di acquisto di un'ampia zona di terreno al rione Vasto, per la costruzione del nuovo stabilimento, che fra poco dovrà inaugurarsi.

Officine e cantieri napoletani Pattison.

A Napoli, la ditta «C. e T. T. Pattison» ha ceduto tutte le proprie attività all'anonima «Officine e cantieri napoletani» che correrà di qui innanzi sotto la ragione «Officine e cantieri napoletani C. T. T. Pattison».

Adunanze di società.

SOCIETÀ ROMANA DI ELETTRICITÀ. — L'assemblea generale degli azionisti ha approvato ad unanimità il bilancio dell'ultimo esercizio al 30 giugno 1904 che si pareggia nella cifra di 1,288,188 lire. Nell'attivo la derivazione dell'Aniene è valutata L. 513 mila e quella del Farfa 113 mila.

L'assemblea ha quindi deliberato l'aumento del capitale sociale da L. 300,000 a 1,500,000, mediante emissione di 6000 nuove azioni di lire 200 ciascuna, da emettersi nel gennaio prossimo.

Sono stati confermati a sindaci effettivi i signori avv. Raffaele De Martiis, conte Aurelio Sassi e Adolfo Pizzocri.

TELEGRAFI - TELEFONI.

I telefoni in Abissinia.

In Abissinia furono già costruiti 1300 chilometri di linea telefonica e ne restano da costruire, secondo il progetto, ancora 1600 chilometri.

Queste costruzioni incontrarono gravissime difficoltà. In molti luoghi le linee da poco costruite dovettero essere completamente rinnovate, essendo caduti quasi tutti i pali in seguito a pioggie torrenziali che ammollirono eccessivamente il terreno. Altre linee vennero devastate dalle termiti, cosicchè i pali di legno dovettero essere cambiati con sostegni di ferro. Ma nemmeno questi presentarono soverchia sicurezza di stabilità, essendo stati più volte atterrati dagl'indigeni, i quali se ne servirono per farne degli oggetti per proprio uso. Il Governo dovette perciò stabilire lungo tutto queste linee un attivo servizio di vigilanza sanzionando pene gravissime contro i vandali. L'Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni abissini deve poi lottare con un altro grave ostacolo per garantire la sicurezza delle comunicazioni: lo straordinario e rapido sviluppo della vegetazione attraverso a cui passano i fili; lungo queste linee sono continuamente scaglionate numerose squadre di operai taglialegna.

La **radiotelegrafia** e gli **eliografi**, come informa la *Werkehrs Zeitung*, resero uno splendido servizio alle truppe germaniche durante la campagna contro gli Herreros nell'Africa Sud Australe. Tre erano le stazioni ambulanti di telegrafia senza fili stabilite nel campo germanico, cioè una presso il quartier generale e le altre due presso ciascuna delle due divisioni distaccate. Le comunicazioni radiotelegrafiche poterono essere mantenute anche durante i combattimenti. Gli eliografi servirono mirabilmente alle segnalazioni per le grandi distanze.

La telegrafia senza fili nella marina americana.

Da un rapporto dell'Ammiragliato degli Stati Uniti (N. A.) rileviamo che le stazioni di telegrafia senza fili di quella marina militare stabilite lungo la costa ammontano finora a 20, ma che entro breve tempo ne devono essere costruite altre 60. Queste ultime comprenderanno, non solamente tutto il continente nord americano, ma anche tutti i possedimenti insulari negli Stati Uniti e l'Istmo di Panama.

I telefoni germanici.

Come nei servizi postali e telegrafici, così in quelli telefonici la Germania tiene il primo posto in Europa.

Essa possiede 3692 reti urbane, le cui linee aeree hanno una lunghezza di 65,915 chilometri e quelle sotterranee di 1611 chilometri. I fili per le comunicazioni aeree hanno uno sviluppo di 446,443 chilometri e quelli delle condutture sotterranee di chilometri 641,594.

Le linee telefoniche interurbane germaniche sono 7593 ed hanno una lunghezza di 39,952 chilometri, ed uno sviluppo di fili 210,389 chilometri.

Gli uffici telefonici sono 3712 e i posti telefonici pubblici 19,081. Il numero degli abbonati al telefono ammonta a 388741.

Durante il 1903 ebbero luogo in tutto l'Impero 730,340,678 conversazioni urbane e 112,248,846 conversazioni interurbane.

Sempre accidenti telefonici a Milano.

La Telefonica A. I. avverte che in Corso Como si è verificato un guasto ad un cavo sotterraneo telefonico provocato dall'incuria degli operai sterratori addetti all'Impresa municipale: il guasto ha prodotto la interruzione di n. 100 linee telefoniche

Digitized by Google

urbane ed interurbane per due giorni. Il guasto è stato ora riparato.

La centrale telefonica di Amburgo.

Nel prossimo anno verrà inaugurata ad Amburgo, la più grande centrale telefonica della Germania. Essa prenderà il posto delle sei centrali attualmente esistenti in quella città, le quali verranno soppresse.

La nuova grande centrale avrà una capacità sufficiente per oltre 60 mila abbonati, i quali non saranno compresi solamente nella città di Amburgo, ma anche in quelle di Altona, Schiffberg e Wandsberg.

L'inaugurazione di un nuovo cavo.

Il *Journal Télégraphique* annunzia che il 12 ottobre u. s. venne aperto al traffico internazionale il nuovo cavo dell'Alaska posto fra Sitka e Valdez, una distanza di circa 1000 chilometri.

ILLUMINAZIONE.

Una nuova lampada ad incandescenza.

Secondo l'*Elektrotechnischer Neuigkeits Anzeiger*, la Società Siemens e Halske di Berlino è alla vigilia di lanciare sul mercato una nuova lampada a incandescenza dalla quale si aspettano i migliori risultati. In questa lampada il filamento di carbone ora impiegato è sostituito con un filamento metallico, ciò che deve dare una economia sensibile nel consumo d'energia. Il corpo scelto è il tantalio o una lega composta di tantalio e di un altro metallo della medesima famiglia come il niobio e vanadio. Nelle lampade a filamento di carbone, come si sa, la lampadina si annerisce col tempo, il che avviene però anche per le lampade a filamento ordinario di tantalio.

Questo annerimento proviene da una polverizzazione del metallo formante il filamento; si riscontra anche nelle lampade a osmio alimentate dalla corrente continua. Ma nelle nuove lampade a filamento di tantalio o d'una lega di tantalio si evita quasi completamente la formazione d'un deposito nero sulle pareti della lampadina, facendo innanzi tutto sparire, per mezzo di un processo meccanico o chimico lo strato d'ossido che fa nascere la trafilazione del filamento.

Si assicura che la nuova lampada potrà fare una seria concorrenza alla lampada ad osmio.

Nuova lampada a vapore di mercurio.

La Società «Deutsch Patent-Industrie» ha costruito e messo in vendita una nuova lampada a vapore di mercurio. Come per le ordinarie lampade ad arco questa nuova lampada si compone di due elettrodi di carbone collocati in un tubo di vetro nel quale si fa il vuoto. Il carbone inferiore, che è quello negativo, rimane fisso, ed è immerso nel mercurio; l'elettrodo superiore, positivo, si può muovere sotto l'azione di un solenoide.

Appena si lancia la corrente si forma l'arco precisamente in quella parte del tubo a cui è stata data la forma di ampolla e che è vicina al mercurio; l'arco ha una lunghezza da 30 a 150 m/m secondo le dimensioni dell'apparecchio e si distingue dall'arco dato dalle altre lampade ordinarie per questo, che esso in queste nuove lampade brucia nei vapori di mercurio formatisi spontaneamente intorno all'elettrodo negativo.

La nuova lampada si distingue dagli apparecchi simili a vapore di mercurio per la rapidità con cui si opera la accensione e per la sua luce assai buona.

La scelta delle sostanze isolanti costituisce un'altra superiorità notevole sopra le ordinarie lampade ad arco per il suo consumo assai limitato. Difatti tale consumo è di soli 0,5 watt per candela normale; d'altra parte i carboni non si consumano che in ragione di 0,2 m/m per ora di funzionamento.

TRAZIONE.

Sussidi per ferrovie.

Il Consiglio superiore dei lavori pubblici, adunatosi oggi a sezioni riunite, diede parere favorevole alla concessione di sussidio per la costruzione e per l'esercizio della ferrovia della val Sessera da Grignasco a Coggiola, per la quale è preventivata la somma di tre milioni; alla costruzione dei tronchi Bagni di Lucca-Ponte di ampia-Castelnuovo; ed alla Fivizzano-Monzone preventivata in dodici milioni; si disse inoltre favorevole al progetto d'una ferrovia economica a scartamento normale da Magile a Tricase.

Esperimenti di treni automobili.

Si fecero a Berlino le prove dei treni automobili, inventati dal colonnello francese Renard. Assistevano molte autorità militari e i ministri dell'interno e di agricoltura.

Il treno si compone di un automobile ordinario a benzina, spirito o elettrico, con carri ordinari pel trasporto delle merci e vetture pel trasporto delle persone. I carri e le vetture sono connessi all'automobile per mezzo di una trasmissione che trasporta l'azione del motore sull'asse posteriore di ciascuna vettura formando un tutto unico e in certo senso un treno automotore. L'automobile di testa fornisce così la forza motrice. Il sistema si dimostrò perfettamente unito e nel tempo stesso snodato, muovendosi il treno sulle strade ordinarie come un treno a rotaie. La velocità raggiunta fu di venticinque chilometri all'ora scarico e di quindici con carico completo. Risultò l'inopportunità di far treni troppo lunghi, perdendosi molta forza nella trasmissione dell'energia motrice.

I competenti giudicarono il sistema utile non solo in guerra, ma anche pel trasporto delle merci e dei viaggiatori.

Costruzione di una ferrovia elettrica nel Messico.

La Camera legislativa dello Stato di Ialisco, ha ratificato il contratto relativo alla costruzione di una ferrovia elettrica fra Guadalajara e Chapala.

Lo scopo dei capitalisti, concessionari di questa linea, è quello di stabilire in seguito un servizio di vapori tra questa località e Tizapan, dall'altra parte del lago, e di prolungare la ferrovia sino a Morelia, capitale delo Stato di Michoacan.

Questa linea, che attraversa una regione ricca e pittoresca, potrà dare dei risultati soddisfacenti.

Nel percorso del territorio dello Stato di Michoacan sarà accordato ai costruttori un sussidio di 5000 piastre per miglio.

La concessione di questo secondo tratto non è stata ancora accordata.

Ferrovia Garessio-Porto Maurizio.

Il Consiglio provinciale di Porto Maurizio, nella seduta del 15 corr. trattò dell'adesione della provincia al Consorzio interprovinciale con Cuneo e Torino per la ferrovia Garessio-Oneglia-Porto Maurizio, approvando l'adesione stessa.

Ferrovia Genova-Valle del Po.

La Camera di Commercio di Milano ha approvato un ordine del giorno nel quale dichiara che intende coordinare la propria azione a quella della Camera di Commercio di Genova per ottenere subito il tronco ferroviario Genova-Valle Padana, reclamato dalle moltissime esigenze che il commercio impone in quella regione.

Digitized by Google

ESPOSIZIONI.

L'Esposizione internazionale di Milano del 1906.

Sappiamo che il Ministro dei Lavori Pubblici, in seguito ad istanza della Commissione per la sezione « Trasporti terrestri » per la grande esposizione di Milano del 1906, in occasione dell'inaugurazione del nuovo valico del Sempione, ha invitato tutte le Amministrazioni ferroviarie e le Imprese di navigazione lacuale del Regno a concedere le maggiori facilitazioni possibili pel trasporto delle merci che verranno esposte a quella Mostra, onde così cooperare a renderla più importante, e le ha interessate a far conoscere colla maggiore urgenza le proprie deliberazioni. Imperocchè importa che questa parte del lavoro preparatorio dell'Esposizione venga al più presto definita, essendo evidente la convenienza che si avrebbe ove si potesse informare subito gli espositori dell'entità dei ribassi che verranno accordati sui trasporti delle merci da esporsi. Ciò faciliterebbe a molti espositori di dare la loro adesione in tempo, cosicchè il Comitato potrebbe fin d'ora prevedere la maggiore o minore estensione da darsi alle varie gallerie, evitando così l'agglomeramento all'ultimo momento delle domande di ammissione ed i conseguenti gravi inconvenienti.

Siccome poi l'Esposizione di Milano è internazionale per le principali sue sezioni, così sono stati interessati il Ministero degli Affari Esteri e quello delle Poste e dei Telegrafi allo scopo di ottenere analoghe riduzioni anche sulle ferrovie estere dell'Europa e dalle Società di navigazione tanto nazionali che straniere per le provenienze di mare dalle nazioni straniere.

Onorificenze all'Esposizione di St. Louis.

Gruppo 67. — Macchine per generare ed usare l'elettricità. — Medaglia d'oro: Pirelli e C. di Milano — Jona ing. E. della ditta Pirelli di Milano.

Medaglia d'argento: Calcagni cav. E. della ditta Pirelli di Milano.

Medaglia di bronzo: Piazza della ditta Pirelli — Frattini G. della ditta Pirelli di Milano.

Gruppo 68. — Elettrochimica. — Medaglia d'oro: Società elettrocarbonium di Roma.

Gruppo 69. — Illuminazione elettrica. — Medaglia d'oro: Salmoiraghi, Stucchi e Comp. di Milano — Patrizi Eustachio della ditta Salmoiraghi.

Medaglia d'argento: Meli Francesco della ditta Salmoiraghi — Bellini Virgilio della ditta Salmoiraghi.

Medaglia di bronzo: Guerinoni Vittorio della ditta Salmoiraghi.

Gruppo 70. — Telegrafia e telefonia. - Medaglia d'oro: Prinetti e Comp. di Milano.

Gruppo 71. — Applicazioni diverse dell'elettricità. — Grand-Prix: Olivetti e Comp. di Milano — Associazione Elettrotecnica italiana di Roma.

Medaglia d'oro: Ministero delle poste e telegrafi a Roma — Ministero d'agricoltura, industria e commercio a Roma.

Medaglia d'oro: ing. Elvio Soleri.

Gruppo 116. — Minerali e pietre; loro utilizzazione — Grand-Prix: Corpo reale delle miniere a Roma — Miniere sulfuree del corpo reale delle miniere a Massa — A. Brunetti del corpo reale delle miniere a Massa — A. Caniparoli e figlio del corpo reale delle miniere a Carrara — Società marmifera del nord di Carrara a Lucca — Baragioli dott. Pietro di Montecatini.

Medaglia d'oro: The Anglo Sicilian Sulphur Co. di Palermo — Fratelli Binelli di Leopoldo di Carrara — Bonanni V. e figlio di Carrara — Faggioni, Ragghianti e C. di Porto Venere (Spezia).

Medaglia d'argento: Camera di commercio di Siena — Lopez Filippo di Palermo — Walton Goody e Gripps di Carrara — Burgarella ing. Vito di Trapani — Ing. E. Boschetti e C. di Schio — Roberto Mirabelli di Napoli — Maggeni Luigi di G. di Spezia — Francesco Canese di Marola (Spezia) — Società italiana delle grafiti di Pinerolo — Anglo Italian Talc e Plumbago Mines Co. ltd., di Pinerolo.

Medaglia di bronzo: Giordano Giuseppe di Caltanissetta.

Gruppo 117. — Piani di coltivazione delle miniere, mappe e fotografie. — Medaglia d'oro: Regia Scuola mineraria di Iglesias.

Gruppo 118. — Metallurgia. — Medaglia d'oro: Arturo Camerini di Padova.

Gruppo 119. — Letteratura sulle miniere, sulla metallurgia, ecc. — Grand-Prix: Corpo reale delle miniere di Roma.

VARIETA'.

Un succedaneo al cuoio.

L'industria cartaria cerca di dare al commercio ed alle arti un valido contributo di progresso coi suoi surrogati, atti a sostituire con vantaggi palesi delle sostanze più costose già in uso, o che insufficientemente adempiono al loro scopo. Da poco tempo è stato messo in commercio un cartone « uso cuoio » di una resistenza eccezionale e che si presta benissimo per guarnizioni di macchine in generale, e per le macchine frigorifere in particolare, per le quali si richiedono materie coibenti e cimentanti, tali da non diventare friabili sotto forte raffreddamento e che d'altra parte non si modifichino sotto le alte pressioni che si raggiungono in questo genere di macchine: la gomma, per esempio, aumenta di volume incredibilmente, a scapito della sua resistenza, e galleggia sull'acqua, dopo che ha servito in una frigorifera. Il succedaneo in discorso, si presenta in lastre molto compatte, quasi ossee, colorate in rosso, come certe qualità di gomma, e che potrebbero, ad occhio profano, sembrare lastre di *caoutchouc*, indurite con un processo qualsiasi. In sostanza questi «cartoni-cuoio» non sono altro che strati di carta (di straccio e cellulosa), pergamenata, sovrapposti gli uni agli altri ed uniti mediante forte pressione. Il colore è minerale e precisamente il sesquiossido di ferro; che in polvere minuta ha una colorazione rosso minio assai viva. Questa sostanza ha il vantaggio di costare poco o non di modificare di tinta per l'azione dell'acido solforico durante la pergamenatura del foglio da sovrapporre.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

Wolfango Vogel - *Acquisto, governo e maneggio della motocicletta.* — Un volume in lingua tedesca 13×19 di 144 pagine. - Editore Phönix, Grunewald, Königsalle 5 — *L. 3,50.*

Il successo ottenuto da Wolfang Vogel con un suo libretto «La motocicletta e il suo governo» ha incoraggiato l'autore a pubblicare una opera completa sull'argomento.

Il motociclista sia pel paese ove abita, come pel servizio di cui abbisogna deve scegliere la propria motocicletta. Il profano l'acquista senza norme scegliendo a casaccio, onde si spiega il fatto come molti motociclisti diventino poi della loro macchina o entusiasti o scontentissimi. Tali inconvenienti si evitano col libro del Vogel.

L'autore si fa a descrivere le diverse costruzioni,

Digitized by Google

e come mette in rilievo i vantaggi dell'una, così indica i difetti dell'altra. Tutto ciò poi che d'immaginabile possa riferirsi all'acquisto è da lui diligentemente trattato.

Ma non basta possedere una buona motocicletta: bisogna altresì saperla bene governare: e in ciò sbagliano tuttavia molti che pure ne fanno uso da anni. E' bensì vero che alcune delle case fabbricanti dispensano libercoli contenenti le norme, le regole, ecc., da adottarsi, ma ciò si è dimostrato di gran lunga insufficiente. Il libro del Vogel colma invece tali lacune: esso descrive partitamente ogni singola parte della motocicletta e tratta distesamente del suo ufficio e del suo trattamento.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 252. — R. decreto n. 563 che dichiara zone malariche talune porzioni di territorio in provincia di Siracusa — R. decreto n. COCCIX (Parte supplementare) che stabilisce le sezioni elettorali del collegio di probiviri di Como per le industrie mineralurgiche, metallurgiche e meccaniche.

N. 253. — R. decreto n. 567 che chiama a far parte del Consiglio di agricoltura l'ispettore generale dell'agricoltura — RR. decreti nn. 570 e 571 che approvano e contengono il regolamento sugli organici del personale tecnico e amministrativo delle Carceri e dei Riformatori e di quello di custodia degli Stabilimenti carcerari.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 11 ottobre 1904.

194/151. — ALLGEMEINE BELEUCHTUNGS UND HEIZ INDUSTRIE ACTIEN GESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Lampe à incandescence à gaz pour grandes intensités de lumière. — 29 Aprile 904. - Anni 6.

194/152. — BUTTNER MAX. - *Deutsch Wilmersdorf (Germ.).* - Elément de polarisation électrolytique. — 23 Giugno 1904. - Anni 15.

194/153. — MULLER LOUIS EMILE DIT LOUIS D'EMILE MULLER. - *Parigi* . Produit pulvérulent denommé « Le carborimdo-ciment. - 6 Luglio 1904. — Anni 15.

194/154. — SOCIETE ANONYME DES RIZERIES FRANCAISES. - *Havre (Francia).* - Procédé de traitement des farines de riz, en vue de les substituer aux diverses fécules, dans les apprêts des filés et tissus. — 15 Agosto 1904. - Anni 3.

194/155. — RIETER-BODMER E. HENRY *a de Kybourg (Svizzera).* - Procédé pour la fabrication d'objets, tels que tuyaux, poutres, briques plaques ondulées et unies, pièces en relief, etc. — 4 Agosto 1904. — Anni 6.

194/156. — HENDEL ALFRED. - *Berlino.* — Appareil de ventilation. — 30 Agosto 1904. — Anni 6.

194/157. — NEUE PHOTOGRAPHISCUE GESELLSCHAFT A. G. - *Berlino.* - Impaccamento a forma di cassetta per pellicole, carte, lastre, ecc., fotografiche. — 31 Agosto 1904. - Anni 6.

194/158. — PRETI SAVINO. - *Bologna (Via del Carro, 9).* - Elettro indicatore della marcia dei treni. — 29 Agosto 1904. - Anni 1.

194/159. — UGUCCIONI EUGENIO. - *Capugnano — Comune di Porretta (Bologna).* - Inaffiatoio aereo Uguccioni per inaffiare orti, giardini, strade e piazze di città. — 29 Agosto 1904. - Anni 3.

194/160. — GOODMAN WILLIAM. - *Sydney.* - Carte-lettre avec réponse. — 1 Settembre 1904. - Anni 6.

Rilasciate in Italia il 13 ottobre 1904.

194/161. — CAPRILLI ALBERTO, Capitano del Genio. - *Livorno (Via Maggi, 6).* - Telemetro a stazione unica. — 9 Luglio 1904. - Anni 2.

194/162. — CHEMISCHE FABRIK AUF ACTIEN (VORM. E. SCHERING). - *Berlino.* — Processo per la fabbricazione della canfora dall'isoborneol. — 9 Luglio 1904. - Anni 6.

194/163. — MULLER LOUIS EMILE DETTO LOUIS D'EMILE MULLER. - *Parigi.* - Procédé de fabrication mécanique des briques et produits à engobe de carborundum ou autre matière. — 9 Luglio 1904. - Anni 15.

194/164. — ROHRENWERK RAUNHEIM G. m. b. H. - *Raunheim (Germ.).* - Processo ed apparecchio per la fabbricazione di tubi bolliti. — 11 Luglio 1904. - Anni 6.

194/165. — HUBER CAROL. - *Berlino.* - Mode de construction des cadres des presses hydrauliques. — 12 Luglio 1904. - Anni 1.

194/166. — UNION ELEKTRICITATS GESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Interruttore a massima manovrabile a distanza. — 21 Luglio 1904. - A. 15.

194/167. — VUST KUNZ CASPAR. - *Seebach (Svizzera).* - Machine à tailler les engrenages à chevrons. — 26 Luglio 1904. - Anni 6.

194/168. — JOHNSON-LUMDELL ELECTRIC TRACTION COMPANY LIMITED. - *Londra.* — Perfect. apportés ou réglage des moteurs électriques. — 27 Luglio 1904. - Anni 6.

194/169. — RIVIERE LOUIS. - *Parigi.* - Traitement des liquides glycérineux de toute provenan-

Il SUPPLEMENTO

alla Rivista bibliografica **Il Mese** del 31 Ottobre contiene l'annuncio di circa 500 pubblicazioni d'indole tecnica in genere e di **Elettricità** in ispecie, che l'Amministrazione di detta Rivista cede - anche separatamente - **a prezzi ridottissimi.**

È questa una vera **occasione** per gli studiosi che volessero acquistarne.

Il detto **Supplemento** viene sped to a tutti coloro che ne fanno richiesta all'Amministrazione della Rivista **Il Mese,** Via Berchet, 2, Milano.

Cessione di Privativa industriale o brevetto d'invenzione

La Société d'Exploitation des Brevets Dolter, a Parigi, concessionaria in **Italia** di un Attestato di Privativa Industriale o Brevetto d'Invenzione rilasciatole dal Ministero d'Agricoltura, Iudustria e Commercio del Regno in data 23 dicembre 1902, Vol. 162, Num. 133 (Gen. 65004) per nn'invenzione avente per titolo:

Appareil portatif destiné à fermer le circuit electrique sur les moteurs des voitures electro-motrices circulant sur des voies a système magnetique de prise de courant à fleur du sol en utilisant des paves de contact autres que ceux se trouvant placés sous les barres collectrices de ces Voitures,

offre in vendita tale sua invenzione privilegiata o la concessione di licenze d'eseroizio in Italia della stessa.

Rivolgetsi per schiarimenti e trattative all'Ufficio speciale Internazionale per **Brevetti d'Invenzione e Ma chi di fabbrica** in Italia ed all'estero degli Ingegneri **Raimondo e Cappuccio,** Piazza Castello 22, Torino.

Digitized by Google

ce et à tout degré de concentration. — 29 Luglio 1904. - Anni 3.

194/170. — UNION ELEKTRICITATS GESELLSCHAFT. - *Berlino*. - Modo d'inserzione di motori monofasi a collettore per trazione funzionanti a due a due. — 30 Luglio 1904. - Anni 15.

Rilasciate in Italia il 15 ottobre 1904.

194/171. — BRANDT HEINRICH OTTO. — *Manchester* (*Ingh.*). - Appareil hydraulique pour ouvrir et fermer les portes des cloisons étanches. — 8 Agosto 1904. - Anni 6.

194/172. — WANDERER FAHRRADWERKE VORM WINKLHOFER e JAENICKE ACT. GES. - *Schönau* (*Germ.*). - Dispositif de commande pour mécanisme d'espacement dans les machines à écrire à butée antèrièure. — 12 Agosto 1904. — Anni 6.

194/173. — DETTA. - Dispositif de réglage du rouleau porte-papier dans les machines à écrire ou le rouleau peut se déplacer verticalement. — 12 Agosto 1904. - Anni 6.

194/174. — DETTA. - Dispositif de guidage antérieur du papier pour machines à écrire avec butée antérieure et roulean pouvant se déplacer verticalement. — 12 Agosto 1904. - Anni 6.

194/175. — Dispositif pour écrire des tableaux avec les machines à écrire. — 8 Agosto 1904. — Anni 6.

194/176. — DETTA. - Dispositif pour l'eclanchement ou le verrouillage permanent des leviers de touches dans les machines à écrire. - 12 Agosto 904. — Anni 6.

194/177. — MEYER ROBERT e VERRIN JOSEPH. - *Parigi*. - Nouveau tambour peigneur pour peigneuses. — 1 Settembre 1904. - Anni 3.

194/178. — GELATO GIUSEPPE. - *Bari* (*Via Cardossi, 79*). - Lumino da notte «Gelato». — 31 Agosto 1904. - Anni 1.

194/179. — SOCIETA' PERRINS LIMITED. - *Warrengton* (*Ingh.*). - Perfect. apportés à la fabrication des tubes métalliques. — Prol. 2 Settembre — Anni 9.

194/180. — GENTILI ALBERTO CESARE. - *Bologna*. - Sistema ed apparecchio per la registrazione continua e per la riproduzione automatica.

194/181. — POLTER CHARLES VINCENT. - *Higston Baluyn* (*Australia*). — Processo perfezionato per ricuperare solfuri dai loro minerali. — 1 Settembre 1904. - Anni 6.

194/182. — WEDEKNID GUSTAV ADOLPH. - *Amburgo* (*Germ.*). - Cassetta da accumulatore di bronzo, rame, ghisa o acciaio fuso, le cui pareti e tramezzi servono da sopporto alla materia attiva, per es. ossido di rame. — 2 Settembre 1904.

194/184. — ROSSI GIOVANNI. - *Terni*. Serratura elettro-meccanica di sicurezza. — 3 Settembre 1904. - Anni 3.

194/185. — DEUTSCHE CIGARETTEN APPARATE INDUSTRIE UNICUM. - *Berlino*. — Macchinetta per introdurre il tabacco nelle sigarette. — 2 Settembre 1904. - Anni 1.

194/186. — BRUCKERT FIRMIN. - *Rousies* (*Francia*). - Pompes avec piston à palettes. - 5 Settembre 1904. - Anni 1.

194/187. — DANIELS IAY VON TRYL. — *Londra*. - Appareil portatif à vibration pour massages. — 2 Settembre 1904. - Anni 3.

194/188. — SIEMENS e HALSKE AK. GESELL. - *Berlino*. - Cavo telefonico con rocchetti di induzione per ottenere un maggiore effetto fonico. — 2 Settembre 1904. - Anni 13.

194/189. — FINK-HUGUENOT LAURENT. - *Paubin* (*Francia*). - Procédé et appareil destiné à la préparation des oxydes métalliques. — 6 Settembre 1904. - Anni 6.

194/190. — PACINI ARTURO. - *Pistoia*. - Applicazione delle sfere d'antifrizione sul punto dell'articolazione di una biella ad un asse a gomito o collo d'oca. — 30 Agosto 1904. - Anni 3.

Rilasciate in Italia il 17 ottobre 1904.

194/191. — BUSSE HERMANN e SCHOU WILLIAM. - *Copenaghen*. - Macchina per imbollettare i tomai delle calzature sopra suole di legno. — 16 Giugno 1904. - Anni 6.

194/192. — ROBRECHT OSCAR. - *Berlino*. — Impiego del cartone di fibra vulvanizzata in sostituzione del cuoio per fabbricare oggetti d'uso militare, suola, ecc. — 16 Luglio 1904. - Anni 6.

194/193. — WHITE JOHN SAMUEL e JOHN LE FORSTER ANDREW. - *East Cowes* (*Ingh.*). - Perfezionamenti nelle caldaie a vapore tubolari. — Prol. 100/230. - 5 Settembre 1904. - Anni 9.

194/194. — THIELE EDMUND. - *Barmen* (*Germania*). - Procédé et appareil pour la fabrication de la soie artificielle. - Prol. 179/164. - Anni 4.

194/195. JURSCHINA FRANZ. - *Würzburg* (*Germ.*). - Processo per la fabbricazione di pietre artificiali mediante getto in matrici elastiche. — Prol. 177/150. - 16 Giugno 1904. - Anni 14.

194/196. — RULF ARI. - *Bruxelles*. - Sbarra da griglia. — Prol. 175/78. - 5 Settembre 1904. — Anni 3.

194/197. — STADERINI ARISTIDE. - *Roma* (*Via dell'Archetto, 19*). - Legatura a fogli mobili con chiusura a viti multiple manovrate contemporaneamente con una sola vite. — Prol. 6 Giugno 1904. - Anni 6.

194/198. — SCHARFFE ADOLF. - *Thientzin*

BUONA OCCASIONE

Vendesi Trasmissione Langen e Wolf 80 HP, albero acciaio 80 mm. lungo 6 metri con due giunti e due pulegge di 720×300 mm., una di 920×300 mm. ed una di 1220×300 mm., lubrificazione ad anelli, in ottimo stato avendo lavorato pochissimo. — Dirigersi alla

Stazione Elettrica Comunale di Altamura (Bari).

DISPONIBILE

giovane ingegnere elettrotecnico, con 6 anni di pratica presso una grande casa. praticissimo compilazione progetti e preventivi, costruzione e direzione centrali elettriche pretese moderate, ottimi certificati e referenze.

Scrivere INEG - *Ovada, Fermo posta.*

DEPOSITO DI LAMPADE AD INCANDESCENZA
"HARD"
800 ORE GARANTITE DI LUCE INALTERATA
Carboni elettrici - Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana - Bracci stradali
Conduttori elettrici - Spazzole per dinamo, ecc.
AUGUSTO HAAS
Via Pietro Verri, 7 - MILANO - Via Pietro Verri, 7

ELETTROTECNICO

attualmente direttore importante centrale Idro-Elettrica, che ha avuto la direzione di grandi impianti alta tensione, capace eseguire preventivi e trattare con utenti, conoscendo discretamente il Tedesco, cerca impiego presso importante Società. Primarie referenze. Offerte a

Wechselstrom - Rivista l'Elettricità.

Digitized by Google

(*Cina*). - Apparecchio e processo per produrre vapori o gas ad alta tensione senza impiego di caldaia a vapore. — Prol. 145/115. - 16 Giugno 1904. — Anni 1.

194/199. — GIORGI GIORGIO. - *Acqui* (*Via Palestro, 18*). - Rubinetto elettro magnetico con accenditore elettrochimico (automatico) con speciale applicazione di un interruttore nel circuito elettrico. — 6 Settembre 1904. - Anni 1.

194/200. — MANIACHI ALESSANDRO. — *Melbourne* (*Australia*). - Stufa innovata per riscaldare i ferri piatti per stiratori, sarti, ecc. — 23 Agosto 1904. - Anni 6.

194/201. — URRUTIA Y MOTTA JUAN. — *Getafe* (*Spagna*). - Bersaglio elettrico oscillante per il tiro con armi da fuoco portabili. - Prol. 145/243. - 24 Agosto 1904 - Anni 1.

194/202. — DITTA C. OLIVETTI e C. - *Milano* - Innovazioni nei trasformatori di misura. — 25 Agosto 1904. - Anni 3.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano. Vicolo Rovello. 2.*

Viaggiatore

pratico elettricità, oggetti smaltati per cucina, chicaglieria, ecc. desidera migliorare con Casa seria. Referenze ottime. Offerte tutto dicembre 1904. Avvenire, posta, Napoli.

Ingegnere

disponibile capitale associerebbesi studio tecnico o rappresentanze, imprese od azienda industriale o commerciale. Esclusi anonimi. — Scrivere dettagliatamente offerta alla cassetta 28, Haasenstein e Vogler, Torino.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

LAVINI & RAMPONE

4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori

* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *

Rappresentanti per l'Italia della

COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE

Capitale Fr. 6.000.000

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

STUDIO TECNICO E LEGALE

per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica

Zanardo & Co.

9, Via Due Macelli ROMA — **4, Via Victor Hugo MILANO**

Elenco di privative, i cui titolari sono disposti a vendere, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Privativa Industriale: 9 Dicembre 1898, Reg. Att. Vol. 104, N. 111, per:

" Perfectionnements dans la fabbrication des explosifs,, della KAISERLICHES UND KONIGLICHES AUTORISIERTE PULVERFABRIK ZU FELIXDORF MAYR & ROTH, a Felixdorf, presso Vienna, (Austria).

Privativa Industriale: 30 Luglio 1902, Reg. Att. Vol. 160, N. 108, per:

" Perfectionnements áux ètirages employès en filature et en peignage ,,

del Sig. Frédéric ter WEELE, a St. Die des Vosges (Francia).

Privativa Industriale: 7 Settembre 1901, Reg. Att., Vol. 147, N. 25, per:

" Perfezionamenti negli apparecchi e congegni per regolare correnti elettriche ,,

della CONSOLIDATED RAILWAY ELECTRIC LIGHTING EQUIPMENT COMPANY a Manhattam, (S. U. d'A.)

Privativa Industriale: 9 Settembre 1898, Reg. Att. Vol. 102, N. 241 per:

" Perfectionnements dans les systèmes de distribution et de règlage des courants électriques ,,

del Sig. Benjamin Garver LAMME, a Pittsburg Pa. (S. U. d'A.)

Privativa Industriale: 8 Agosto 1898, Reg. Att. Vol. 100, N. 76, per:

" Perfectionnements dans la conversion de l'energie des combustibles en force motrice au moyen de gazogènes et de moteurs à gaz ,,

E relativo Attestato Completivo: 25 Agosto 1900 Reg. Att. Vol. 130. N. 220.

del Sig. Ludwig MOND, a Winnington Hall, (Inghilterra).

Privativa Industriale: 2 Dicembre 1896, Reg. Att. Vol. 85, N. 183, per:

" Crémaillère pour chemin de fer de montagne ,,

della GESELLSCHAFT DER LUDWIG VON ROLL'SCHEN EISENWERKE, a Solothurn, (Svezia).

Privativa Industriale: 28 Dicembre 1898, Reg. Att. Vol. 104, N. 113, per:

" Perfectionnements dans les fours à calciner ,,

del Sig. John Brown Francis HERRESHOFF, a New-York.

Privativa Industriale: 1°) 24 Settembre 1900, Reg. Att. Vol. 131, N. 245, per:

" Procédé pour couler des tuyaux en fonte ou en acier coulé ,, ;

2°) 24 Settembre 1900, Reg. Att. Vol. 131 N. 246 per:

" Procédé pour couler des lingots creux destinés à la fabbrication des tubes ,,

della SOCIÉTÉ ANONYME D'OUGRÉE MARIHAYE, a Ougrée, (Belgio).

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 49 — MILANO - 9 DICEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):

I sistemi di protezione contro la caduta dei fili telefonici . . . . . *pag.* 769

L'oscillografo Siemens & Halske . . . . . » 774

L'applicazione alla telefonia a grande distanza del sistema Pupin . . . . . » 776

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . . » 779

Trattamento elettrico delle farine . . . . . » 781

Impiego in guerra della radiotelegrafia . . . . . » 782

Impianti idroelettrici inglesi . . . . . » 783

La varietà di durata dei pali telegrafici . . . . » 784

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*

In materia di perizie . . . . . » 784

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Sbocco per applicazioni industriali dell'elettricità e dell'alcool nel Brasile.

Nel Brasile si apprezzano molto i vantaggi dell'elettricità nelle sue varie applicazioni all'industria ed all'illuminazione, che trovansi favorite da un sistema di corsi d'acqua naturali. Difatti, Rio de Janeiro è sul punto di essere provvisto di stazioni di forza elettrica; al quale scopo si fondarono due Compagnie: una di organizzazione indigena col capitale di 4 milioni di milreis; l'altra venne costituita nel Canadà col capitale di 50 milioni di dollari, sottoscritti in parte dagli americani ed in parte dai canadesi.

Del pari, causa le sue applicazioni all'illuminazione ed all'industria in concorrenza all'elettricità, l'alcool attira molto la pubblica attenzione. Si reclama calorosamente il suo impiego nell'industria zuccheriera nazionale, che trovasi in una situazione precaria.

Un'esposizione di apparecchi per la produzione dell'alcool e le sue applicazioni, ha contribuito notevolmente a dimostrare al pubblico quanto si può sperare da un tale prodotto e si attende che debba risultarne una domanda crescente di articoli attinenti a questo ramo di commercio.

Conseguentemente converrebbe che anche i costruttori italiani di apparecchi elettrici e ad alcool si proponessero di studiare i bisogni del mercato di Rio de Janeiro. Gli articoli che figurarono all'esposizione, erano quasi esclusivamente di origine germanica, francese e belga.

I cataloghi dovrebbero essere redatti in portoghese e distribuiti nel maggior numero possibile, non soltanto nelle città della costiera, ma anche nell'interno ove risiedono molte imprese industriali di un' importanza considerevole, ed altresì i piantatori che in molteplici occasioni impiegano macchine e materiale meccanico, locchè rappresenta forniture non trascurabili. Ma l' impiego dei cataloghi non deve mai sostituire l'opera di un agente nelle trattative degli affari. Per le Case che mirassero alla stipulazione dei contratti col Governo centrale e colle amministrazioni dipartimentali sarebbe specialmente necessario l'avere un rappresentante sul posto, perchè queste ultime non forniscono informazioni complete da poter servire di base ai fornitori, salvo che a chi si presenta da sè stesso a chiederle.

A parte ciò, vi è pure da considerare come spesso il limite concesso alla presentazione delle offerte sia troppo breve, per rendere possibile di trasmetterle dall'estero.

I nuovi canali navigabili della Germania.

Tutti i paesi d'Europa, in misura ed estensione diversa, ma con progressivo movimento, si sono industriati nell'ultimo ventennio a sviluppare il più possibile la navigazione fluviale, la quale, mentre fornisce per l'irrigazione un efficace coefficiente all'agricoltura, riesce di grande risparmio nei trasporti

Digitized by Google

interni (diminuendo il costo della vita) ed anche negli accessi al mare, agevolando l'esportazione.

L'Italia nonostante l'esempio di Cavour, uno dei più fervidi propugnatori di canali irrigatori e navigabili, è rimasta indietro a tutti e soltanto da qualche mese si è potuto avere un primo e pregevole studio della Commissione Reale — presidente e relatore l'on. Romanin-Jacur — sulla navigabilità dei fiumi dell'Italia superiore.

Ci pare quindi del massimo interesse riassumere quel tanto che si è fatto in Germania dopo il 1870 in materia di canalizzazione interna, nella speranza che il potente impulso dato in questo ramo dal Governo tedesco possa contribuire a sollecitare dal nostro, coadiuvato dalla nuova Camera, una così utile iniziativa.

Enorni sono gli sforzi della Germania per conservare al paese la sua superiorità industriale, col favorire nella più larga misura possibile l'attività produttrice. I progetti per i miglioramenti dei canali antichi e la creazione di una gigantesca rete di nuovi canali presentano in questo senso un interesse considerevole.

Secondo i rapporti ufficiali, l'aumento del numero dei battelli da trosporto interni è stato dal 1877 al 1897 del 2 0/0 (da 17,653 a 22,567) e la loro capacità di trasporto è aumentata del 143 0/0 (da 1 milione e 400 mila tonn. a 3,400,000 tonnellate). Il risultato è stato quello di abbassare i prezzi di trasporto per acqua in proporzioni straordinarie.

Il progetto del canale dal Reno al Danubio pel Nekar avrà per prima conseguenza il miglioramento della situazione economica del Wurtemberg, il cui sviluppo era impedito dalla posizione geografica sfavorevole.

Del pari il progetto del canale dal Reno al Danubio pel Mein, progetto attualmente presentato alla Dieta bavarese, presenta una lunga serie di vantaggi: 1) riduzione del prezzo del carbone; 2) influenza di tale ribasso sullo sviluppo delle ferrovie; 3) sullo sviluppo delle industrie già esistenti, e la creazione di nuove; 4) l'aumento del valore del suolo; 5) l'importazione a più buon mercato dei manufatti; 6) la creazione di una potenza idraulica utilizzabile da numerose officine.

La comunicazione così stabilita tra i due vasti bacini fluviali del Reno e del Danubio faciliterà i rapporti commerciali diretti fra la Turchia, la Russia Meridionale, l'Austria-Ungheria, gli Stati balcanici, la Francia, il Belgio, l'Olanda, la Svizzera e anche l'Inghilterra.

La navigazione sul Reno, compresi i rimorchiatori i battelli per passeggeri e per merci, comprende 1183 vapori con una potenza di 243,300 cavalli.

Vi sono delle scialuppe che hanno più di 90 m di lunghezza ed una forza di più di 1300 cavalli; le più grandi navi da trasporto hanno una capacità di 2430 tonnellate, il che rappresenta, nel caso in cui la merce da trasportarsi fosse carbone, 234 vagoni ferroviari, ossia 8 treni ciascuno di 30 vagoni.

Anche nella Prussia si studia attivamente un progetto di canali che deve riunire fra loro i fiumi prussiani; le spese previste sono di 550 milioni di franchi. Il paese sarà diviso in due reti: una all'ovest rappresentante un sistema continuo di canali tra il Reno, l'Ems ed il Weser; l'altro all'est, che unirà l'Elba, la Sprea, l'Oder e la Vistola. Sulla rete occidentale navigheranno navi di 600 tonn., e su quella orientale navi di 400 tonnellate.

Sebbene gli itinerari fluviali e per i canali siano più lunghi che per ferrovia, i trasporti per acqua sono tre volte meno costosi. Non soltanto le industrie locali se ne avvantaggiano, ma anche tutte le industrie nuove che vengono ad installarsi lungo le vie navigabili.

Il buon mercato dei trasporti è eminentemente favorevole alle condizioni della produzione, e nella grande lotta commerciale dell'oggi e del domani le Nazioni che trasporteranno il più presto e a minor prezzo, stabiliranno la preponderanza della loro agricoltura e della loro industria. Le vie navigabili offrono appunto maggiori vantaggi che le linee ferroviarie. Ad esempio: un barcone di 600 tonn. trasporta tanta merce quanta 60 vagoni ferroviari, esige 30 volte meno di forza motrice, il trasporto costa così un terzo di meno per ogni tonnellata, costa molto meno in mano d'opera e in materiale usato nel carico e nello scarico, senza contare numerosi vantaggi minori.

Ma lo sviluppo delle vie navigabili solleva in Germania la questione molto controversa della concorrenza che esse fanno alle ferrovie. Ora sembra prevalere la corrente che considera erroneo il dire che le une agiscono a danno delle altre. Invece una rete navigabile è il complemento necessario delle ferrovie secondarie. Con un processo naturale d'adattamento e di selezione poco a poco, le ferrovie trasporteranno le materie leggiere e più preziose, che necessitano un transito rapido; ed i canali trasporteranno le materie pesanti e di minor valore, che non esigono sollecitudine nel transito; ed è su tale ripartizione di lavoro che sembra in Germania adagiarsi lo sviluppo delle vie di trasporto e più specialmente quello delle vie navigabili.

L'incremento industriale a Napoli.

All'ordine del giorno del Consiglio Comunale di Napoli, per la prossima tornata evvi la proposta di mutuo di lire 500,000 con la Cassa Depositi e prestiti per la costituzione di un primo tratto della zona aperta.

Ecco intanto l'elenco delle richieste dei suoli nella zona da parte dei seguenti industriali:

Cooperativa Risparmi e Previdenza per mercato di frutta e verdura; Società napoletana per l'impianto ed esercizio di ascensori.

Vincenzo Monticelli per setifici; Michele e Gennaro Monticelli di Portici per tessiture di sete; Gennaro Carrera per motori a gas; G. Perrone Paladino per una fabbrica di mattonelle ed altri lavori di cemento; Davide Dovinto per fabbricazione di carte di parati; Ferraris e Benvenuti per una fabbrica di vagoni ferroviari; Société universelle des agglomeréos Silicieux (Parigi) per una fabbrica di mattoni silicei; Luigi Santoro per un deposito di materiali di prima necessità; Sinigallia per una tessitoria Società anonima dei magazzini frigoriferi genovesi; Sorelle Mundo per una fabbrica di calze; Gennaro De Lutio per un deposito di medicinali; F. Battista mobili artistici; Vincenzo di Napoli per una fonderia di ferro; ing. Marcello Mastrilli per una fabbrica di benzina; Società russa per la fabbricazione dei tubi di ferro e per un'officina metallurgica; Giuseppe Mazza per un'officina per l'estrazione dell'olio dai semi; Luigi Gayotti per una fabbrica di maglierie; oggetti di equipaggiamento militari, ecc.; Ciaburri e figlio per una fabbrica di liquori, confetti e cioccolatto.

Salvatore e Gaetano di Costanzo per una fabbrica di corderie e spaghi a macchina; ing. Domenico De Francesco per le industrie cementizie; Premoli Angelo per un setificio meccanico; Ferdinando Bruno per una vetriera; prof. Ferdinando Vetere e ing. Pietro Municchi per la produzione di sostanze amidacee e derivati e prodotti diversi del glutine; Aniello Arpaia per una costruzione in ferro e fonderia in ferro e bronzo; Società italiana per servizi

Digitized by Google

pubblici con treni automobili per un *garage;* Giandomenico Giorgetti per una fabbrica di vernice colori smalti; D'Emilio Luigi per una fabbrica per la rettificazione della glicerina; Giacomo Ballarini per una fabbrica di articoli confezionati per uomo e per donna.

In tutte, le suddette richieste industriali comprendono circa 230,000 mq. di superficie.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Società A. E. G. di Berlino.

Il rapporto annuale per l'esercizio 1903-904 segnala un sensibile miglioramento della situazione. Sopra un capitale di 86 milioni di marchi, contro 60 dell'esercizio precedente, gli utili lordi salirono a circa 10 1/2 milioni di marchi. Gli utili netti sono di 8 1/2 milioni di marchi. Il dividendo fu fissato a 9 0/0 contro 8 0/0 dell'esercizio precedente. La Società che occupa in questo momento un personale di 17,487 tra operai ed impiegati contro 18,278 nell'ultimo anno si vede ora obbligata di aumentare nuovamente gli operai. Le ordinazioni che la Società ha ricevuto sommano a 123 milioni, contro 87 alla stessa epoca dell'ultimo anno. Le fabbriche devono essere ingrandite e le macchine aumentate.

Società Schuckert.

Secondo informazioni del « Berliner Lokal-Anzeiger » la suddetta Società avente sede a Norimberga avrebbe l'intenzione di fondere la Società « Markische Kleinbahnen » colla Società delle ferrovie di Liberfeld che le appartiene. La nuova Società emetterebbe delle obbligazioni e delle azioni.

Una imminente riunione del Consiglio d'Amministrazione deciderà i dettagli e le modalità della nuova transazione.

La Società Schuckert chiude il suo ultimo esercizio molto favorevolmente, tuttavia i benefici disponibili non saranno ripartiti, ma impiegati al consolidamento dell'impresa.

Però, finora non venne ancora presa a questo riguardo alcuna decisione definitiva.

Concentrazioni siderurgiche.

Alla fusione delle imprese siderurgiche principali della Germania centrale (Eisenhandelgesellschaft) è seguito ora un concentramento simile delle principali Ditte sassoni negozianti in ferro. Al nuovo consorzio aderirono pure varie firme di Berlino.

Il capitale della nuova società ascende a due milioni di marchi, la sede è a Dresda.

Metalli e prodotti siderurgici.

Milano. — Rame. — Si è proceduto ancora nei primi giorni della settimana, ma giovedì e venerdì a Londra si reazionò causa realizzi di gruppi speculativi. Il Chilì ha venduto su grande scala barre da spedire in dicembre e gennaio per le quali forti premi furono pagati volontieri dai fabbricanti di solfato. Sembra che il consumo sia americano, sia europeo, abbia grandi bisogni da soddisfare. Secondo il *Berliner Tageblatt* l'industria elettrica e i cantieri navali assorbono grandi quantità di rame. E da Nuova York si telegrafa che le esportazioni verso l'Europa sono sempre importanti. Sui mercati del Continente, generale fermezza.

Lo stock di rame al 15 novembre ammonta a tonnellate 14,423 contro 13,490 tonnellate al 31 ottobre, in aumento di 933 tonnellate.

Stagno. — Dopo l'elezione presidenziale agli Stati Uniti, il mercato dello stagno si è fatto più attivo. I venditori si ricoprirono in fretta. Nei primi giorni della settimana si ritornò in calma, ma ieri e l'altro ieri a Londra segnò una nuova sostenutezza. Da noi consumo normale; prezzi fermi.

Ottone. — Andamento calmo d'affari, ma l'articolo è sempre bene impressionato.

Piombo. — Meno ferme le marche inglesi; più ferme le spagnuole. Il mercato tedesco assorbe attivamente le consegne pei primi mesi del 1905 e ciò fa prevedere qualche rialzo.

Zinco. — I produttori sono molto impegnati e la merce pronta scarseggia. Quindi prezzi in lieve rialzo, prevedendosi che questo si accentuerà. L'industria della galvanizzazione è molto attiva.

Acciaio, ghisa, ferro. — La penuria di metallo è molto accentuata.

Il mercato tedesco mantiensi invariato. Continua la discussione fra i laminatoi puri e lo « Stahlwerkverband », cioè fra i produttori di lingotti e di semiprodotti e dalle due parti si avanzano serie ragioni.

La produzione di ghisa in settembre è stata di tonn. 833,578 contro 851,651 nel corrispondente mese dello scorso anno; cioè si è avuta una diminuzione dell'1.9 0/0. Dei 310 altiforni esistenti in settembre, 280 erano a fuoco e produssero in media cia-cuno 2977 tonnellate nel mese.

Scrivesi da Londra che i consumatori si sono mostrati più inclini ad approvvigionarsi di semi-prodotti, e lo Stahlwerkverband ha consolidato i suoi prezzi ed ha fatto discreti affari. I blooms si quotano attualmente a 69-71 sc., le biglietle a 71-73, ed i larghi per lamiere a 73-75 fob: e si prevede qualche ulteriore rialzo.

Nel commercio delle travi si ha una concorrenza un po' meno viva di quella di qualche settimana addietro.

Nel Belgio la siderurgica mantiensi esitante aspettando i risultati ufficiali dei Sindacati: quello specialmente dei semi-prodotti avrebbe la maggior influenza sul prezzo degli acciai laminati e la sua creazione sarebbe forse il segnale della ripresa della produzione del ferro, se il rialzo dei blooms, ecc., obbligasse ad accrescere sensibilmente i prezzi dei laminati in acciaio.

Agli Stati Uniti il mercato siderurgico, mantenutosi agitato durante qualche tempo, va divenendo più calmo; solo la ghisa da getto ha ancora accentuato il proprio movimento ascensionale. Le transazioni hanno un carattere tutt'affatto speculativo; le rotaie sembrano molto indecise e sono probabilmente esposte a subire notevoli riduzioni; si giunge a predire per questo prodotto un regresso a 26 dollari e secondo taluni fino a 24.

TELEGRAFI - TELEFONI.

La Commissione di esame del sistema Brunè-Turchi.

Il ministero delle poste ha completato la Commissione tecnico scientifica inaricata di esaminare il sistema di telegrafia telefonica simultanea Brunè-Turchi. La commissione pertanto rimase così composta: professori Righi, Roiti, Majorana, Grismayer e Cuboni. Inoltre partecipa alla commissione un delegato tecnico della regia marina.

La Commissione si adunava il 2 corrente a Bologna presso la direzione locale delle poste.

La conferenza internazionale radiotelegrafica.

Il marchese Solari, capo divisione delle poste e telegrafi, rappresenterà l'Italia alla conferenza internazionale radio telegrafica che si terrà a Berlino nel prossimo anno.

In base ai risultati di questa conferenza, che si può ritenere come un corollario di quella di Pietroburgo, verrà ufficialmente riconosciuto il servizio radio telegrafico internazionale, mentre ora alcune nazioni vi si oppongono, pure riputandolo ottimo e

Digitized by Google

facile mezzo di comunicazione internazionale e commerciale.

La lotta si prevede aspra, essendo in giuoco gli interessi delle Compagnie dei cavi.

Però il riconoscimento ufficiale internazionale del servizio radio-telegrafico sembra sicuro, trovandosi oppositrici solamente la Francia e l'Austria ed incerta la Germania.

L'organo ufficiale delle poste e telegrafi reca che la conferenza radio-telegrafica internazionale che doveva aver luogo nello scorso ottobre, è stata differita ad epoca indeterminata.

Il telefono fra la Svizzera, la Baviera ed il Wurtemberg.

L'amministrazione delle poste e dei telegrafi del Wurtemberg ha nel suo bilancio prevista la spesa ed approvato il progetto, pure accettato, dalla Baviera e dalla Svizzera, di un collegamento telefonico tra il Wurtemberg e gli altri due paesi citati. I lavori per l'impianto dei pali avverranno prossimamente.

Il telefono Roma-Torino-Parigi.

Alla ripresa dei lavori parlamentari sarà ripresentato il progetto di legge per congiungere con un secondo filo telefonico Roma a Torino. Per tale progetto il governo domanderà l'urgenza.

In tal modo sarà possibile rimediare ai molteplici lagni del pubblico contro il servizio telefonico e per di più sarà posibile aprire all'esercizio la linea telefonica Roma-Parigi.

Nei giorni scorsi si sono fatti esperimenti, riusciti felicemente, tra Roma e Parigi, malgrado la diversità del diametro del filo italiano da quello francese. Si è rimediato all'inconveniente mediante una ingegnosa applicazione di bobine.

La linea telefonica Napoli-Reggio-Messina.

Si è diffusa la voce, raccolta anche da qualche giornale, che il cavo etlefonico collocato attraverso lo stretto di Messina sia guasto e che questo sia il motivo per il quale non venne ancora attivata la linea telefonica Napoli-Reggio-Messina.

La voce non ha alcun fondamento, perchè il cavo esperimentato alcuni giorni or sono, è risultato in condizioni normali, ed il circuito Napoli Messina sarà fra breve aperto al pubblico servizio, e ciò appena completate tutte le linee aeree.

La telegrafia senza fili sistema « Telefunken » in Spagna.

Come in Germania e in Russia, anche in Spagna l'Amministrazione militare ha introdotto le stazioni ambulanti di telegrafia senza fili, sistema « Telefunken ».

Gli esperimenti fin qui seguiti diedero ottimi risutati essendosi potuto chiaramente comunicare ad una distanza di 130 chilometri attraverso a località montuose come la Sierra Guadarrama, le cui vette superano i 2000 metri di altezza.

Una innovazione telefonica in America.

A Cleveland (Ohio), come informa la Rivista americana *Telephony*, è stato istituito un servizio speciale per gli abbonati del telefono.

Presso quella centrale telefonica si trovano applicate numerose stenografe le quali raccolgono le conversazioni degli abbonati a tale servizio e poi le trascrivono per dattilografia o per manoscritto a seconda del desiderio dell'abbonato.

Lo scritto viene poi messo in una busta, suggellato e portato immediatamente a destinazione a mezzo di un fattorino.

Affinchè sia conservato il segreto, ogni stenografa ha una piccola cabina separata; le conversazioni non possono in questo modo essere sentite da alcun'altra persona. La telefonista stenografa è ordinariamente persona di fiducia dell'abbonato.

Queste telefoniste sono anche incaricate di prendere nota delle risposte da darsi alle eventuali domande che venissero fatte all'abbonato durante la sua assenza. A tale uopo l'abbonato preavvisa l'ufficio centrale indicando quanto tempo starà assente.

Le linee telefoniche di tutto il mondo.

Secondo una recente statistica esistono in tutto il globo 168,255 reti telefoniche urbane per una lunghezza di 3,407,132 chilometri e 19,000 reti interurbane della lunghezza totale di 769,958 chilometri. A queste linee si raccordano 1,219,099 posti telefonici.

Nel 1902 venero scambiate, a mezzo di questi fili, 2 miliardi e mezzo di conversazioni interurbane. L'introito totale del traffico fu superiore a 2800 milioni.

VARIETA'.

Elevatori di grano (Silos) nel porto di Buenos Aires.

Le Compagnie ferroviarie denominate « Buenos Aires y Rosario » e « Central Argentino », hanno inaugurato il 27 agosto u. in questo porto, degli elevatori di grano assai notevoli per la loro grandiosità, destinati ad agevolare l'esportazione dei cereali.

I relativi edifici, divisi in due corpi, occupano una superficie totale di 12 mila metri quadrati.

Il primo corpo di costruzioni si trova di fianco al bacino n. 2, e si compone di 3 grandi depositi, provvisto ciascuno di due torri per il deposito ed imbarco del grano alla rinfusa, ed una torre per la distribuzione interna del grano. Possono ricevere in deposito 35,000 tonnellate di grano in sacchi, e 10,000 tonnellate alla rinfusa, cioè hanno una capacità totale di 45,000 tonnellate.

Il secondo corpo, sui quali si trova installato il *silo* principale, può ricevere 35,000 tonnellate di grano in sacchi e 21,000 alla rinfusa, cosicchè la capacità totale è di 101,000 tonnellate.

Gli elevatori sono provvisti di tutte le macchine più perfezionate, sia per la manipolazione come per la ripulitura del grano, mosse, come i trasporti e gli accessori, dalla forza elettrica, prodotta da 4 macchine a gas, ognuna della forza di 250 cavalli, ossia una forza totale di 1000 cavalli, che mettono in movimento le dinamo.

Con le nuove agevolezze offerte da questi elevatori si potranno, in soli 100 giorni di lavoro utile, imbarcare 1,200,000 tonnellate di grano alla rinfusa, cioè più della metà della esportazione totale dell'Argentina.

Gli edifizi sono costruiti nella loro totalità in acciaio e cemento armato, e fu escluso l'impiego di materiale combustibile.

Il costo totale dei nuovi elevatori fu di *pesos oro* 1,700,000, pari a lire 8,500,000.

Le corse di canotti automobili.

Il Comitato organizzatore della corsa di canotti-automobili nel Mediterraneo, che avrà luogo, patrocinata dal *Matin*, ha stabilito le linee del suo programma. La corsa avrà luogo in aprile, dopo l'esposizione di Monaco, e sarà preceduta da due corse eliminatorie Nizza-Tolone e Tolone-Marsiglia.

La grande corsa Algeri-Tolone, con un percorso di 405 miglia marittime, sarà interrotta da uno scalo alle isole Baleari, perchè i due tratti vengano compiuti di giorno. Non è ancora fissato il giorno per la partenza da Algeri. Il segnale sarà dato quando si saranno ricevute informazioni soddisfacenti dalle stazioni meteorologiche del Mediterraneo.

Digitized by Google

CONCORSI.

Scuola di arti e mestieri di Potenza.

E' aperto in Roma presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio (Ispettorato generale dell'industria e del commercio) un concorso per il posto di insegnante di disegno geometrico, ornamentale architettonico ed industriale e di plastica nella Scuola di arti e mestieri di Potenza con l'annuo stipendio di lire 1500. Il concorso è per titoli; ma la Commissione giudicatrice avrà facoltà di chiamare ad un esperimento di esami i candidati giudicati preferibili per titoli presentati. La nomina sarà fatta in via di esperimento per un biennio, dopo il quale sarà confermata per successivi trienni, se l'insegnante avrà fatto buona prova.

I concorrenti dovranno inviare al Ministero saggi e lavori attinenti alle materie, che formano oggetto del concorso ed unire un elenco in carta libera e in doppio esemplare, di tutti i documenti e dei lavori presentati.

E' aperto in Roma, presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio (Ispettorato generale dell'industria e del commercio) un concorso per il posto di capo officina fabbri ed aggiustatori meccanici nella scuola di arti e mestieri di Potenza, con l'annuo stipendio di lire 1500. Il concorso è per titoli e per esami; la Commissione giudicatrice chiamerà ad un esperimento di esame, teorico-pratico i concorrenti giudicati preferibili per i titoli presentati. L'esame consterà di una prova orale sulla lavorazione del ferro, e sulla conoscenza delle macchine, utensili adoprate nell'industria relativa, nonchè in un esperimento pratico in una officina da designarsi dal Ministero. La nomina al detto posto sarà fatta in via di esperimento per un biennio, dopo il quale sarà confermata per successivi trienni, se l'insegnante avrà fatto buona prova.

Sarà titolo di prefenza la licenza conseguita in una Scuola industriale professionale, o di arti e mestieri, accompagnata dai punti di merito riportati nelle singole prove di esame.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

A. Soulier - *Manuale dell' Elettricista.* — Trattato pratico delle macchine dinamo-elettriche. - Un volume in lingua francese 12×19 di 272 pagine con 98 figure. - Editori Garnier Fréres, Rue des Saints-Péres, 6, Parigi. - Prezzo *L. 2* - Legato in tela *L. 2,50.*

L'A. si è proposto di colmare una lacuna pubblicando sotto il titolo di « Manuale dell'Elettricista », un trattato di macchine elettriche alla portata di tutti. Tutto ciò che riguarda la costruzione, la installazione e la manutenzione delle macchine vi è esposto nella forma più chiara possibile e la parte che tratta dei guasti, che non è la meno interessante, sarà utile in molte circostanze e certamente apprezzata da quanti per professione s' occupano di macchine elettriche.

A. Parazzoli. - *Lezioni elementari di elettricità industriale.* - I volume - Un volume in lingua italiana 10×25 di 600 pagine. Casa editrice dell'*Elettricista* - *L. 7,50.*

La prima edizione di questo libro venne esaurita in pochi mesi e fu giudicata assai favorevolmente anche da elettrotecnici illustri.

La seconda edizione, riveduta, corretta e ampliata con molta cura è apparsa recentemente divisa in due volumi. Il primo svolge la parte teorica generale, mirando però sempre alle applicazioni immediate. Il secondo tratterà delle applicazioni industriali propriamente dette.

L'opera conserva il primitivo carattere elementare e pratico; ma in forma più vigorosa che l'avvicina meglio agli studi superiori: tien conto dei più recenti progressi e delle più recenti pubblicazioni ed è completata da brevi ma spesso interessanti notizie storiche e biografiche. Ecco un libro indubbiamente molto utile.

Dr. I. Wallentin. - *Introduzione allo studio dell'elettricità teorica.* - Un volume in lingua tedesca 16×23 di 441 pagine, con 81 figure. - Editore B. G. Teubner, Lipsia. - Prezzo *L. 15.*

Materia di questa opera sono le lezioni che da tempo il dott. Wallentin tiene alla scuola Tecnica Superiore di Brönn; tali lezioni ha l'A. coordinate ed ampliate dando loro quella veste di erudita e sobria trattazione, che fa della presente opera un veramente prezioso trattato in materia. Scopo dell'opera, quale le viene assegnato dallo stesso A., è quello di mettere in grado ogni studioso di potere, con facilità e successo, avviarsi allo studio di più importanti opere e trattati di elettricità.

U. Güldner - *Calendario-guida per l'esercizio e la costruzione pratica di macchine 1905* - XIII annata - Due volumi in lingua tedesca 10×16 di pag. 350 l'uno, con moltissime figure - Editore Gerhard Kühtmann, Dresda - Prezzo, legati in tela *L. 4*, in cuoio *L. 6,90.*

E' stata pubblicata la XIII annata del Calendario-guida per l'esercizio e la costruzione pratica di macchine, interamente riveduto ed arricchito di una lunga serie di miglioramenti e completazioni. La seconda parte ha formato l'oggetto delle più diligenti cure onde mantenere questa operetta, così utile per la consultazione, alla altezza dei progressi costanti dell'Elettrotecnica.

E. Arnold - *La dinamo a corrente continua* - Vol. I - Teoria delle macchine a corrente continua. - Un vol. in lingua francese 16×25 di 600 pagine con 411 figure - Editore Ch. Béranger, 15, Rue des Saints-Péres, Parigi - Prezzo *L. 25.*

Esistono finora pochi lavori d'insieme relativi allo studio della costruzione delle dinamo a corrente continua, e il metodo fin qui tenuto nella loro esposizione è rimasto strettamente confinato nell'ordine quasi classico dei trattati generali d'Elettrotecnica.

Giova tuttavia riconoscere come a lato di tali lavori siano apparsi interessanti articoli, memorie o scritti aventi lo scopo di studiare individualmente i diversi fenomeni del funzionamento delle macchine o specialmente i più importanti, quali la commutazione e la reazione d'indotto, mettendo in luce l'influenza della costruzione sul procedimento di ciascuno di tali fenomeni; ma a queste analisi staccate, per quanto ragguardevoli potessero essere, mancava invero quel legame comune che solo una mente sintetica poteva loro dare. Tale è il merito del trattato didattico generale sulla dinamo a corrente continua del prof. Arnold.

L'originalità e l'alto valore intrinseco dell'opera consiste, specialmente nel primo volume, in ciò che tutte le parti dei circuiti magnetico e elettrico della macchina a corrente continua, sono studiate nel riguardo ai loro rapporti colla commutazione e la reazione d'indotto, dal punto di vista della loro influenza sul limite di potenza di tali macchine. Unitamente a questi fenomeni formano l'oggetto di uno studio profondo il riscaldamento dei diversi organi e le condizioni del loro raffreddamento.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA
9, Via Due Macelli

MILANO
4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 17 ottobre 1904.

194/203. — ALLGEMEINE ELEKTRICITATS GESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Distributore auto- o simili. — 25 Agosto 1904. - Anni 6.

194/204. — DITTA CHIESA e C. - *Milano (Via Vivaio, 6).* - Chiusura di sicurezza per damigiane, matico a pagamento di elettricità, di gas, di acqua botti, fusti e affini. — 26 Agosto 1904. - Anni 1.

194/205. — PODESTA' ENRICO. - *Milano (Via Melchiorre Gioia, 33).* - Macchinetta a manovella per grattugiare il formaggio a tavola, nella voluta quantità con nettezza igienica. — 29 Agosto 1904. - Anni 3.

194/206. — ALBRECHT OTTO. - *Urdenbach (Germ.).* - Dispositivo corazzato di protezione per pneumatici di biciclette, motociclette ed automobili. — 29 Agosto 1904. - Anni 1.

194/207. — FINZI D.r GIORGIO. - *Milano (Via Manin, 13).* - Nuovo variatore elettrico di velocità. - 30 Agosto 1904. - Anni 3.

194/208. — TURKHEIMER MAX. - *Milano* — Nuovo metodo di costruzione delle forcelle per biciclette, motociclette e simili. — 30 Agosto 1904. - Anni 3.

194/209. — ALKUS HARRY, SINCLAIR CHARLES e KRIGBAUM WILFRED. - *Oakland (Califonia).* - Perfezionamenti nei colli o solini detti alla Falstaff. — 6 Settembre 1904. - Anni 6.

194/210. — SCHALK AUGUST. *-Schotmar (Germania).* - Pot à fleurs avec récipient-socle à évents pour la circulation de l'air et l'eau. — 6 Settembre 1904. - Anni 1.

194/211. — KLEIN JOHAM PHILIPP. - *Offenbach (Germ.).* - Macchina impastatrice. — 7 Settembre 1904. - Anni 1.

194/212. — DITTA GADDA e C. - *Milano.* — Regolatore automatico di velocità per macchine motrici, specialmente per turbine a fluido elastico. — 31 Agosto 1904. - Anni 3.

194/213. — DETTA. - Nuova turbina a vapore od altro fluido aeriforme a ruote multiple. — 31 Agosto 1904. - Anni 3.

194/214. — DITTA WEYERS A. e C. e NEUMANN ENGELBERT. - *Crefeld (Germ.).* - Récepteur et transmetteur automatique applicable eu particulier aux machines à construire les lisses. — 1 Settembre 1904. - Anni 1.

194/215. — FROPENAS ALEXANDRE. - *Parigi.* - Perfect. dans la fabrication des aciers et fers fondus. — Prol. 64/168. - 2 Settembre 1904. — Anni 1.

194/216. — PAGANI GIUSEPPE. - *Genova (Salita Pollaioli, 2).* - Nuovo propulsore navale rettilineo poppiero e rotativo orizzontalmente di fianco alla nave. — 6 Settembre 1904. - Anni 2.

194/217. — ZANCANI GIUSEPPE e ORENGO GIUSEPPE AGOSTINO. - *Genova (Piazza Vigne N. 6, int. 2).* - Applicazione di caldaia speciale a tubi d'acqua alla utilizzazione del calore perduto da forni ed altri apparecchi di combustione di uso industriale. — 6 Settembre 1904. - Anni 3.

194/218. — WAFFENFABRIK MAUSER. - *Oberndorf (Germ.).* - Magasin fixe pour armes à répetition. — Prol. 64/28. — 9 Agosto 1904. - A. 1.

194/219. - DETTA. - Disposition de magasin pour armes à obturateur cylindrique. — Prol. 68/84. - Anni 1.

194/220. — ROCHER PAUL. - *Parigi.* - Fourrages melassés. - Prol. 182/113. — Anni 1.

Rilasciate in Italia il 18 ottobre 1904.

194/221. - MARI D.r ALESSANDRO e GRUNZWEIG ALFREDO. — *Milano (Corso Venezia 6).* — Sospensione elastica idropneumatica sistema dottor Alessandro Mari. - Roma 17 giugno 1904. - A. 1.

194/222. — CEREGHINO ANGELO. — *Genova (Salita S. Tecla 16, int. 3. — Ideal.* Protettore dei copertoni di pneumatici da automobili e simili rotabili. - 2 luglio 1904. - A. 3.

194/223. — THEISSEN CARL. — *(Düsseldorf (Germ.)* - Dispositivo per fare il bucato, nel quale la bollitura e la pulitura della biancheria si effettuano nello stesso recipiente. - 22 luglio 1904. - Anni 1.

194/224. - SOC. BADISCHE ANYLIN & SODA FABRIK. — *Ludwigstrafan (Germ.).* — Procédé de fabricàtion de l'alizarine. - 25 luglio 1904. — Anni 15.

194/225. — DITTA RISALDI F. & C. — *Padova (presso la Prefettura).* — Nuovo Pressa Foraggi 2. - 13 agosto. - A. 3.

194/226. — SOC. WILLANS & ROBINSON LINCITED & SANKEY MATTHEW HENRY. - *Barconnore (Inghilt.).* - Fixation des aubes de turbines. - 9 sett. - A. 6.

194/227. — SANDERS JOSEPH. — *Washington (S. U. A.).* - Perf.ts aux disques et cylindres pour appareils reproduisant les sons. - 10 settembre. - Anni 6.

194/228. — OLSEN LUEND. - *Nancy (Francia).* - Procédè ed appareil pour réguler le fonctionnement des appareils à air et à gaz. - 16 sett. - A. 1.

194/229. — FEITZELUMAYER CARC. - *Pres-*

BUONA OCCASIONE

Vendesi Trasmissione Langen e Wolf 80 HP, albero acciaio 80 mm. lungo 6 metri con due giunti e due pulegge di 720×300 mm., una di 920×300 mm. ed una di 1220×300 mm., lubrificazione ad anelli, in ottimo stato avendo lavorato pochissimo. — Dirigersi alla

Stazione Elettrica Comunale di Altamura (Bari).

DISPONIBILE

giovane ingegnere elettrotecnico, con 6 anni di pratica presso una grande casa. praticissimo compilazione progetti e preventivi, costruzione e direzione centrali elettriche pretese moderate, ottimi certificati e referenze.

Scrivere INEG - ***Ovada, Fermo posta.***

DEPOSITO DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

"HARD"

800 ORE GARANTITE DI LUCE INALTERATA

Carboni elettrici - Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana - Bracci stradali
Conduttori elettrici - Spazzole per dinamo, ecc.

AUGUSTO HAAS

Via Pietro Verri, 7 - MILANO - Via Pietro Verri, 7

ELETTROTECNICO

attualmente direttore importante centrale Idro-Elettrica, che ha avuto la direzione di grandi impianti alta tensione, capace eseguire preventivi e trattare con utenti, conoscendo discretamente il Tedesco, cerca impiego presso importante Società. Primarie referenze. Offerte a

Wechselstrom - Rivista l'Elettricità.

Digitized by Google

sburg (Ungheria). — Strumento per tagliare le viti per l'innesto. - 16 settembre. - A. 1.

194/230. - MAECHTLIN PAUL. - *Mülhouse (Germania).* — Navette avec dispositif d'enfilage. — 12 settembre. - A. 6.

194/231. — FABRIQUE DE MOTEURS ET DE MACHINES (ANCIENNE MAISON ZURCHER, LUTHI & C. - *S. Aubin (Svizzera).* - Dispositif de commande simultanée des soupapes et de la magnéto d'un moteur à explosion. - 12 sett. - A. 6.

194/232. — STEIGER EUGEN. — *Altstetten (Svizzera).* — Quadrante indicatore per bilance a *bilico* o a ponte per la pesatura automatica. Prol. 160/53. - A. 1.

194/233. - CHEMISCH-TECHNISCHE FABRIK D. ALB. R. W. BRAND & C. G. M. B. H. — *Charlottenburg.* - Processo per la colorazione di marmi ed altre pietre naturali mediante precipitati metallici. - 12 settembre. - A. 1.

194/234. — LINDNER MAX. — *Reuth bei Neumark (Germania).* - Congegno per mantenere fissa la sottana alla blouse o simili. 13 sett. - A. 1.

194/235. — PARSONS CHARLES ALGERON. - *Newcastle on Tyne (Inghilterra).* - Perfez.i nelle guarnizioni di alberi rotanti. - 13 sett. - A. 15.

194/236. - DELLA VALLE FRANCESCO CAPO OPERAIO NEL R. POLVERIFICIO SUL LIRI. — Dispositivo speciale di maschera respiratoria ad aria compressa, per ambienti impropri alla respirazione naturale. - 13 sett. - A. 1.

194/237. — LEARS FREDERICK WILHELM. - *Berhampore (Nuova Zelanda).* - Perf.ti nel processo d'incisione per litografia o clichés. - 14 settembre. - A. 6.

194/238. — PRITSCHAU WILHELM. - *Haan (Germania).* - Cesso con copertura di carta messa automaticamente. - 14 sett. - A. 1.

194/239. — LASSIG EMILIA. - *Halle (Germania).* - Processo e dispositivo per incollare delle carte l'una coll'altra per modo che formino delle cellette. - 3 sett. - A. 1.

194/240. — LANGE JAUS JOHAN. — *Svendberg (Danimarca).* - Perf.ts apportér aux chaudierès à éléments. - 13 sett. - A. 6.

194/241. — HOPKINS MARCUS C. — *Nuova-York.* — Appareil servant à produire des illusions d'optique. - 15 sett. - A. 6.

194/242. - FORMENTO CESARE ed EDOARDO. - *Monza (via Dante, 4).* - Nuovo congegno pel cambiamento navette nei telai meccanici con otto cassette per parte e fisso a quindici colori. - 13 settembre. - A. 3.

194/243. — PARFITT SAMUEL. — *Cardiff.* - Processo per produrre miscele metalliche con ferro povero od agente di carburo d'alluminio. - 16 settembre. - A. 5.

194/244. — WILLIAMS SEYMOUR, BOGD JOHN & MORRIS J. M. V. - *Bristol (Inghilterra).* - Bottoni per vestiti. - Prol. 179/28. - A. 5.

194/245. — SOCIETÀ ROMANA SOLFABO. - *Roma.* - Vaglio scernitore per materiali leucitiferi del prof. Arnaldo Piva. - Prol. 144/140. - 16 settembre. - A. 1.

194/246. — WERLE FRANZ ANTON. - *Breslavia (Germania).* - Processo per fabbricare oggetti refrattari agli acidi e a prova d'acqua servibili come materiale da costruzione, laterizi, ecc. — Brol. 177/240 - 16 sett. - A. 1.

194/247. — MARCHAND SCONIS. — *Rubaix (Francia).* - Roue élastique à ressort. — 16 settembre. - A. 6.

194/248. — REGNOLI ing. SCIPIONE. - *Roma (via Cola di Rianzo, 28).* - Propulsore spirale Regnoli. - 16 sett. - A. 1.

194/249. — GUILLEAUME OTTO. — *Mülheim (Germania).* - Compressore d'aria idraulica. - 29 agosto. - A. 15.

194/250. — DAUVERGNE ANDRÉ. — *Lion (Francia).* - Machine à plier les tissus. - Prol. 101/8. - 10 sett. A. 9.

Rilasciate in Italia il 19 ottobre 1904.

195/1. — BINAZZI GUIDO. - *Firenze.* - Nuova applicazione industriale del carburo di calcio idrogeno, anidride carbonico per il ricupero delle navi. - 2 agosto. - A. 2.

195/2. — ALBERTAZZI ADOLFO. — *Bologna (via S. Stefano, 172).* - Macchina tura bottiglie denominata *La Sfinge* perfezionata. - Prol. 145/197. - 25 agosto. - A. 2.

195/3. — NOLASCO CARLO & C. — *Genova (via XX Settembre, 1).* - Busta da lettera chiamata Busta Risparmio. - 31 agosto. - A. 10.

195/4. — DITTA CHIESA & C. — *Milano (via Viraio, 6).* - Tagliauova meccanico automatico. — 3 sett. - A. 1.

195/5. — FABRIQUES DE COULEURS D'ANILINE ET D'EXTRAITS, CI-DEVANT JEAN ROB. GEIGY. - *Basilea (Svizzera).* - Procédé pour la fabrication des acides 1-diazo-2-ossy-2-diazo-1-ossynaphtalène-mono-di-et trisulfaniques et des colorants ortho-ossyazoïques qui en derivent. - 3 settembre. - A. 15.

195/6. — DETTO. — Procédé pour la fabrication de l'acide sulfonique d'un nitro-1-diazo-2-oxynaptalène et des colorantes nitro-ortho-oxyazoïques qui en derivant. - 3 sett. - A. 15.

195/7. — DITTA NICOLAS SCHLUMBERGER & C. - *Gebweiler (Alsazia).* - Perf.ts aux peignettes dites circulaires pour les déchets de soie et autres matierès. - 5 sett. - A. 6.

195/8. — SOWOFF IWAN & ZWERKOFF

Cessione di Privativa industriale o brevetto d'invenzione

La Société d'Exploitation des Brevets Dolter, a Parigi, concessionaria in **Italia** di un Attestato di Privativa Industriale o Brevetto d'Invenzione rilasciatole dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio del Regno in data 23 dicembre 1902, Vol. 162, Num. 133 (Gen. 65004) per un'invenzione avente per titolo:

Appareil portatif destiné à fermer le circuit electrique sur les moteurs des voitures electro-motrices circulant sur des voies a système magnetique de prise de courant à fleur du sol en utilisant des paves de contact autres que ceux se trouvant placés sous les barres collectrices de ces Voitures,

offre in vendita tale sua invenzione privilegiata o la concessione di licenze d'esercizio in Italia della stessa.

Rivolgetsi per schiarimenti e trattative all'Ufficio speciale Internazionale per **Brevetti d'Invenzione e Marchi di fabbrica** in Italia ed all'estero degli Ingegneri **Raimondo e Cappuccio,** Piazza Castello 22, Torino.

Il SUPPLEMENTO

alla Rivista bibliografica **Il Mese** del 31 Ottobre contiene l'annuncio di circa 500 pubblicazioni d'indole tecnica in genere e di **Elettricità** in ispecie, che l'Amministrazione di detta Rivista cede - anche separatamente - **a prezzi ridottissimi.**

È questa una vera **occasione** per gli studiosi che volessero acquistarne.

Il detto **Supplemento** viene spedito a tutti coloro che ne fanno richiesta all'Amministrazione della Rivista **Il Mese,** Via Berchet, 2, Milano.

Digitized by Google

MATTHIEU. - *Pietroburgo.* - Nuovo processo per conciare le pelli e i cuoi. - 6 sett. - A. 15.

195/9. — GARUFFA EGIDIO. — *Milano (via Barona, 37).* - Nuovo gazogeno ad aspirazione. — 7 sett. - A. 1.

195/10. — DAIBER WILHELM. — *Pforgheim (Germania).* - Riparo per proteggere i vestiti nelle carrozze da bambini e da sport. - 15 sett. - A. 1.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Luio Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Automobile

vendesi a 5 cavalli forma Spider buone condizioni lire 2200. Ricapito Manara, Vittore Teatro, 12, Milano.

Importante

fonderia cerca abile ed energico capo modellista, ed un operaio modellista esperto. Offerte C 32489 M presso Haasenstein e Vogler, Milano.

Occasione

Vasto opificio d'affittarsi divisibile anche in due, totale area 3000 mq., vari saloni, capannoni con alto fumaiolo prospicente due spaziose strade; uno via Cesare da Sesto, 22, con casa civile, l'altro via Ariberto, 15; adattabile qualunque industria, maestranza facile; schiarimenti C. Venezia, 70.

Giovane disegnatore meccanico

troverebbe subito occupazione presso Stabilimento, in Torino. — Scrivere, con referenze, Cassetta N. 7, presso Haasenstein e Vogler, Torino.

Motore

gas 4 cavalli, sistema Otto, garantito, vendesi occasione eccezionale. Tipografia Unione, 20, Milano.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

LAVINI & RAMPONE

4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori

*** * Impianti Luce e Trasporti elettrici * ***

Rappresentanti per l'Italia della

COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE

Capitale Fr. 6.000.000

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

*** * per tramvie e ferrovie elettriche**

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

STUDIO TECNICO E LEGALE

per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica

Zanardo & Co.

9, Via Due Macelli ROMA — **4, Via Victor Hugo MILANO**

Elenco di privative, i cui titolari sono disposti a vendere, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Privativa industriale: 9 Dicembre 1901, Reg. Att. Vol. 150, N. 143, per:

" Système d'attelage automatique è desserrage latéral pour les voitures de chemins de fer ,,.

della Ditta WALTHER ROHR, a Grenzhaumer.

Privativa industriale: 1 Luglio 1901, Reg. Att. Vol. 144, N. 83, per:

" Perfectionnements à la fabrication de corps conducteurs pour la lumière et la chaleur électrique ,,.

del Sig. Eberhard SANDER, a Berlino, (Germania).

Privativa industriale: 22 Settembre 1902, Reg. Att. Vol. 161, N. 201, per:

" Combustibles artificiels ,,.

della INTERNATIONAL FUEL COMPANY, a Chicago, (S. U. d'A.).

Privativa industriale: 14 Ottobre 1898, Reg. Att. Vol. 102, N. 83, per:

" Perfezionamenti nei vagoni convertibili delle ferrovie ,,.

del Sig. John A. BRILL, a Filadelfia, Pa., (S. U. d'A.).

Privativa industriale: 23 Settembre 1902, Reg. Att. Vol. 161, N. 203 per:

" Macchina da maglierie ,,.

del Sig. Henry HILL, a Nottingham (Inghilterra).

Privativa industriale: 13 Maggio 1902, Reg. Att. Vol. 164, N. 23, per:

" Machine à pétrir les pâtes ,,.

del Sig. Casimir WURSTER, a Londra (Inghilterra).

Privativa industriale: 10 Dicembre 1903, Reg. Att. Vol. 182, N. 58, per:

" Perfezionamenti nei battelli sottomarini o sommergibili o che riguardano tali battelli ,,.

della " ELECTRIC BOAT COMPANY ,, a New-York, (S. U. d'A.).

Privativa industriale: 12 Novembre 1900, Reg. Att., Vol. 134, N. 92, per:

" Perfectionnements aux télégraphes imprimeurs ,,.

del Sig. John BURRY, a New-York, (S. U. d'A.).

Privativa industriale: 13 Ottobre 1902, Reg. Att. Vol. 162 N. 110, per:

" Lampe pour l'éclairage à incandescence par le pétrole ,,.

del Sig. Thomas Jefferson LOVETT, a Chicago, (S. U. d'A.).

Privativa industriale: 13 Gennaio 1903, Reg. Att. Vol. 171, N. 184, per:

" Filtre perfectionné ,,.

del Sig. George Martin KNEUPER, a New-York, (S. U. d'A.).

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 50 — MILANO - 16 DICEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):

I sirtemi di protezione contro la caduta dei fili telefonici . . . . . *pag.* 785

Apparecchio misuratore dei coefficienti d'induzione. » 788

L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . . » 791

Parafulmini Thomson-Houston . . . . . » 796

La energia idrica del Niagara . . . . . » 799

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*

Sul titolo d'ingegnere . . . . . » 799

Legislazione elettrotecnica italiana desiderata in Germania. . . . . » 800

In materia di perizie . . . . . » 800

REDAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

La collaborazione alla Rivista è libera: i manoscritti vengono sottoposti all'esame della Commissione di Redazione, che si pronuncia sommariamente sulla convenienza della loro pubblicazione.

La redazione non assume alcuna responsabilità per quanto viene pubblicato sotto la firma dei collaboratori non ascritti alla redazione fissa.

I manoscritti inviati all'esame non si restituiscono per alcuna ragione.

La riproduzione degli articoli originali pubblicati è interdetta se non ne viene citata la fonte.

AMMINISTRAZIONE:

4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Le tasse di fabbricazione.

Dal riepilogo generale della tassa di fabbricazione accertata nell'ultimo quinquennio — pubblicato nella statistica della tassa di fabbricazione per l'esercizio 1903-904 — togliamo le seguenti cifre:

L'introito totale della tassa di fabbricazione che era nell'esercizio 1899-900 di L. 65.632.208,29 è cresciuto nel quinquennio a L. 148.770.272,54, cifra accertata per l'esercizio decorso, cioè si è più che raddoppiato.

All'aumento hanno contribuito sovratutto le tasse sugli zuccheri, salite da 15 milioni e mezzo a quasi 89.

Sono pure aumentati di 4 milioni e mezzo le tasse sugli spiriti, di un milione quella sulla birra, di un milione quella sui fiammiferi, e di due milioni e mezzo quelle sul gas-luce ed energia elettrica.

Sono cifre queste confortanti e che dimostrano il movimento continuamente ascendente dell'industria italiana.

La scuola navale di Genova.

Il Consiglio dei ministri approvò il disegno di legge da presentarsi alla Camera per il passaggio della scuola navale di Genova dal ministero d'agricoltura al ministero dell'istruzione. La scuola navale sarà aggregata all'Università di Genova.

Le trattative ferroviarie.

Il *Giornale d'Italia* dice che le trattative fra il Governo e la Società Adriatica sono bene avviate, tanto per i riscatti che per le liquidazioni, non senza avere deliberato le questioni dei nuovi contratti.

Secondo alcune voci, dice il *Giornale d'Italia*, si torna a parlare di una combinazione della rete Sicula, che arriverebbe colle sue reti fino a Napoli, assumendo la costruzione e l'esercizio della direttissima Napoli-Roma, lasciando l'esercizio di alcune linee di proprietà del governo o di altre Società.

La Veneta assumerebbe l'esercizio di tre linee di proprietà dello Stato, od ha proposto di assumere l'esercizio di altre tre linee di traffico limitato, assumendo anche la costruzione di alcune linee complementari del Mezzogiorno, secondo la legge del 1879, per cui alcuni ingegneri della società già stanno facendo studi sul posto.

Il *Giornale d'Italia* dice che le trattative con la Mediterranea non hanno condotto ad alcuna conclusione.

Il problema ferroviario del porto di Genova.

Con un ordine del giorno approvato dalla Camera, il Governo fu invitato a studiare il problema delle ferrovie che fanno capo al porto di Genova.

La commissione incaricata di questo studio, presieduta dal senat. Adamoli si è riunita al ministero dei lavori pubblici per prendere le definitive deliberazioni e potrà presentare fra giorni al ministro, on. Tedesco, la prima parte della relazione che riguarda

Digitized by Google

tutte le proposte di ampliamenti degli attuali impianti necessari per porre le linee e le stazioni nelle condizioni di un regolare esercizio in relazione al traffico del porto di Genova.

A questa relazione saranno unite alcune memorie speciali concernenti: le previsioni sul probabile sviluppo del traffico del porto di Genova; l'applicazione della trazione elettrica ai valichi dell' Appennino ligure e l'impianto di funicolari aeree per il trasporto dei carboni dai porti di Genova e di Savona.

La seconda parte della relazione sarà presentata entro un breve termine dalla Commissione. Essa riguarda le quistioni attinenti allo studio delle nuove linee ferroviarie.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Per la derivazione delle acque dell'Aniene.

La giunta municipale recatasi a Roma a protestare contro l'operato della ditta Piatti, fu ricevuta dal prefetto.

Presentati gli atti e le deliberazioni a stampa riguardanti il promizio, l'avv. Carpentieri assessore municipale, nell'interesse della popolazione, espose anche una questione di pregiudizi per l'uso civico della pesca, ed accennò anche ai diritti dei rivieraschi che verrebbero lesi, poichè non potrebbero più attingere acqua.

L'autorità tutoria e il ministro dei lavori pubblici hanno quindi promesso di occuparsi seriamente della cosa, prima che la popolazione faccia valere i propri diritti.

Concessioni richieste.

Verona. — La ditta Perego e C., ora Festi-Rasini, ha presentato domanda per ottenere la concessione di derivare dal fiume Adige presso il forte di S. Caterina in Comune di Verona altri mc. 20 d'acqua al minuto secondo a scopo industriale.

Concessioni accordate.

Lucca. — Venne concesso al sig. Silvio Santini figlio di Luigi di portare alcune modificazioni alla derivazione d'acqua che egli attualmente esercita dal torrente Fegana per uso di ferriera, allo scopo di ritrarne maggiore forza motrice da utilizzarsi in una cartiera da sostituirsi all'attuale ferriera, in Comune di Bagni di Lucca.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Atti di Società per azioni.

Atti costitutivi.

Società anonima caratese per impianti elettrici, in Carate Brianza.

Società della ghisa malleabile, in Milano.

Società anonima tram elettrici comensi, in Como.

Società idroelettrica Ligure, in Milano.

Società di illuminazione elettrica, in Venezia.

Società anonima di elettricità A. E. G., in Genova.

Società veneziana di elettro-chimica, in Venezia.

Atti modificativi.

Società anonima per le strade ferrate secondarie meridionali, in Napoli.

Società anonima canavese per la strada ferrata Torino-Ciriè-Lanzo, in Torino.

Unione italiana Tramways elettrici, in Genova.

Società veneziana di navigazione a vapore, in Venezia.

Società anonima « Ferrovia Poggibonsi-Colle », in colle Val d'Elsa.

Società cooperativa di costruzione fra gli operai muratori di Pesaro.

Società toscana per le imprese elettriche, in Firenze.

Società italiana per le ferrovie economiche e tramvie a vapore della provincia di Pisa, in Roma.

Credito italiano in Genova.

Società anonima biellese del ghiaccio artificiale, in Biella.

Società Piemontese per la fabbricazione del carburo di calcio e prodotti affini, in Torino.

Società anonima « Acciaierie Italiane », in Genova.

Società anonima dell'Acquedotto De Ferrari Galleria, in Genova.

Società « Elektron ', in Acireale.

Società anonima per le ferrovie dell'Alta Valtellina ,in Milano.

« Ausonia » Società di assicurazione contro gli infortuni del lavoro e casi fortuiti, in Genova.

Società italiana « Ernesto Breda » per costruzioni meccaniche, in Milano.

Società anonima per imprese elettriche abruzzesi, in Pescara.

Società anonima metallurgica « Franchi-Griffin », in Genova.

Nomina di cariche sociali.

Società toscana per le imprese elettriche, in Firenze.

Società anonima delle tramvie provinciali veronesi, in Verona.

Società picena di elettricità, in Fermo.

Società anonima « La siderurgica italiana », in Firenze

Società anonima di miniere ed alti forni « Elba » in Genova.

Emissione di obbligazioni.

Società anonima « Elba » di miniere e di alti forni, in Genova.

Società industriale elettro-chimica di Pont Saint Martin, in Milano.

Società italiana Oerlikon - Milano.

Come abbiamo annunziato, con Atto 28 ottobre corrente a rogito dott. Gerolamo Serina, è stata costituita la « Società Italiana Oerlikon » avente per oggetto l'esercizio dell'industria elettrica e meccanica in genere, con sede in Milano.

A comporre il primo Consiglio d'amministrazione furono nominati i signori Dietrich Schindler, ing. Emilio Hubor, ing. Emilio Bitterli ed Elvino Bachmann. A direttore della Società è stato poi nominato il signor ing. Salvatore Merrone.

Società franco-italiana delle miniere di Dombrowa (Austria).

Il Consiglio di amministrazione di questa Società, che esercita le miniere galliziane di carbone di Dombrowa, ha pubblicato testè la sua relazione sull'esercizio 1903-904.

Risulta dalla medesima che il bilancio al 30 giugno scorso porta un utile netto di fr. 1,513,502.33, dopo assegnazione di fr. 817,899.76 ai fondi di ammortamento. Questo risultato supera tutti quelli degli esercizi anteriori.

Le spese di primo impianto si sono elevate a franchi 418,989.47 in conseguenza della costruzione di case operaie e del collocamento di un motore a vapore supplementare. Le disponibilità sociali nelle banche russe e francesi vennero ridotte di franchi 1,176,486.88.

Tale somma si ritrova in portafoglio, rappresentata da Buoni del Tesoro e da obbligazioni di primo ordine. I crediti a ricupero garantito sono inscritti in bilancio per fr. 1,285,458.38.

Digitized by Google

La situazione finanziaria della Società, sufficientemente consolidata, consente un riparto eccezionale di fr. 100 per azione da valere sugli interessi arretrati dovuti ai soci. I fondi saranno forniti dalla riserva straordinaria.

Sui prodotti dell'esercizio scorso, saranno assegnati inoltre agli azionisti fr. 50 di dividendo.

Società Ferrovie Sicule.

Dalla relazione del Consiglio d'amministrazione sull'esercizio scorso, presentata all'assemblea tenutasi, il 26 scorso in Roma, si rileva che il prodotto lordo della rete (al netto di tassa erariale e bollo) fu di lire 13,125,780; quello medio per chilom. di L. 11,932 con un aumento di lire 612 per chilom.

« Le spese di esercizio ascesero a L. 12,203,284 a chilom. contro 11,641,486 nell'esercizio precedente quindi 11,093,86 a chil.; di guisa che contro il maggior prodotto ottenuto di L. 673,736, si ebbe una maggior spesa di L. 561,797, ossia di 510 lire in più al chilom. E quindi la relazione giustifica l'aumento con le seguenti osservazioni:

« Le spese d'esercizio, dedotti i rimborsi e le tasse relative alle azioni, furono nel 1903-1902 di lire 11,686,40 contro lire 13,125,780 di prodotti lordi, sicchè il coefficiente d'esercizio raggiunse l'89 per cento, mentre nel triennio 1898-1899 al 1901-1902 fu di 82,25 per cento.

« Paragonato questo risultato ne sortirebbe un peggioramento nell'economia dell'esercizio, ma bisogna rilevare che, se il triennio precedente ai provvedimenti governativi e sociali in ordine alla limitazione delle ore di lavoro, aumento di paghe ed accessori, migliorie di carriera, maggiori contributi per Istituti di previdenza, treni notturni, ecc., fosse stato gravato di tutte queste maggiori spese, il coefficiente della spesa d'esercizio sarebbe salito a 93 per cento.

« Si aggiungano le trasformazioni del traffico che portarono una diminuzione nei trasporti più rimunerativi, come quello degli zolfi e un aumento in quelli che richiedono maggiori prestazioni in proporzione alle tasse percepite, tantochè la percorrenza dei veicoli, carri e vetture, nonchè dei treni fu del 20 per cento superiore a quella del citato triennio, mentre invece i prodotti del 1903-904 non superarono quelli del triennio stesso che del 14,35 per cento.

« Non basta. E' bene tener conto che il miglioramento delle carriere e delle paghe non ebbe ancora il suo pieno sviluppo.

« Se le paghe medie — dice la relazione — alle quali ci conducono gl'impegni già presi fossero state raggiunte nel 1903-904 il coefficiente d'esercizio, anzichè di 93 per cento, sarebbe stato del 96 e se nel triennio 99-901 il trattamento del personale fosse già stato eguale a quel limite, al quale siamo impegnati, il coefficiente di esercizio sarebbe stato del 101 per cento, rimanendo inalterate tutte le altre condizioni.

« La gestione ha dato un provento complessivo di L. 18,630,561,42; le spese di 17,080,438,33: Utile L.1,550,123,09. Alla riserva ordinaria L. 77,506,15 utile ripartibile 1,472,616,94; pagato il 5 per cento sul capitale 996,837,50: restano L. 475,779,44, da cui detratta la riserva straordinaria, la percentuale al Consiglio, la compartecipazione allo Stato e un residuo a conto nuovo, restano a distribuirsi altre L. 280,000 alle azioni e cartelle, ciò che rappresenta in complesso L. 32 per ogni azione.

La relazione conchiude nei seguenti termini:

« La nostra Società può con serena coscienza affermare che l' esercizio ferroviario in Sicilia, così come essa ha potuto integrare e perfezionare, costituisce un notevole miglioramento su quello che ebbe a trovare nel 1885, e confida che l'indirizzo da essa tenuto sarà continuato dalla nuova gestione. »

L'industria degli automobili a Milano.

Col capitale di L. 1.500.000 e per iniziativa della Società Bancaria Italiana si è costituita, con sede in Milano, a rogito Guasti, la Società Anonima *Fabbrica Automobili Isotta Fraschini.*

Il Consiglio d'Amministrazione venne così composto: senatore prof. Giuseppe Colombo, presidente; dottor Daniele Crespi, vice-presidente; conte Scheibler Felice, conte Guido Visconti di Modrone, ing. Giuseppe Gadda, Oreste Fraschini, Crosti Giacomo, consiglieri; Tremolada Carlo, Bottini professor Pietro, rag. Giuseppe Brambilla, sindaci; Biella Enrico, Ginoulhiac dott. Eugenio, supplenti; avv. Isotta Cesare e Vincenzo Fraschini, direttori.

Oltre gli amministratori hanno concorso, fra gli altri, alla formazione del capitale, la Società Bancaria Italiana, il comm. Federico Johnson, e i signori Guastalla Bruno Lido, Meda Paolo, cav. Augusto Massoni, duca Visconti di Modrone, senatore marchese Medici Luigi.

La nuova Società si propone la fabbricazione ed il commercio di vetture, carri e battelli automobili in genere; essa raccoglie la già conosciuta iniziativa dei signori Isotta e Fraschini.

Società Pirelli & C.

Gli Azionisti della Società Pirelli e C. sono avvisati che a partire dal 1 dicembre p. p. dalle ore 14 alle 17, nei giorni feriali, presso la Cassa della Sede Sociale (Via Ponte Seveso, 21), vengono pagate le 22,50 per Azione, a saldo dividendo 1903, contro ritiro della cedola N. 21.

Le Ferriere di Terni.

Da non confondersi con le Acciaierie, si chiuderanno, secondo si conferma, probabilmente nel corrente dicembre, appena, cioè, ultimati i lavori tuttora in corso. Agli operai sarà pagata una lieve indennità.

Il bilancio del Consorzio autonomo del porto di Genova.

Dal bilancio consuntivo del primo esercizio finanziario del Consorzio, chiuso al 30 giugno u. s., risulta che la somma accertata nella parte attiva ha raggiunto la preventivata cifra di L. 3,056,040.67 e per contro la spesa complessiva raggiunse lire 2,430,072.26, per cui si ha un residuo al 30 giugno 1904 di L. 635,968.41.

Tale avanzo, come venne deliberato in occasione del bilancio di previsione pel 1904-1905, servirà, sino alla concorrenza di L. 80,000, a coprire il disavanzo del bilancio medesimo, e per il rimanente come fondo di riserva per le eventuali maggiori spese dell'esercizio ora in corso.

Scioglimento di Società.

Carrara (Massa). — Venne sciolta la « Società della tramvia e luce elettrica di Carrara ». Liquidatori i signori Ulisse Boccacci, prof. Emilio Bernabò, Cirillo Carassalle, Cesare Ceniparoli ed Aristide Milani.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Per un altro filo telefonico tra Torino e Roma.

Il *Giornale dei Lavori Pubblici* annunzia che alla ripresa dei lavori parlamentari sarà subito ripresentato al Parlamento il progetto di legge per congiungere con due fili telefonici Roma e Torino. Per tale progetto il Governo chiederà l'urgenza. A tale proposito, il *Giornale dei Lavori Pubblici* dice che si sono fatti già degli esperimenti con soddisfacenti

Digitized by Google

risultati fra Roma e Parigi, malgrado la diversità del diametro fra il filo italiano e quello francese, inconveniente al quale si è rimediato mediante bobine speciali.

Il telefono fra Venezia e Trieste.

Si era parlato a suo tempo di una linea telefonica Venezia-Udine-Trieste, e in questione erano anche cominciati gli studi e le trattative. Si comunica però ora da Trieste che il governo austriaco, col pretesto di difficoltà finanziarie, ha negato il suo concorso nella spesa. Il progetto quindi, almeno per ora, non sarà realizzato.

IMPIANTI.

Luce e forza elettrica.

Pontecagnano di Salerno, un centro industriale di primo ordine, mediante l'opera attiva, energica, dei signori Francesco Milite e G. Campione, si è ora arricchita di un nuovo mezzo di incremento.

Approffittando della forza del Tusciano, pochi giorni or sono è stato inaugurato un vastissimo, grandioso molino, ad energia elettrica, al quale presto si aggiungerà un pastificio, sempre a cura della ditta Milite-Campione.

E' da notarsi che nell'Italia meridonale, è la prima volta che si farà un simile esperimento, il quale già tanti benefici arreca in Piemonte.

La stazione per l'aratura a macchina sorgerà nelle tenute del senatore Consiglio.

E' non poco da lodarsi tutta questa operosità, che non lascia mezzi intentati perchè sempre vieppiù migliori la condizione morale e finanziaria di queste laboriose contrade.

Quattro grandiosi impianti idroelettrici nelle vicinanze di Milano.

Da poco tempo hanno cominciato a funzionare regolarmente due grandi centrali alla cui esecuzione abbiamo altra volta accennato.

La centrale di Turbigo della Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica che funziona in parallelo con quella di Vizzola e che è costituita da cinque unità idroelettriche da 1500 cavalli e che serve la zona Gallarate-Varese-Saronno-Legnano.

La centrale di Zogno (Valle Brembana) capace di ottomila cavalli (quattro unità da 2000 cavalli) che alimenta la città di Monza e tutta la regione briantea e che è esercita dalla Società anonima Imprese elettriche Conti.

Tutti i macchinari per questi grandiosi impianti furono eseguiti in Italia ed in officine milanesi già da tempo provate in tali costruzioni. Pei motori idraulici le forniture furono eseguite dalla Casa Riva Monneret e C.; per gli alternatori e macchinari elettrici dalle Società Gadda e C., Brioschi, Finzi e C.

Un terzo impianto si sta ora eseguendo dalla Società per l'utilizzazione delle forze idrauliche Benigno Crespi a Trezzo sull'Adda. Questa Centrale che ha interessanti particolarità costruttive, consterà di 6 unità da 1400 cavalli e manderà la sua energia parte nella regione monzese e parte nella bergamasca.

Infine un quarto impianto è pure in corso di costruzione per parte della Società Conti nelle vicinanze di Vigevano sul Ticino. Questa Centrale consterà di cinque unità turbine-dinamo da 1500 cavalli cadauna. L'esecuzione anche di queste stazioni generatrici è sempre affidata all'industria nostra ed alle note ditte succitate.

Per tal modo tenendo conto degli impianti di Vizzola e di Paderno e di questi più recenti, nella sola regione che circonda Milano, vennero utilizzati ed adibiti a pubbliche distribuzioni, oltre 60.000 cavalli idraulici.

Calcolando che per ogni cavallo non si risparmino che L. 100 annue in carbone, l'industria nostra si arricchisce in virtù dei soli citati impianti di lire 6.000.000 annue, che non devono essere erogate a compenso del lavoro e del capitale straniero.

Il problema della luce a Benevento.

La società esercente la distribuzione di energia elettrica, preoccupata di ricercare idonee forze idrauliche per supplire all'aumento di consumo d'energia che va quotidianamente verificandosi nella città, avendo fissata la sua attenzione sui torrenti Lenta e Sorgenza e più precisamente nel punto della loro confluenza presso Pontegandolfo, ha presentato istanza di concessione di derivare a scopo industriale la portata di litri 400 al minuto secondo dal torrente Lenta sotto al Ponte nuovo, e quella di litri 200 al minuto secondo dal torrente Sorgenza di fronte alla località detta Taverne. La Società si ripromette, a concessione ottenuta, di convertire detta energia idraulica in elettrica ad alto potenziale per trasportarla sia a Benevento, sia in altre località ove eventualmente venisse richiesta.

TRAZIONE.

Per un servizio automobilistico a Campobasso.

La Giunta comunale ha presa una deliberazione con la quale, aderendo alla domanda presentata dalla «Società italiana per servizi pubblici con treni automobili», dà parere favorevole per l'impianto di un servizio automobilistico sulla strada nazionale Lucera-Riccia-Campobasso, e fa voti perchè esso venga al più presto attuato, nell'interesse di questo capoluogo e di vari importanti comuni della provinvia, che avranno così una comunicazione breve e diretta con la Capitanata. Parecchi dei comuni interessati hanno già votato il sussidio, da concedersi alla Società. Prossimamente delibereranno in proposito il Consiglio comunale e quello provinciale che nell'ultima sua riunione ebbe ad occuparsi sulle linee generali di questo argomento importantissimo per il Molise, in cui non pochi paesi si trovano ancora tagliati fuori di ogni comunicazione.

Si è compiuta già una corsa di prova sulla strada nazionale Lucera-Riccia-Campobasso per conto della Società italiana per servizi pubblici con treni automobili. La prova è riuscita ottimamente sotto ogni aspetto, e c'è da augurarsi che al più presto l'impianto del servizio diventi un fatto compiuto su questa linea importantissima, lunga novanta chilometri, che allaccia direttamente il Molise con la provincia di Foggia.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

Digitized by Google

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

D. Mazzotto - *La telegrafia e la telefonia senza fili.* Un volume 13×21 di 480 pag. illustrato da 236 disegni, edito dalla « Biblioteca di Elettricità » di Milano. — *L. 3* (per gli abbonati dell'*Elettricità, L. 1,50.*

La *telegrafia senza fili* del chiaro prof. Domenico Mazzotto è un'opera che ha per iscopo di esporre quanto concerne l'argomento da cui si intitola in modo semplice ed alla portata di chiunque possegga cognizioni di fisica elementare.

L'opera si divide in dieci capitoli, dei quali quattro costituiscono un riassunto storico delle diverse maniere di segnalazioni a distanza, dapprima in epoche remote con fuochi accesi sopra alture, poi, in altre di mano in mano più recenti, con spari, con suono di campane ripetuti di seguito in una serie di stazioni elevate colla varia inclinazione di asse snodate in cima a dei pali (telegrafo Chappe); e, dopo l'invenzione e l'esercizio delle attuali linee telegrafiche, coi tentativi di sopprimere per tratti più o meno estesi la conduttura, basati quali sulla conduzione del terreno e dell'acqua, traverso fiumi e canali e stretti di mare quali sull' induzione elettrostatica o sull'induzione elettro-dinamica. Il V capitolo contiene la storia della scoperta delle onde elettriche, le proprietà di queste e la loro applicazione alle segnalazioni telegrafiche; nel seguente sono descritti gli apparecchi, coi loro accessori, della telegrafia senza fili e nel settimo lo sviluppo del sistema Marconi colla serie dei perfezionamenti introdotti negli apparecchi, le difficoltà superate ed i risultati sempre più grandiosi finora raccolti. Segue la descrizione dei sistemi Slaby-Arco, Lodge-Muirhead e di parecchi altri. A proposito del primo di questi, sento il dovere di avvertire che in una recente adunanza del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, il chiaro prof. Oreste Murani dimostrò teoricamente e sporimentalmente la fallacia degli appunti che il fisico di Charlottemburg mosse al ricevitore Marconi e di conseguenza l'imperfezione e la minore efficacia del suo sistema rispetto a quello del fisico italiano.

I rimanenti capitoli trattano della sintonizzazione diretta ad impedire che i dispacci indirizzati ad una stazione vengano intercettati nel tragitto; le poste e loro comunicazioni, le esprienze compiute e le applicazioni del telegrafo senza fili. L'ultimo è riservato alla storia degli sperimenti di telefonia senza filo.

Un glossario in fine dell'opera, spiega i termini tecnici il cui significato potrebbe riescire non ovvio a parecchi lettori.

L'esposizione ordinata, chiara ed assieme precisa degli argomenti svolti, la copia completa delle notizie che accresce attrazione alla lettura sono doti precipue di questo lavoro che lo raccomandano assai al pubblico favore. Alla soddisfazione di imparare con poca fatica tante belle cose si aggiunge per noi italiani la soddisfazione del lustro che l'invenzione del Marconi arreca alla scienza italiana, alla patria.

R. Ferrini.

Ing. F. Taiani - *Le strade ferrate in Italia.* Regime legale, economico ed amministrativo. - Un volume 11×15 rilegato, di pag. VIII-263 con 2 incisioni. Milano, Ulrico Hoepli, editore. — *L. 2,50.*

Questa pubblicazione giunge molto a proposito ora che l'attenzione del pubblico è vivamente attratta verso lo studio del problema ferroviario del nostro paese.

Essa infatti permette a chiunque di formarsi una idea chiara ed esatta dei canoni fondamentali e delle disposizioni legislative che regolano in Italia la costruzione e l'esercizio delle strade ferrate, dei rapporti finanziari fra stato e società, delle leggi economiche che governano le tariffe, dell'organizzazione amministrativa delle aziende ferroviarie.

L'autore non ha naturalmente mancato di accennare a tutte le questioni che ora si agitano fra noi in rapporto al nuovo aspetto da darsi alle ferrovie; ma l'ha fatto limitandosi a un'esposizione obbiettiva scevra da qualsiasi preconcetto, ciò che accresce l'interesse del libro senza dargli carattere di pubblicazione occasionale.

La concisione del dettato, resa necessaria dai limiti di mole imposti al libro, che fa parte della fortunata collezione dei Manuali Hoepli, nulla toglie alla chiarezza, la forma è piana ed accessibile a tutti. Sono studiatamente evitati i richiami e le chiose di ogni genere, in modo che la lettura non è turbata da inutile erudizione. Si può dire che questo tentativo di volgarizzazione, applicato ad una materia tanto difficile e per cui, purtroppo, molti sentenziano senza conoscerla, sia pienamente riuscito.

Il libro non è destinato ai provetti nello scibile ferroviario, ma poichè nelle vaste amministrazioni delle strade ferrate il lavoro è suddiviso così che colui al quale è affidato un ramo poca occasione ha di dedicarsi ad altro, crediamo che anche i funzionari delle ferrovie troveranno molto utile questo riassunto di tutto quanto da lontano o da vicino li riguarda.

Accenneremo infine che in tutto il volume e in un capitolo specialmente dedicato alla statistica, abbondano i dati accuratamente scelti e presentati in modo che riesca facile il confronto tecnico ed economico fra le varie categorie di strade ferrate nostre e quelle degli altri paesi.

M. A. Cleaves - *L'energia della luce nella fisica, nella fisiologia e nella terapeutica* - Un volume in lingua inglese rilegato 15×25 di 830 pagine con molte figure e splendide tavole. — Editore Rebman Company, 10 West 23 D Street, Cor. 5th Ave, New-York. — Prezzo *L. 30.*

Sono ottocentotrenta pagine di pratiche considerazioni e discussioni sulle applicazioni della energia della luce alla medicina, alla fisiologia e alla terapeutica.

L'opera, che studia e svolge ogni progresso della scienza al riguardo fino ad oggi, rappresenta un nuovo e geniale compendio del soggetto in materia.

La luce come mezzo terapeutico è studiata dal punto di vista della sua grande importanza come fattore di igiene e di salute — della importanza sì considerevole che ha oggi, come di quella ognora maggiore che avrà in avvenire.

L'opera è una diligente, razionale e sistematica disamina dell'argomento, che pone le applicazioni generali dell'energia della luce su basi scientificamente sicure.

A. G. Webster - *La Dinamica delle molecole e dei corpi solidi, fluidi e aeriformi* - Un volume in lingua inglese, rilegato, 16×23 di 588 pagine con 172 figure. - Editore B. G. Teubner, Lipsia. - Prezzo *L. 17,50.*

Materia del presente libro sono le lezioni tenute dall'A. all'Università di Clark. L'opera è divisa in tre parti: La prima tratta delle leggi del moto in generale e delle leggi dell'energia.

La seconda studia il moto dei corpi solidi, in

Digitized by Google

rapporto alla loro rotazione; un notevole numero di illustrazioni rende questo argomento della più alta importanza pratica, molto interessante, tanto pel fisico come per l'ingegnere. La terza s'apre collo studio della teoria del potenziale che serve d'introduzione ai più importanti teoremi di matematica, e serve di preparazione ai capitoli che seguono, fra i quali ha larga parte l'Elettricità.

L'opera, indubbiamente di molta importanza, fa della Dinamica, più di una scienza sperimentale, col sottoporre le sue conclusioni di prove sperimentali quantitative.

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA
9, Via Due Macelli

MILANO
4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 20 ottobre 1904.

195/11. — FAZIO FRANCESCO. — *Castellammare di Stabia (via Regina Margherita, 67).* - Pesca a luce elettrica subacquea. - 8 sett. - A. 1.

195/12. — FELTEN & GUILLEAUME CARLSVERK ACT. GESELL. - *Mülheim (Germ.).* - Isolateur pour conducteurs aériens avec chambre interieure receptrice de bobines de self-induction, de dispositifs parafoudres ou autres appareils. — 15 sett. - A. 15.

195/13. — SIEMENS-SCHUCKERT WERKE G. M. B. H. — *Berlino* — Linea di contatto per trazione elettrica. - 7 sett. - A. 15.

195/14. — CANELLO JEAN MICHEL. - *Parigi.* - Nouvelle lampe à incandescence et son procédé de fabrication. - 20 agosto. - A. 6.

195/15. — VON POSCHINGER FERDINAND - *Buchenau Zwiesel (Baviera).* - Metodo di produzione di alte temperature nella condotta di officine metallurgiche e ceramiche mediante l'impiego di corrente elettrica. - Prol. 63/343. - A. 3.

195/16. — DUMAS HENRY. - *Londra.* - Procedimento perfezionato per fabbricare lavori artistici ed oggetti analoghi - 20 agosto. - A. 6.

195/17. — LEWIS-THIESSEN JULES. - *Bruxelles.* - Perf.ts apportés aux bouteilles irremplisables. - 31 agosto. - A. 6.

195/18. — BARON BERNHARD & BARTOLOMEE GILBERT. - *Londra.* - Emploi du sesquisulfure de phosphore dans la fabrication des allumettes. - 6 sett. - A. 9.

195/19. — DE VLIEGER EDOUARD & WILMART DERNAND. - *Selzoete.* - Accouplement automatique pour véhicules de chemins de fer et de tramways. - 3 sett. - A. 6.

195/20. — THORNYCROFT JOHN ISAAC. — *Chismick (Ingh.).* - Perf.ti nelle macchine a vapore. - 3 sett. - A. 9.

195/21. — SOCIETÀ MAZERAN & SABRON e BAUERMEISTER ALBERT. - *Da Plarie S. Denis (Francia).* - Turbine à vapeur ou à gaz. - 15 agosto. - A. 6.

195/22. — ROSTAGNO DOMENICO. - *Torino.* - Stufa per bruciare materiali minuti e per riscaldare acqua per bagni e termosifoni. - 15 settembre. - A. 3.

195/23. — COLLET ALBET. - *Parigi.* - Perceuse centreuse mécanique mobile, pur traverses de chemins de fer, avec dispositif d'adhérence au rail. - 22 agosto. - A. 15.

195/24. — MAZZOCCHI SPADONI ERNESTO. *Milano (via Calatafimi, 16).* - Congegno per ottenere (a parità di forza) circa il doppio di velocità in una bicicletta nuovo tipo, in confronto di quelle attuali. - 9 sett. - A. 2.

195/25. — SOCIÈTÈ ANONYME DES FAIENCERIES DE CREIL e MONTEREAU, e FAUGERON ERNEST. - *Monterau (Francia).* - Perf.ts aux fours continus à sole mobile pour la cuisson des produits ceramiques. - Prol. 106/243. - 9 settembre. - A. 9.

195/26. — MACHNICH ANTONIO. - *Trieste.* - Divan pouvant se transformer en lit double. — 22 sett. - A. 6.

195/27. - KIRSTAELTER XAVIER. - *Rischeim (Alsazia).* - Bandage pneumatique pour cycles et véhicules de tous genres. - 22 sett. - A. 1.

195/28. — BOLDORINI ANGELO. — *Milano.* - Lampada ad arco chiuso e rovesciato. - 10 settembre. - A. 6.

195/29. — CANTÙ PAOLO. — *Varese.* - Pavimento in legno armato. - Prol. 145/230. - 11 settembre. - A. 3.

195/30. — ALCAZ EUGÈNE. — *Parigi.* — Dispositif d'enseigne lumineuse. - 12 sett. - A. 3.

195/31. — BIZZARRI EUSEBIO. — *Viterbo.* - Apparecchio automatico per gas acetilene, denominato *Radium.* - 17 sett. - A. 1.

195/32. — BORCHARDT HUGO. — *Berlino.* - Pistolet à répétition activé par le recul. - Prol. 68/28. - A. 1.

195/33. — GESELLSCHAFT FUR HUBERPRESSUNG KARLSRUHE C. HUBER & C. — *Karlsrhue (Germ.).* - Procédé et appareil pour façonner, et réunir des corps métalliques creux au plats. - Prol. 19 sett. - A. 1.

195/34. — DANESI ing. FILIPPO. - *Roma (via Prefetti, 12).* - Tubo a galleggiante per lo scarico automatico dei serbatoi e riserve d'acqua. - 19 settembre. - A. 3.

195/35. — STEINER GIANNINO. — *Bergamo.* - Nuovo processo per la calcinazione del carbonato di bario. - 16 sett. - A. 3.

195/36. — CREMONA FRANCESCO. — *Milano. (Bastioni Genova, 27).* - Ponte per restaurare le facciate delle case. - 15 sett. - A. 6.

195/37. — BRACCIO D. FLAMINIO. — *Spoleto (presso il R. Oleificio sperimentale).* - Separatore dell'olio dall'acqua di vegetazione. - 18 sett. - A. 1.

195/38. — PETRINI RUGGIERO e CORRADINO FRATELLI. - *Chieti (via Ciritella n. 34).* - Tendifilo a movimento circolare continuo da applicarsi a qualunque sistema di macchine da cucire di uso domestico od industriale. - 17 settembre. - A. 1.

195/39. — PELATI GIACOMO. — *Pontremoli (via Cavour, 14).* - Perf.ti di strumenti ad arco ed a pizzico. - 19 sett. - A. 1.

195/40. — SOCIÈTÈ ANONYME WESTINGHOUSE. - *Le Havre (Francia).* - Perf.ti nei rocchetti trasformatori. - 19 sett. - A. 15.

195/41. — SMITH THOMAS MARSHALL. — *(Baltimora S. U. A.).* - Perf.ti nei porta-penna. - 19 sett. - A. 6.

195/42. — KRAUSE EDUARD. — *Düsseldorf (Gesmania).* - Separatore d'olio con pareti di latta ondulata o simili per la divisione multipla del vapore. - 19 sett. - A. 1.

195/43. — SACHSENRODER GUSTAV. - *Bar-*

Direttore Elettricista

attualmente occupato, ex capo montatore avvolgitore e meccanico elettricista cerca posto quale capo o montatore o capo officina. Pretese modeste, ottimi certificati. Scrivere C. G. fermo posta Garessio (Cuneo).

Digitized by Google

man (Germania). - Processo per la fabbricazione di mantelle di carta pergamena per i rulli tenditori nei telai di filatura. - Prol. 89/451. - A. 1.

195/44. — SCHULTE EDUARD. - *Düsseldorf (Germania).* — Machine à perforer les rochers. — Prol. 129/33. - A. 1.

195/45. — BREICHA JOSEPH VINCENZ. — *Neudorf (Germania).* - Machine à concàsser les matiéres dures. Prol. 160/212. - A. 1.

195/46. — DETTO. — Appareil pour le nettoyage hydraulique des outils perforateurs des machines rotatives à perforer la roche. — Prol. 160/213. - A. 1.

195/47. — DROST ADOLF. - *Essen (Germania).* - Perf. negli anelli e membri delle catene fatti senza saldatura. - Prol. 176/96. - 19 sett. - A. 1.

195/48. — THE GARE PATENT TYRE AUD UHEEL COMPANY LTD. - *Liverpool.* - Procédé et appareils pour monter le cercles bandager etc. sur les jantes de roue et pur les sulever. - Prol. 180/80. - 21 sett. - A. 1.

195/49. — FITZGERALD FRANCES IOPHIA ANSUÈ e FITZGERALD JOHN HERBERT. — *Londra.* - Perf.ti nei o relativi ai cerchioni dei veicoli. - 21 sett. - A. 3.

195/50. — DITTA KORTENBACH & RAUH. - *Weyer (Germania).* - Monture de parapluie, s'ouvrant automatiquement. - Prol. 99/146. - A. 1.

195/51. — SCHENONE GIUSEPPE ANGELO. - *Genova (via Croce Bianca, 10).* - Cuccetta trasformabile Schenone. - 30 agosto. - A. 1.

195/52. — DITTA PARIELLO GENNARO e PASQUALE FRATELLI. - *Napoli (via Rua Toscana, 252).* - Laminatoio da lastra. - 29 agosto. - Anni 1.

195/53. — GARUTI & POMPILI. - *Tivoli.* - Processo di saldatura al gas ossidrico. - Prol. - 21 settembre. - A. 3.

195/54. — WYSSLIVG WILHELM. — *Parigi.* - Presse pour la fabrication des briquettes, briques. - 21 agosto. - A. 1.

195/55. — SIEMENS HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT. - *Berlino.* - Lampada elettrica a incandescenza. - 30 agosto. - A. 15.

195/56. — SONDERMANN RICHARD. - *Dieringhausen (Germania).* - Apparecchio per creare e utilizzare uno spazio con aria rarefatta sulla pelle o nell'interno del corpo. - 30 agosto. - A. 1.

195/57. — KOCH SURDWING. — *New York.* - Perf.ts apportés aux pipes, porte-cigares, etc. — 30 agosto. - A. 1.

195/58. — SOLA ETTORE. - *Racconigi.* - Sistema di collegamento di segnali e scambi per coordinare le loro manovre nelle stazioni. - Prol. 277/23. - 16 agosto. - A. 3.

195/59. — AUDOLI LUIGI e BERTOLA CLEMENTE. - *Torino (via Alfieri, 26).* - Nuovo utensile per pozzi artesiani e per trivellazioni. - 18 agosto. - A. 2.

195/60. — ABBRIATI GIOVANNI e ANDREA FRATELLI. - *Sezze (Alessandria).* - Nuova trebbiatrice per semi minuti, sistema Abbriati. - 22 agosto. - N. 3.

195/61. — FOREIGN TEXHILE DRAWING ROLLER SYNDICATE L. B. D. - *Londra.* - Perf.ti nella ricopertura dei rulli spianatori per materiali fibrosi. - 11 agosto. - A. 6.

195/62. — BASTIAN CHARLES ORME. - *Londra.* - Perf.ti nelle lampade elettriche a vapore o nelle lampade ad arco a vapore. - 27 agosto. - A. 6.

195/63. — GAMBLE WILLIAM MAGNER. - *Chicago.* - Dispositivo pratico per riunire flessibilmente fogli di musica o altri. - 16 sett. - A. 6.

195/64. — SOULAS CHRISTOPLE. - *Jerusalem (Nuova Zelanda).* - Lit à bascule perfectionné pour bateaux. - 27 agosto. - A. 1.

195/65. — LAWRENCE WILLIAM G. - *Oakland (California).* - Perf.ts apportés aux bouteilles irremplissables. - 5 sett. - A. 6.

195/66. — ARNEODO EUGENIO. - *Torino (via Consolato, 4).* - Sofà-letto sistema Arneodo. - Prol. 99/242. - A. 3.

195/67. — TRATTA FIRMINO. - *Castiglione Torinese.* - Ruota a raggi elastici per veicoli automobili. - 12 sett. - A. 1.

195/68. — MORTAROTTI GIOVANNI. - *Torino.* - Porta-spazzature senza saldature. - 12 sett. - A. 5.

195/69. — LAYCOCK WILLIAM. — *Sheffield (Inghilterra).* - Procedimento per preparare materiale adatto a sollevare ed applicare un lubrificante agli assi delle vetture da ferrovia od altre. - 17 settembre. - A. 6.

195/70. — JOHNSTON WILLIAM F. - *Rock Springs.* (S. U. A.). - Chambre panoramique pour appareils photographiques. - 13 sett. - A. 6.

195/71. — SOUNENTHAL GEORGE & ELSNER JOSEPH. - *Berlino.* - Perf.to nelle binde per ottenere movimenti laterali del carico poggiante sui rulli della piattaforma elevatrice. - 1 sett. - A. 1.

195/72. — BAULCIRO ing. CARLO e RIBOLINI GIO. BATTISTA. - *Taranto (via Cavour, 3).* - Apparecchio per ricuperare l'olio di lubrificazione delle macchine marine. - Prol. 176/30. - 3 sett. - Anni 3.

195/73. — BIRCKELAND KRISTIAN & EYDE SAMUEL. - *Christiania (Norvegia).* - Procédé pour la réduction ou l'oxydation des corps solides au moyen d'un four élastrique. - 12 sett. - A. 6.

195/74. — SOC. STAUBSCHUTZ G. M. B. U. - *Berlino.* - Dispositif pour recueillir sans répandre de la poussiére les détritus domestiques. - Prol. 100/196. - 21 sett. - A. 1.

LAVINI & RAMPONE

4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori

Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori

* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *

Rappresentanti per l'Italia della

COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE

Capitale Fr. 6.000.000

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA

Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori

* * per tramvie e ferrovie elettriche

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

BUONA OCCASIONE

Vendesi Trasmissione Langen e Wolf 80 HP, albero acciaio 80 mm. lungo 6 metri con due giunti e due pulegge di 720×300 mm., una di 920×300 mm. ed una di 1220×300 mm., lubrificazione ad anelli, in ottimo stato avendo lavorato pochissimo. — Dirigersi alla

Stazione Elettrica Comunale di Altamura (Bari).

DISPONIBILE

giovane ingegnere elettrotecnico, con 6 anni di pratica presso una grande casa. praticissimo compilazione progetti e preventivi, costruzione e direzione centrali elettriche pretese moderate, ottimi certificati e referenze.

Scrivere INEG - ***Ovada, Fermo posta.***

Digitized by Google

195/75. — EGIDI ANGELO. - *Roma (Piazza della Suburra, 2)*. - Idrofugo Romano. - 22 sett. - A. 1.

195/76. — SIR W. G. ARMSTRONG WHITWORTH & C. L. T. D. *Newcastle on Tyne (Inghilterra)*. - Perf.ti negli apparati per caricare pesanti cannoni. - Prol. 101/22. - 23 sett. - A. 9.

195/77. — MARY LOUIS. - *Fegersheim (Alsazia)*. - Macchina formatrice per stoviglie. - Prol. 161/180, - 23 sett. - A. 1.

195/78. — STRAUCH MAX. — *Weisse Slesia (Germania)*. - Processo ed apparecchio per la segregazione di prodotti preliminari e residuali dello spirito. - Prol. 130/86. - 23 sett. - A. 4.

195/79. — ANGELINI FRANCESCO. - *Arenza (Comune di Carrara)*. - Pompa irroratrice l'*Invincibile*. - 15 sett. - A. 5.

195/80. — THOVEZ ing. ETTORE. — *Torino (Corso Siccardi, 69)*. - Contatore elettrico differenziale per sovraccarichi. - 22 sett. - A. 3.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Ingegnere

disponente capitale associerebbesi studio tecnico o rappresentanze, imprese od azienda industriale o commerciale. Esclusi anonimi. Scrivere dettagliatamente alla Cassetta 28 Haasenstein e Vogler — Torino.

Cercasi

motore elettrico occasione Trifase 300 Volts, alternazione 100, giri 950 sviluppante 50 cavalli. Offerte « Electricity », fermo posta, Milano.

Automobile

vendesi 5 cavalli forma Spider buone condizioni lire 2200. Ricapito Manara, Vittore Teatro, 12 Milano.

Cercasi

urgentemente operaio macchinista per rotativa 6 pagine Koenig e Bauer. Occorrendo sappia fare urgenti riparazioni. Ottime referenze. — Scrivere H 16139 N Haasenstein e Vogler, Napoli.

Disponibili

cinquanta cavalli idraulici, venti chilometri Milano, località ricca manualanza, comodità ferrovia, tram. Condizioni vantaggiose. Scrivere Cassetta 139 Z Haasenstein e Vogler, Milano.

Offresi

a prezzi d'occasione, causa ingrandimento stabilimento, impianto gas povero 12 HP da pochi mesi in opera, due motori gas luce 8 HP e 12 HP, dinamo 70 Ampères 150 Volts, con quadro, reostato, pure tuttora funzionante Cassetta Z 9 Haasenstein e Vogler, Milano.

DEPOSITO DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

"HARD"

800 ORE GARANTITE DI LUCE INALTERATA

Carboni elettrici - Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana - Bracci stradali
Conduttori elettrici - Spazzole per dinamo, ecc.

AUGUSTO HAAS

Via Pietro Verri, 7 - MILANO - Via Pietro Verri, 7

ELETTROTECNICO

attualmente direttore importante centrale Idro-Elettrica, che ha avuto la direzione di grandi impianti alta tensione, capace eseguire preventivi e trattare con utenti, conoscendo discretamente il Tedesco, cerca impiego presso importante Società. Primarie referenze. Offerte a

Wechselstrom - Rivista l'Elettricità.

STUDIO TECNICO E LEGALE

per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica

Zanardo & Co.

9, Via Due Macelli ROMA — **4, Via Victor Hugo MILANO**

Elenco di privative, i cui titolari sono disposti a vendere, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Privativa Industriale: 9 Dicembre 1901, Reg. Att. Vol. 150, N. 143, per:

" Système d'attelage automatique è desserrage latéral pour les voitures de chemins de fer ,,.

della Ditta WALTHER ROHR, a Grenzhaumer.

Privativa Industriale: 28 Giugno 1902, Reg. Att. Vol. 159, N. 39, per:

" Perfezionamenti nei processi relativi alla stamperia ,,.

della Società THE PHOTO STONE SYNDICATE LIMITED, a Londra.

Privativa Industriale: 21 Febbraio 1899, Reg. Att. Vol. 107, N. 180, per:

" Perfectionnements apportés aux membres artificiels ,,.

della DOERFLINGER ARTIFICIAL LIMB COMPRNY, a Milwaukee, Wisconsin, (S. U. d'A.).

Privativa Industriale: 2 Ottobre 1896, Reg. Att. Vol. 84 N. 260, per:

" Perfectionnements à la fabrication des plafonds ou de murs etc. résistants ,,.

della Ditta MATRAI GFRERER & GROSSMANN a Budapest.

Privativa Industriale: 12 Novembre 1895, Reg. Att., Vol. 78, N. 428, per:

" Perfectionnements dans les coussinets à galets pour poulies ,,.

del Sig. Frank Cleveland PITCHER, a Medfort, (S. U. d'A.).

Privativa Industriale: 25 Agosto 1900, Reg. Att. Vol. 130, N. 219, per:

" Perfezionamenti nei modi di ottenere gas combustibili ricchi di idrogeno e per raccogliere i prodotti secondari in appositi apparecchi ,,.

del Sig. Ludwig MOND, a Winnington Hall, (Inghilterra).

Privativa Industriale: 29 Agosto 1902, Reg. Att. Vol. 161, N. 48, per:

" Appareil trieur à vent pour le classement des matières moulues ou pulvérisées ,,.

del Sig. Henri BRANGET, a Pont de Pany, Côte d'Or (Francia).

Privativa Industriale: 1). 5 Agosto 1902, Reg. Att. Vol. 160, N. 190, per:

" Perfectionnements apportés à la construction des joints de rails pour chemins de fer èlectriques,,.

2). 20 Giugno 1902, Reg. Att. Vol. 161, N. 22, per: **" Perfectionnements apportés à la construction des laminoirs destinés particulièrement au laminage des éclisses pour rails de chemins de fer ,,.**

3). 20 Giugno 1902, Reg. Att. Vol. 161, N. 23, per: **" Perfectionnements apportés à la construction des appareils pour la fabrication des éclisses de rails et autres ,,.**

della CONTINOUOS RAIL JOINT COMPANY, a Newark, (S. U. d'A).

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

DIRETTORE: ING. F. E. FUMERO

ANNO XXIII. - NUMERO 51-52 — MILANO - 23-30 DICEMBRE 1904

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):

Il servizio telefonico in Italia e la legge che lo regola . . . . . pag. 801
Freni meccanici o freni elettrici? . . . . . » 805
La lotta della trazione termica contro la elettrotrazione . . . . . » 807
La posta e il telegrafo pel servizio meteorologico in Austria . . . . . » 808
Effetti sulla scarica elettrica per mezzo di radiazioni » 809
Frenamento elettrico a corto circuito. Ing. E. TALLERO » 810
Paratulmini Thomson-Houston . . . . . » 811
Apparecchio misuratore dei coefficienti d'induzione. » 813
Generazione diretta di elettricità dai combustibili . » 815
L'elettricità all'Esposizione di Saint-Louis . . . . » 816
Condotte forzate a luce variabile . . . . . » 821
Lampada Bastian a vapore di mercurio . . . . . » 822
Comparazione fra le spazzole di carbone e le spazzole metalliche . . . . . » 823
Blocco automatico a corrente alternante . . . . . » 823
Perforatrice elettrica trasportabile . . . . . » 824
L'industria elettrotecnica in Germania . . . . . » 824
Premi da aggiudicarsi nel 1905 dalla Società Industriale di Mulhouse . . . . . » 826
Un grande impianto idroelettrico al servizio dell'agricoltura . . . . . » 827
La produzione americana d'alluminio. . . . . . » 827
L'illuminazione coll'acetilene . . . . . » 828

CONSULENZA LEGALE - *Avv. C. Giussani:*

Conferenza tecnica internazionale per l'unificazione e la semplificazione delle formalità in materia di proprietà industriale . . . . . » 829
In materia di perizie . . . . . » 832

REDAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

AMMINISTRAZIONE:
4, Victor Hugo - MILANO - Telefono 24-37

I Signori abbonati che ci chiedono cambiamenti d'indirizzo sono pregati di unire c.mi 50 per le spese di ristampa delle fascette.

Tariffa delle inserzioni

1 pag.	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
L. 30	L. 16	L. 9	L. 5	L. 3

Per inserzioni ripetute tanto per cento di sconto su questi prezzi quante sono le ripetizioni a farsi, fino ad un massimo del 50 %.

Per inserzioni nelle pagine di testo tali prezzi valgono per la colonna e frazione di colonna invece che per pagina e frazione di pagina.

CRONACA SETTIMANALE

Un disegno di legge sull'esercizio economico delle ferrovie.

Il ministro dei lavori pubblici ha presentato un primo disegno di legge per modificare le leggi del 1865 sulle opere pubbliche, del 1896 sulle ferrovie economiche e tramvie, e del 1901 sull'esercizio economico delle ferrovie. « Per quanto riguarda la costruzione e l'esercizio delle strade ferrate, il progetto divide le ferrovie pubbliche in principali, secondarie e locali. Dà facoltà al governo di prescrivere l'allacciamento di una ferrovia con un'altra, o con una tranvia a trazione meccanica. Dà disposizioni sul modo di regolare questi esercizi; stabilisce come dovranno essere eseguiti i lavori e la velocità massima da raggiungersi. Per le ferrovie secondarie locali sarà obbligatoria la costruzione di caselli, per cui potranno essere adibite case lungo la linea. Il ministro potrà autorizzare la soppressione dell'uso dei segnali di protezione alle stazioni. Il progetto si occupa del personale, il cui trattamento dovrà essere stabilito da ogni Amministrazione ferroviaria con apposito regolamento. Sono accordate facilitazioni per treni viaggiatori composti di vagoni di classe inferiore per il trasporto degli operai ed ai viaggiatori a mercati di importanza. Uguali facilitazioni il Governo accorda per abbonamenti mensili o settimanali agli operai come ai lavoratori dei campi sulla base decrescente dell'1 % nei primi dieci chilometri e 10 % oltre i dieci chilometri.

Il traforo del Sempione.

È stato annunciato che l'impresa del tunnel pel Sempione calcolava di aver terminato nel mese di febbraio la perforazione del diaframma di 240 metri che separa ancora nelle viscere del monte le due gallerie d'avanzamento nord e sud.

Stando invece alle informazioni che la *Gazzetta di Losanna* ha da buona fonte, il lavoro di avanzamento è stato ripreso, da qualche giorno, ma non nella galleria principale, che non si può affrontare nelle condizioni attuali. Per ora bisogna contentarsi di lavorare nella galleria secondaria, salvo a penetrare nell'altra quando la roccia lo permetterà, per poi riprendere il lavoro di perforazione in senso inverso nella galleria principale. Se non sgorgheranno altre sorgenti d'acqua calda, si spera così di finire la perforazione del diaframma in otto o dieci settimane.

Per la protezione delle invenzioni nelle esposizioni.

Questo disegno di legge si compone di cinque articoli. Per esso è data facoltà al Governo di accordare con decreto reale protezione temporanea alle invenzioni, modelli e disegni relativi agli oggetti che figurano in esposizioni nazionali o internazionali di grande importanza ordinate in Italia, o esposizioni ordinate in altro Stato che abbia già acconsentito per tale esposizione ad una protezione

Digitized by Google

analoga. La protezione dovrà essere chiesta un mese prima dell'apertura della mostra. Il decreto che concede la protezione temporanea dovrà pure stabilire la natura degli oggetti esposti. Per una contraffazione di privativa e marchio di fabbrica non possono essere sequestrati, ma soltanto descritti entro il recinto dell'esposizione, e gli oggetti provenienti dall'estero non possono essere sequestrati nè descritti finchè sono nell'esposizione o in transito da o per l'esposizione, se l'autore non dichiari di essere brevettato nel paese da cui proviene l'oggetto.

Le entrate postali e telegrafiche.

Le entrate postali e telegrafiche nel mese di novembre 1904 superano di 173,647.78 quelle accertate nello stesso mese del 1903. Le entrate realizzate col 1° luglio 1904 a tutto novembre 1904 segnano un aumento di L. 1,448,670.38 in confronto dello stesso periodo dell'esercizio precedente.

Disegno di legge sulle ferrovie complementari.

Il ministro dei lavori pubblici, d accordo con quello delle finanze, ha presentato un disegno di legge per le ferrovie complementari.

Esso si compone di 12 articoli, che stabiliscono, tra l'altro, la sovvenzione chilometrica, con decorrenza dal giorno in cui la linea fu aperta all'esercizio.

Potranno anche essere accordate sovvenzioni a quei tratti ferroviari che, in parte o interamente, sono complementari, e a quei tratti di ferrovie a sezioni ridotte, con binari interposti o sovrapposti, a quelli normali.

I Comuni, le province e i Consorzi non potranno opporsi all'impianto di ferrovie su strade ordinarie, salvo un rimborso per le maggiori eventuali spese di manutenzione.

I concessionari potranno emettere obbligazioni sulla partecipazione alle sovvenzioni chilometriche.

Il Governo è autorizzato ad approvare la costituzione di una Società nazionale, avente lo scopo di costruire ed esercire ferrovie secondarie e locali, e costruire ferrovie principali sovvenzionate dallo Stato.

La Società sarà formata di un gruppo di azioni speciali. Il capitale sarà ripartito e sarà destinato a far fonte alle spese di costruzione delle linee concesse.

Lo Stato dovrà sottoscriverne almeno il 55 per cento.

Per ogni concessione lo Stato acquisterebbe le azioni mediante tanti versamenti quanti sono gli anni di durata della concessione.

Il direttore generale sarà nominato dal Governo, sopra una terna proposta dal Consiglio di amministrazione della stessa Società.

Il Governo dovrà fare esaminare dai suoi funzionari tutti i registri e la corrispondenza della Società per il necessario controllo.

Esso è inoltre autorizzato a concedere a detta società la costruzione della ferrovia Poggio Rusco e la costruzione e l'esercizio o solo la costruzione delle ferrovie comprese nella legge 506 del 4 dicembre 1902 e 31 maggio 1904.

Il Governo dovrà provvedere, mediante appalto a misura od a prezzo fatto, alla costruzione diretta delle ferrovie complementari.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni accordate.

Cuneo. — Venne concesso ai signori Peirona Lodovico fu Giuseppe e Riberi Costanzo fu Giuseppe di derivare l'acqua dal Rio di Stroppo sponda destra nella regione Prato dell'Orto in territorio di Stroppo per produzione di forza motrice per animare un mulino ed una fucina.

Derivazione d'acque pubbliche.

La Commissione permanente che esamina le domande per derivazioni di acque pubbliche, in rapporto alle riserve per l' eventuale utilizzazione di esse per la trazione elettrica delle ferrovie, ha emesso questi voti:

a) liberare alle industrie tutte le derivazioni del bacino del Tisone; b) idem del Varaita, tranne il già riservato tratto; c) idem dell'alto Po, tranne un tratto presso Paesana sul quale ha confermato il veto ancora per due anni; d) pel bacino della Stura di Demonte, mentre liberò il tratto verso Borgo San Dalmazzo, rimandò quello superiore a quando l'autorità militare avrà esaminato la questione nei riguardi delle opere per la difesa nazionale; e) per la Nera ha tolto il veto che esisteva a favore delle ferrovie; f) per l'Adda presso Imbersago, la questione fu rimessa allo studio d'una sotto-Commissione che dovrà riferire nel gennaio prossimo.

La legge sulle opere idrauliche.

La Commissione, presieduta dall'on. Carta-Mameli, che ha già compilato il testo unico della legge sulle opere idrauliche di tutte le categorie si sta ora occupando della compilazione del regolamento ed ha affidato l'incarico di preparare lo schema ad una apposita Sotto-Commissione.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Sbocco per articoli d' elettricità nella Polonia russa.

Nella Polonia russa vi è un buon smercio che è da prendersi in considerazione, per gli articoli di elettricità di ogni sorta, come motori, batterie, dinamo. accumulatori, apparecchi di lusso per illuminazione, lampade ad arco, giocattoli elettrici ed ampolle. Specialmente a Varsavia, questo genere di commercio che finora non aveva preso grande sviluppo, avrà nell'avvenire una grande importanza sopratutto dopo la fine delle attuali ostilità. Molto recentemente si è ingrandita un'officina elettrica, e l'illuminazione elettrica delle case private, come di quelle di commercio diventa sempre più in uso.

Macchine ed apparati elettrici per la Spagna.

Il console degli Stati Uniti a Santander (Spagna) segnala che essendo state date recentemente nel suo distretto varie concessioni di forza idraulica, di non grande importanza ma che hanno tendenza a svilupparsi, è offerta la opportunità ai produttori di macchine, tubi ed apparati elettrici di entrare in questo campo in concorrenza colle ditte francesi e tedesche, che attualmente li forniscono agli industriali spagnuoli. Il Console aggiunge che sono colà richieste rotaie e materiale rotabile per ferrovie a scartamento ridotto.

Le cascate del Serio per sviluppo d'energia elettrica.

Da Bergamo si conferma che gli industriali utenti delle acque del Serio si riunirono in Consorzio per studiare i mezzi più convenienti per utilizzare la forza del fiume al punto delle cascate sopra Bondione. Gli studi furono compiuti dagli ingegneri Gaetano e Pietro Carminati, i quali in questi giorni stanno con una numerosa squadra di operai iniziando i lavori sul piano del Barbellino. Una diga alta 40 m. racchiuderà lassù un serbatoio capace di 10 milioni di metri cubi d'acqua, che verrà erogata soltanto nelle ore di lavoro degli opifici che

Digitized by Google

coll'anno prossimo dovranno tutti cessare il lavoro notturno.

Mediante due salti, uno di metri 300 e l'altro di metri 500, si avrà uno sviluppo di forza di 16 mila cavalli, distribuiti su dieci ore di lavoro al giorno.

Il costo preventivo pel grandioso impianto è di circa un milione e mezzo.

Società per la fabbricazione elettrica dell'acciaio.

Si è costituita una nuova società delle acciaierie elettriche tedesche *Deutsche elektrische Stahlwerke*, avente per iscopo lo sfruttamento del processo Gin di fabbricazione elettrica dell'acciaio. La società, a quanto si dice, sarebbe costituita dal signor Wilhwerke Bruninghaus, fabbricante d'acciaio, e dalle società di costruzioni elettriche Siemens-Halske e Lahmeyer.

Fabbrica Italiana di automobili - Torino.

A Torino si tenne l'assemblea straordinaria degli azionisti di questa Società per discutere circa alla divisione del capitale sociale 32,000 azioni del valore nominale di L. 25, in sostituzione delle 4000 azioni del valore nominale di L. 200 attualmente in circolazione. La nuova divisione del capitale sociale e le conseguenti modificazioni allo Statuto vennero approvate all'unanimità. A nuovo amministratore, venne nominato il dott. Aldo Weillschott di Milano.

Movimento delle ditte.

— A Pomigliano d'Arco venne formata una società per la distribuzione d'energia elettrica A. Vitale e Fiori. Capitale L. 47,000; durata anni 15.

— A Vigevano venne formata la Società telefonica vigevanese (impianto ed esercizio rete telefonica urbana ed interurbana Mortara-Vigevano-Abbiategrasso-Milano, anonima). Capitale L. 30,000 in 600 azioni da 50 lire cadauna; durata 26 anni.

— A Urbino, il rag. Angelo Moscati entrò socio nella « Società elettrica metaurense ing. Giorgio Cavalieri e C. », la quale portò il capitale da lire 120,000 a 200,000.

— La società in accomandita semplice (Esercizi elettrici) ha ammesso nuovi soci ed ha aumentato a L. 300,000 il proprio capitale.

Società Idro-Elettrica-Mineraria sede in Milano.

Il Tribunale di Genova, su istanza elaborata del rag. Francesco Stronelio, curatore del fallimento della Società Elettrico-Meccanica e di Brevetti, ha esteso il fallimento stesso alla Società Idro-Elettrica Mineraria con sede principale a Milano in persona del suo gerente ing. G. A. Laganà (22 dicembre, 5 e 11 gennaio).

Società d'elettricità Schuckert Norimberga.

Gli utili di questa Società ammontarono nell'esercizio 1903-904 a marchi 3,495,173. La relazione del Consiglio d'Amministrazione non specifica le fonti di tali utili — dai quali vanno dedotti 286,570 marchi per spese generali, 1,316,333 m. per interessi sulle obbligazioni 541,953 m. per interessi diversi, spese di banca commissioni, 46,519 m. d'imposte, 36,289 m. di ammortamento — di maniera che rinvenne un beneficio netto di 1,267,477 marchi, che si manda a conto nuovo, non distribuendosi dividendo.

Un sindacato internazionale delle rotaie.

Il Daily Chronicle dice che da qualche tempo i fabbricati di rotaie d'Inghilterra, Germania, Belgio e Francia, cercano di accordarsi relativamente all'esportazione dei loro prodotti, di modo che si ponga fine alla rovinosa guerra di tariffe che finora ha recato grandi danni alla loro industria. Oggi un accordo è quasi concluso per la creazione di una Società di cui il Sindacato delle acciaierie agli Stati Uniti, sarebbe la base principale. Farell, direttore della compagnia d'esportazione dei prodotti delle acciaierie degli Stati Uniti, percorre l'America. La sorte del Sindacato internazionale delle rotaie d'acciaio, non dipende più ora che dal suo rapporto.

Società vendita prodotti Antimonio.

Il Consiglio di amministrazione della Società nella seduta del 26 ottobre scorso ha deliberato la chiamata dei versamenti dei residuali sei decimi sulle Azioni sociali da essi possedute nelle Casse della Società in Roma. Ai morosi nei versamenti saranno applicate le disposizioni dello statuto e di legge.

Tramvie elettriche a Verona.

Le azioni del tram a cavalli di Verona che erano finora presso capitalisti francesi, furono di questi giorni cedute a capitalisti belgi, i quali deliberarono senz'altro di trasformare la trazione in elettrica. In attesa della forza idraulica che sarà fornita dal costruendo canale Milani, entro l'anno venturo sarà iniziata la trazione elettrica a mezzo di dinamo mosse da macchine a vapore. Questo impianto doveva farsi egualmente per precauzione e gli azionisti belgi, preferirono farlo subito, perchè reca alla Società un utile di L. 25 mila annue sulle spese di esercizio. Ora il presidente ing. Paolo Milani sta redigendo il progetto da presentarsi al Municipio per la concessione.

Agognetta - Ind. elettriche - Voghera.

La sede di questa Società ora a San Nazzaro de'Burgondi, verrà portata a Voghera. I risultati dell'esercizio scorso diedero un utile di L. 20,805.

Nuovo trust siderurgico.

Si ha da Trenton (New Yersey) che la « Betlehem Steel Corporation » è stata fondata col capitale di 30,000,000 di dollari. Sostituirà il «trust» delle co truzioni marittime degli Stati Uniti.

Società Siemens e Halske.

Durante l'esercizio 1903-1904 la somma delle ordinazioni sorpassò nel 1° semestre del 20 0/0 quelle del periodo corrispondente dell'ultimo anno. Il conto profitti e perdite accusa utili 7,410,000 di marchi contro 7,018,000 marchi dell'anno precedente. Il dividendo venne fissato a 7 0/0 contro 5 0/0 nel 1902-903.

Il riporto a nuovo è di marchi 1,121,156 (1,134,049 nel 1902-1903).

Il rappporto della Società a responsabilità limitata Siemens-Schuckert constata che la fusione di una parte dei rami di fabbricazione influì favorevolmente sulle ordinazioni.

I prezzi di vendita sulla maggior parte dei compartimenti lasciano a desiderare, in causa della concorrenza molto intensa dappertutto.

Le ordinazioni per l'annata corrente si mantengono al livello della fine dell'esercizio scorso.

L'assemblea della Compagnie generale d'electricité.

In questi giorni ebbe luogo l'assemblea generale di questa Società. Gli utili netti dell'esercizio 1903-1904 raggiunsero L. 1,306,800 fr., con un aumento di 201,100 fr. sull'esercizio precedente. Il dividendo venne fissato a fr. 20 e franchi 655,314 vennero devoluti alla riserva e agli ammortizzi. La somma di fr. 8,854 è stata riportata a conto nuovo.

TELEGRAFI - TELEFONI.

Telegrafia senza fili Marconi.

Il *Western Electrician* informa che, nel suo recente viaggio in America, Marconi ha introdotto importanti modificazioni alla stazione radiotelegra-

Digitized by Google

fica di Capo Breton. Anche alla stazione di Poldhu devono essere portati dei cambiamenti.

Entro dicembre Marconi spera di poter stabilire le comunicazioni fra le due stazioni.

« I risultati poco soddisfacenti finora avuti, » disse Marconi ad un giornalista, « si devono attribuire alla troppo poca energia elettrica fin qui impiegata. Io ho intenzione di rafforzare l'impianto elettrico della stazione di Capo Breton. Inoltre a mezzo di nuovi apparecchi si otterrà una migliore irradiazione delle onde elettriche. I vapori della Cunard-Line ricevono con facilità e regolarità le loro notizie ad una distanza di 2700 chilometri dalla costa. Io credo perciò che con una sufficiente energia potrà essere facilmente valicato tutto l'Oceano (6300 km.). »

La lotta contro il sistema Marconi.

Dopo la prima conferenza, indetta dal governo tedesco nel 1903 a Berlino per sostenere il sistema di radiotelegrafia *Slaby-Arco* contro la compagnia Marconi, che si rifiuta di ricevere e trasmettere telegrammi inviati con apparecchi di altri sistemi, non avendo in quella conferenza ottenuto lo scopo, il governo tedesco ne propose un'altra per l'ottobre del corrente anno.

Ma anche questa è stata rinviata, ed ora si apprende che fra vari governi fu combinato di tenerla nel prossimo anno in aprile o maggio, a Berlino.

I progressi della telegrafia Marconi.

La Compagnia Marconi annuncia che la nave ammiraglia *Caesar*, della flotta comandata dall'ammiraglio Beresford, provvista di apparecchi Marconi, è rimasta in comunicazione con la stazione di Poldhu, durante tutto il viaggio da Gibilterra in Inghilterra. L'ammiraglio Beresford ha potuto così trasmettere ogni giorno notizie importanti.

Si crede che la nave *Victorious*, della flotta della Manica, sarà munita di apparecchi simili a quelli della nave *Caesar*.

Esperimento alla stazione radiotelegrafica di S. Cataldo.

Alla stazione radiotelegrafica di S. Cataldo il tenente Solari e il direttore di quella stazione fecero alcuni esperimenti con la stazione inglese di Poldhu. Gli esperimenti cominciarono alle 22 e durarono sino alle 2 di stamane.

Si ricevettero con la massima chiarezza e precisione segnalazioni di circa 400 parole, fra le quali un lungo telegramma di Marconi all'on. Stelluti Scala e diverse notizie sulla guerra dell'Estremo Oriente. Assistevano agli esperimenti tutti gli assistenti della Compagnia. Stasera gli esperimenti si ripetono.

Ieri si ancorò nel porto la *Marcantonio Colonna* che farà esperimenti con la stazione di S. Cataldo.

Telefono Torino-Roma-Napoli.

Venne presentato alla Camera la relazione sul progetto per il nuovo filo telefonico Roma-Torino e Roma-Napoli. L'attuazione di questo secondo filo è così urgente che è da confidare che, si possa dargli immediata effettuazione.

Telefono Asti-Alessandria.

È stata aperta al pubblico servizio la nuova linea telefonica interurbana Torino-Asti-Alessandria. La tariffa per ogni comunicazione — della durata di tre minuti — fra due delle città suddette, sarà di centesimi cinquanta.

Telefono Napoli-Reggio.

Col 1.° gennaio prossimo, si può ritenere sicura l'inaugurazione della linea telefonica Napoli-Reggio, giacchè la messa in opera del filo è terminata, e sono a posto già i casotti pel pubblico; giorni addietro si fecero anche delle prove ufficiali, che si dicono ben riuscite, parlando anche con Messina.

Nuove esperienze col sistema Brunè-Turchi.

Si è riunita la Commissione ministeriale composta dai professori A. Roiti, A. Righi e Q. Majorana e dall'ing. Cuboni, onde studiare e sperimentare il sistema di telegrafia e telefonia simultanea Brunè-Turchi. Presiedeva il prof. Roiti. La Commissione procederà ad esperimenti tra Bologna e Ferrara e tra Ferrara e Firenze.

TRAZIONE.

Elettrovia Brescia-Nava-Caffaro.

A Nava il 3 corrente si è tenuta una numerosissima riunione allo scopo di concretare i mezzi più atti onde anche i paesi della Valle del Garza siano pur essi dotati di rapidi ed economici mezzi di comunicazione che li tolgano all'attuale isolamento e li uniscano da un lato a Brescia, dall'altro alla Valle Sabbia.

Presero parte all'importante seduta moltissimi sindaci e segretari di Comuni interessati e dopo animatissima discussione si approvava ad unanimità il seguente ordine del giorno:

« L'Assemblea manifesta la propria gratitudine per l'opera sin qui prestata dal Comitato per l'elettrovia Brescia-Nava-Caffaro, l'incoraggia a persistere nelle sue domande per ottenere un sussidio dal Consiglio Provinciale ed invita pertanto il Comitato stesso ad officiare i Comuni interessati alla costruzione della linea ad esporre in quale misura intenderebbero concorrervi. »

Ferrovie di Valtellina ed Engadina.

Il presidente del Comitato costituitosi a Sondrio per promuovere l'allacciamento delle ferrovie di quelle vallate italo-svizzere, va raccogliendo adesioni onde rivolgersi al ministero del LL. PP. pel tramite della Deputazione Provinciale di Sondrio, perchè tenuto conto delle prese deliberazioni dei Consigli Comunali e Provinciali della Valtellina, nonchè delle considerazioni svolte dall'on. Rubini nella tornata del 9 scorso giugno alla Camera, affretti mediante opportuni accordi col Governo Federale svizzero, l'allacciamento di queste linee.

Vuolsi iniziare nel tempo stesso, ad ogni buon fine, una pubblica sottoscrizione per sopperire alla spesa d'un progetto, che possa servir di base a domande di concessione e sovvenzione per una ferrovia economica elettrica, diretta fra Sondrio e Sils-Maria, presso S.t Moritz in Engadina.

Linea ferroviaria Benevento-Cancello.

La costruzione della nuova linea ferroviaria Benevento-Cancello, che ricollega le comunicazioni ed il commercio delle tre limitrofe provincie di Benevento, Avellino e Caserta, sta finalmente per entrare nello stadio definitivo, perchè la sera del 22 corrente il Consiglio comunale di Benevento delibererà sul sussidio chilometrico, e con esso si chiude la serie dei contributi finanziari comunali.

Per l'allacciamento Trastevere-Termini.

Alla lettera di sollecitazione che la Commissione esecutiva del Comitato spediva al ministro dei lavori pubblici, l'on. Tedesco ha risposto dichiarando anzitutto che lo studio del progetto definitivo è già a buon punto essendo stati ultimati i rilievi di campagna.

Anche lo studio del grande ponte sul Tevere nelle sue linee generali è iniziato ma, trattandosi di un ponte che dovrà servire alla ferrovia e insieme alla viabilità ordinaria e anche rispondere a tutte le esigenze della tecnica ferroviaria e idraulica nonchè a

Digitized by Google

quelle architettoniche per il maggiore decoro della città, il ministro fa osservare che il redigerne l'intero progetto non potrà essere cosa facile nè sollecita. Infine devesi tenere altresì presente che contemporaneamente allo studio della ferrovia è necessario studiare le nuove banchine di scalo del porto di Ripa Grande, la cui costruzione dovrà inevitabilmente precedere quella del ponte, onde non interrompere la navigazione da Roma a Fiumicino. Il ministro termina assicurando il Comitato che da parte sua nulla trascurerà per affrettare l'appalto dei lavori affinchè l'esecuzione dell'opera tanto reclamata dalla cittadinanza abbia il suo pieno compimento nei limiti di tempo fissati dalla legge ed in relazione alle somme all'uopo assegnate in bilancio.

Le pratiche per la Venezia-Bassano-Primolano.

Le pratiche per la nuova linea che congiungerà tra breve il porto di Venezia al confine austriaco, sono ormai all'ultimo stadio.

Servizio automobilistico Benevento-S. Bartolomeo.

Scrivono da S. Bartolomeo in Galdo: Riuscitissima fu la prova fatta con l'automobile sulla strada rotabile Benevento-S. Bartolomeo in Galdo, a seguito di che questo Consiglio Comunale, deliberava un sussidio di mille lire per incoraggiare la Società Treni automobili di Napoli, di presto concludere trattato con la provincia e governo per un servizio attivo tra le due città e quelle lungo il percorso stradale avvicinando le popolazioni del Valfortore, con l'unico rapido mezzo di trasporto che oggi si offre, al capoluogo di Provincia.

Per la ferrovia Adriatico-Fermo-Amandola.

L'approvazione da parte del ministero dei lavori pubblici del progetto tecnico definitivo della linea Fermo-Amandola, ha prodotto ottima impressione; giacchè questo tronco di linea apporterà sicuramente lo sviluppo industriale e commerciale rimasto sopito per mancanza di comodo e rapido accesso dalla montagna al mare. Va encomiato l'ing. commendatore Besenzanica, assuntore della ferrovia in parola, che non badando ai sacrifici di maggiori spese ha saputo così bene modificare il primitivo progetto facendo in modo che tutti gli abitanti della ricca vallata potessero approffittare di questo mezzo più rapido.

La costruzione sarà iniziata fra pochi mesi e però si ha la certezza che per la fine dell'anno 1906 si potrà avere il regolare funzionamento della linea.

La commissione nominata dai sindaci interessati, coll'incarico di espletare tutte le necessarie pratiche verso il Governo per ottenere il massimo sussidio chilometrico, pratiche durate oltre cinque anni, farebbe bene a pubblicare una dettagliata relazione sull'opera loro, intesa al raggiungimento dello scopo, onde gli enti interessati siano in grado, con la scorta dei documenti, di conoscere quali e quante difficoltà furono da essa incontrate e quanto fu il lavoro sostenuto

Ferrovia Reggio-Ciano.

Superate le non lievi difficoltà, specialmente d'ordine finanziario che presentava l'impresa, è ora un fatto concreto l'assunzione della costruzione e dell'esercizio della ferrovia economica Reggio-Ciano d'Enza (km. 31), con diramazione Barco-Montecchio (km. 3), da parte del Consorzio delle Cooperative di Reggio Emilia.

La concessione è fatta dallo Stato col sussidio annuo di lire 5000 per chilometro per 70 anni alla Provincia di Reggio, che la subconcede al detto Consorzio delle Cooperative.

L'importo della costruzione e provviste sale in preventivo a 4 milioni di lire. E' un'impresa ardita quella che si accingono ad affrontare le fiorenti Cooperative di lavoro del Reggiano, sostituendosi in modo risoluto e completo, anche quali futuri esercenti di ferrovie, all'impresa individuale.

Interessi ferroviari della Toscana.

I deputati delle tre provincie di Livorno, di Lucca e di Pisa e del collegio di Castelnuovo riunitisi per discutere dei Comuni interessi hanno deliberato di far voti al ministero dei lavori pubblici:

1. Perchè sia posto risolutamente mano alle opere occorrenti per la navigazione interna delle tre provincie che sarebbe di grande giovamento al loro commercio e al movimento del porto di Livorno, insistendo perchè frattanto sia provveduto all'ampliamento e all'approfondamento del canale emissario di Bientina e del fosso dei Navicelli;

2. Perchè siano mantenuti con la necessaria sollecitudine gli impegni legislativi contratti per la ferrovia Lucca-Aula accordando la concessione entro i termini della legge e nella peggiore ipotesi prorogando i detti termini.

3. Perchè siano affrettati i lavori della ferrovia Livorno-Cecina anche per provvedere alla disoccupazione degli operai nella stagione invernale.

Servizio di automobili Aquila-Ascoli.

L'impianto di un servizio automobilistico Aquila-Ascoli, ha riportato il plauso di tutti i Comuni interessati, dai quali giungono giornalmente richieste d'informazioni con promesse di adesioni, e quanto prima si potrà addivenire alla costituzione regolare della Società. Il Comitato promotore sta propagando i fogli di adesione, e quant'altro è necessario per la sollecita realizzazione dell'impianto.

Servizio d'automobili nel Leccese.

Nel Municipio di Galatina si sono riuniti i sindici dei Comuni di Specchia, Ruffano, Supersano, Cutrofiano, Soglieno, Galatina-Specchia-Presicce. Si deliberò di far voti al Governo enumerate le utilità e necessità economiche e morali della linea Galatina-Specchia, perchè questa venga contemporaneamente inaugurata alle linee litoranee Maglie-Tricase, Capo di Leuca-Gallipoli.

Agganciamento automatico dei carri ferroviari.

Venne testè pubblicata la relazione della Commissione, nominata dal Governo Germanico, per lo studio dell'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari e più specialmente dei carri merci.

Come è noto, è questa una delle questioni più importanti per la speditezza e la sicurezza delle manovre nelle stazioni, tanto è vero che il Governo russo offriva, or non è molto, un vistosissimo premio a chi avesse inventato un apparecchio semplice e sicuro, atto a raggiungere lo scopo.

Benchè non del tutto automatici, questi apparecchi sono tuttavia già in uso in America, mediante un sistema centrale, che compie ad un tempo l'ufficio di respintore e di gancio d'attacco e che offre il vantaggio d'una grande celerità nella manovra d'attacco e di nessun pericolo da parte di chi è preposto alla manovra; l'intervento dell'operaio agganciatore è limitato alla manovra d'una piccola leva situata all'esterno del carro.

Le amministrazioni tedesche hanno già sottoposto alcuni apparecchi assolutamente automatici a studi comparativi. Inoltre i sistemi americani più conosciuti come il Janney, l'Eastmann, il Buckeye e il Gould sono stati esperimentati insieme all'apparecchio tedesco Krupp, che è basato su principio analogo a quello dei tipi suaccennati.

La Commissione ha ben messo in evidenza nella voluminosa relazione, corredata da tavole illustra-

Digitized by Google

tive, i vantaggi e gli inconvenienti dei diversi sistemi, allo scopo di dedurne dati pratici relativi alle eventuali applicazioni sul materiale rotabile tedesco; ma non fa nessuna proposta concreta al riguardo, limitandosi a invitare le Amministrazioni ferroviarie interessate a proseguire, in determinate condizioni che essa indica, le esperienze sull'agganciamento automatico, esperienze i cui risultati dovranno esser resi noti all'Amministrazione centrale governativa di Berlino entro il prossimo anno 1905.

L'Amministrazione governativa delle Ferrovie prussiane potrà allora prendere, con miglior cognizione di causa, una determinazione sull'importante questione

Nuovi mezzi di comunicazione con servizio di automobili.

Per aumentare i mezzi di comunicazione tra paesi del Mantovano e tra provincia e provincia, per le località tagliate fuori dai contatti delle ferrovie e dei trams, la Deputazione provinciale di Mantova studia l'impianto d'un servizio d'automobili sulle seguenti linee:

a) Gazoldo degli Ippoliti-Redondesco-Mosio-Acquanegra sul Chiese-Canneto sull'Oglio-Piadena;

b) Mantova-San Giorgio-Cadè-Roncoferraro-Villimpenta-Gazzo Veronese e Nogara;

c) Mantova-Cittadella-Sant'Antonio-Malavicina-Valegio-Ponti-Monzambano-Peschiera;

d) Bozzolo-Rivarolo-San Giovanni in Croce;

e) Viadana-Gazzuolo con allacciamento di tutte le frazioni rivierasche;

f) Viadana-Brescello (la provincia di Reggio Emilia farebbe l'allacciamento di Brescello col capoluogo).

Il servizio servirebbe pel trasporto dei passeggieri e della merce poco voluminosa.

IMPIANTI.

Luce elettrica a Rovigo.

Sono iniziate a Rovigo le pratiche per un servizio privato di luce elettrica. Ha avuto luogo una riunione fra alcuni cittadini e il rappresentante della Società per impianti elettrici di Genova. Dalle adesioni finora raccolte, si può ritenere che anche a Rovigo l'impianto si farà; in questi giorni sarà concretato il progetto tecnico e si faranno definitive proposte.

Risveglio industriale a Livorno.

Si annunzia, il sorgere di una potente « Centrale elettrica », di una grande fabbrica di cemento idraulico, di un importantissimo cotonificio ligure-lombardo, ed è sorta la fabbrica per un nuovo esplosivo.

ESPOSIZIONI.

Una esposizione di apparecchi meccanici ed illuminanti a gas.

Si è aperta a Londra nei locali di *Earl's Court*, una esposizione di apparecchi meccanici ed illuminanti a gas.

L'esposizione è la seconda di questo genere che si tiene in Inghilterra, poichè la prima è stata tenuta nel 1882 al *Crystal Palace*. Essa comprende tutte le diverse applicazioni del gas, per l'illuminazione il riscaldamento e la forza motrice.

E' particolarmente interessante il reparto delle cucine e stufe a gas, estremamente popolari in Inghilterra per il loro costo minimo. Ve ne sono di tutte le forme e dimensioni. E' pure oggetto di ammirazione il reparto dei contatori automatici che fuzionano mediante l'introduzione di un *penny*. E' questo sistema di contatore a pagamento anticipato che ha fatto entrare il gas nelle case operaie in questi ultimi anni ed ha contribuito ad accrescerne enormemente il consumo. Dalle statistiche del *Board of Trade*, pure esposte, si rileva infatti che nel 1882 esistevano nel Regno Unito 1.971.971 consumatori di gas, per un complesso annuo di piedi cubici 66.613.943.898.

Nel 1902, dopo l'introduzione dei contatori automatici i consumatori di gas erano 14.168.725 per un complesso annuo di piedi cubici 147.732.584.030.

STATISTICA.

Navigazione fluviale.

Il movimento del porto lacuale di Mantova aumenta sempre. Dalla statistica compilata dal segretario della Camera di commercio di Mantova, sui dati del registro tenuto dal regio Custode idraulico alla Conca di navigazione di Governolo, risulta che il movimento complessivo dei natanti da o per Mantova, il Po e Venezia, è in continuo aumento.

Ecco le cifre di confronto tra il movimento del primo semestre 1904 e quello del corrispondente semestre 1903.

Movimento Generale	I Semestre				Aumento a favore del 1904	
	1903		1904			
	Numero dei natanti	Quintali	Numero dei natanti	Quintali	Numero dei natanti	Quintali
In ascesa verso Mantova.	535	171,925	555	175,925	20	4,000
In discesa verso il Po e il mare	541	478,310	547	504,515	6	26,205
Totale . . .	1,076	650,235	1,102	680,440	26	30,205

L'industria mineraria italiana nel 1903.

Dall'importante relazione testè pervenutaci sul *Servizio Minerario in Italia* opera assai pregevole dell'Ispettore delle miniere L. Mazzuoli, togliamo e riassumiamo, i dati interessanti che seguono:

Nel 1903 la quantità di minerale prodotto dalle miniere italiane fu di tonnellate 5,084,126 con un aumento di tonnellate 231,842 su quella avutasi nell'anno precedente. Anche il valore si accrebbe notevolmente, essendo desso salito da lire 77,965,597 a lire 85,593,615 con una differenza in più di lire 7,628,018. Questo aumento è principalmente dovuto ai minerali di zinco, di ferro e di solfo.

Minerali di piombo, zinco ed argento. — Nel 1903, il prezzo dello zinco continuò ad aumentare e la media annuale risultò sensibilmente più alta di quella del 1902; nel piombo si ebbero variazioni di poco rilievo, mentre nell'argento si verificò un notevole ribasso.

L'alto prezzo del zinco diede un grande impulso alla produzione del rispettivo minerale. In complesso, per i minerali di zinco, di piombo e d'argento si ebbe un prodotto di tonn. 201,369, per un valore di lire 22,860,594, con un aumento, in confronto al 1902, di tonnellate 26,653 e di lire 5,193,677. Nel 1903, a Montevecchio, fu portato a compimento lo impianto, il primo in Sardegna, di una centrale elettrica con motori a gas povero. La corrente elettrica dovrà servire per la perforazione, per la ventilazione per l'estrazione e per l'eduzione. Nelle miniere Gennamari-Ingurtosu si posero in azione tre impianti di perforatrici ad aria compressa, provvedendo la necessaria energia con motori a vapore, per le cui caldaie si usa la legna proveniente dagli estesi e vicini boschi appartenenti alle miniere medesime.

Fonderie per piombo, argento e zinco. — La quantità di piombo prodotta negli stabilimenti di Pertusola e di Monteponi e nella piccola fonderia della

Digitized by Google

Argenteria (Belluno) fu di tonn 22,126, segnando una diminuzione di tonn 4,368 su quella ottenuta nell'anno precedente; anche nel valore del prodotto si ebbe la notevole differenza in meno di L. 1,153,848 Nella produzione dell'argento fornita dalle fonderie di Pertusola e Monteponi, si ebbe, in confronto al 1902, un minor ricavo di kg. 5,134 ed una diminuzione di lire 587,698, la quale dipende non solo dal minor prodotto, ma anche dal deprezzamento del metallo. Le accennate produzioni di piombo e di argento furono ricavate dal trattamento di circa tonn 40 mila di minerale di piombo argentiero proveniente quasi per intero dalle miniere della Sardegna. Nel forno a zinco di Monteponi si fusero tonnellate 424 di calamina, ricavandone tonn 126 di zinco in pani.

Miniere di ferro. — La produzione dei minerali di ferro ammontò a tonnellate 374,790, del valore di lire 5,409,905, risultando superiore a quella del 1902 di tonn 134,085 e di lire 1,574,839. Questo forte aumento è da attribuirsi alla miniere elbane, dove la produzione si accrebbe notevolmente in seguito all'impianto di Portoferraio di due alti forni, nei quali trovano conveniente utilizzazione quei minerali che prima venivano trascurati; così anche la lavorazione dei diversi cantieri procede ora in modo più regolare che per il passato. L'esportazione del minerale elbano fu di tonn 289,248 e risultò superiore di tonn 77,072 a quella avutasi nel 1902; però in questa quantità sono comprese tonn. 131,012 mandate a Portoferraio e quindi non uscite dall'isola. Del minerale veramente esportato la massima parte fu inviata in Inghilterra.

Officine siderurgiche. — La produzione della ghisa fu nel 1900 di tonn 75,279, del valore di lire 6,251,596, con un aumento di tonn 44,638 di lire 3,229,218 sulle cifre corrispondenti dell'anno 1902. Come vedesi in questo ramo dell'industria nazionale il prodotto fu più che raddoppiato e ciò perchè uno degli alti forni di Portoferraio, che nell'anno preprecedente era stato in attività soltanto a partire dall'agosto, nel 1903 invece funzionò durante l'intera annata. La produzione delle ferriere ed acciaierie risultò di tonn 331,526, del valore di lire 72,019,641, in confronto alle tonn 271,919, del valore di lire 68,162,975. L'aumento verificatosi sulla quantità non è in relazione con quello avvenuto sul valore, e ciò in causa dei notevoli ribassi verificatisi nel 1903 nei prezzi del ferro e dell'acciaio, ribassi dipendenti in parte dalle condizioni generali del mercato mondiale, in parte dalla concorrenza che tra loro si fecero i produttori nazionali.

Miniere di rame. — La produzione dei minerali di rame fu nel 1903 di tonn. 114,823 del valore di lire 2,955,100, in confronto a tonn. 101,142 del valore di lire 2,789, 716 ottenute nel 1902. Questa produzione è principalmente dovuta alle miniere toscane di Boccheggiano, Fenice, Capanne Vecchie e Montecatini, dalle quali si ebbero tonn. 102.078; il resto proviene dalle miniere della Riviera di Levante e da una miniera situata in Piemonte.

Fonderie ed officine del rame. — Nella produzione del rame e delle sue leghe, tanto in lavori, si ebbe nel 1903 un lieve aumento rispetto al 1902, essendosi ottenute ton. 11,217 invece di tonn. 10,230 I valori corrispondenti furono di lire 21,374,645 e lire 20,363,146.

Combustibili fossili. — La produzione dei combustibili fossili risultò nel 1903, notevolmente inferiore a quella avutasi nell'esercizio precedente, essendo dessa, da tonnellate 413,810, del valore di lire 3,255, 081, quale fu nel 1902, discesa a tonnellate 346,887, del valore di lire 2,940,916. Tale diminuzione è principalmente dovuta alla minor produzione di lignite data dalle miniere del distretto di Firenze, e più specialmente da quelle del bacino lignitifero di San Giovanni Valdarno, dalle quali si ebbero quasi i due terzi della quantità totale sopra indicata, mentre il resto è dovuto, per ordine di importanza, alle miniere di Spoleto, a quelle della Sardegna ed alla miniera Pulli, presso Valdagno.

Una diminuzione si verificò pure nella produzione della torba che fu di sole tonn. 20,922, per un valore di lire 297,764, di fronte a tonn. 25,448 del valore di lire 380,544, avutesi nell'anno precedente. Il gruppo più produttivo fu quello dell'Iseo, nella provincia di Brescia; il resto si ebbe, per la massima parte, dalle torbiere del distretto di Vicenza

Importazione ed elaborazone dei combustibili fossili. — L'importazione dei combustibili fossili continuò ad aumentare e fu di tonn. 5,546,823 in confronto a tonn. 5,406,069 introdotte nel regno nel 1902, con una differenza in più di tonn. 140,754.

Nella fabbricazione dei combustibili agglomerati di fronte ad un leggero aumento della quantità (tonn. 365) dovette registrarsi una sensibile diminuzione del valore (lire 1,675,575) dovuta al ribasso verificatosi nel prezzo della materia prima. La quantità complessiva di agglomerati prodotti nel 1903 fu infatti di tonn. 713,795 del valore di lire 21,609,575, mentre la produzione avutasi nel 1902 era stata di tonn. 713,430 del valore di lire 23,285,150 Gli agglomerati di carbonella vegetale entrano nella produzione del 1903 per tonn. 20,595 del valore di lire 1,409,575.

La fabbrica di formelle in lignite impiantata presso la miniera di Castelnuovo del bacino di San Giovanni Valdarno può dirsi uscita dal periodo di prove ed entrata in uno stadio di regolare funzionamento la sua produzione fu di tonn. 11,198 del valore di lire 156,772.

La fabbricazione del gas luce e dei prodotti secondari della distillazione del carbone continuò anche nel 1903 a progredire essendosi prodotti mc. 231,367,164 di gas, valutati lire 41,860,645, di fronte a mc. 210,454,556 del valore di lire 38,686,901 avutisi nel 1902. Il coke ed il catrame furono complessivamente rappresentati da tonn. 573,211, in confronto a tonn. 535,210 corrispondenti all'anno decorso.

Infine della distillazione degli olii minerali e del carbon fossile, si ebbe un prodotto di tonnellate 4,577 di olii leggieri e pesanti e di benzina, di tonn. 21,000 di coke e tonnellate 4,860 di catrame e pece, il tutto del valore di lire 2,673,226.

Motori.

Motori idraulici	N.	1093	della potenza di	62676 HP
Id. elettrici	»	273	id.	5419 »
Id. a vapore	»	1225	id.	51544 »
Id. a gas	»	172	id.	4719 »
Id. a petrolio	»	11	id.	46 »
Totale	N.	2774	della potenza di	124404 HP

Confrontando i dati suesposti con quelli corrispondenti al 1902, si rileva che nel 1903 si ebbe un aumento di 271 nel numero dei motori e di 14,901 cavalli-vapore nella potenza, ciò che dà prova dei nuovi progressi verificatisi nelle varie industrie considerate in questo volume.

In appendice alla Relazione generale figura un elenco delle principali miniere italiane produttive nel 1903.

La produzione delle Ferriere e Acciaierie nel 1903.

La produzione di minerale di ferro ammontò nel 1903 a tonn. 374,790, superando di ben tonnellate 134,085 quella del 1902, aumento dovuto alle mi-

Digitized by Google

niere elbane, che forniscono, del resto, praticamente, la totalità della produzione.

La produzione della ghisa fu nel 1903 di tonnellate 75,279, con un aumento di tonn. 44,639, dovuto al fatto che uno degli alti forni dell'Elba, che nel 1902 era stato in azione soltanto a partire dall'agosto, lavorò tutto l'anno.

La produzione delle ferriere ed acciaierie risultò di tonnellate 351,526, del valore di 72,019,641 lire, mentre nel 1902 era stata di tonn. 271,919, del valore di L. 68,162,975. L'aumento del valore è proporzionalmente inferiore a quello della quantità, in ragione del forte ribasso dei prezzi, dovuto in parte alle condizioni generali del mercato, ed in parte alla concorrenza fra i produttori nostrani.

A questa produzione sono da aggiungersi 11,275 tonn. di bande stagnate, prodotte nello stabilimento della Magona (tonn. 9000) in provincia di Brescia: l'anno innanzi questa produzione era stata di 8800 tonnellate.

Le 364,776 tonn. di minerale prodotto dalle miniere dell'Isola d'Elba risultano di tonn. 300,034 di prima categoria andante, minuto lavato e non lavato e di tonn. 64,742 di seconda categoria (quarzoso o di scarto). Nel 1902, in cui la produzione totale era di tonn. 229,698, le due qualità vi figuravano rispettivamente per tonn. 181,197 e 48,501.

L'esportazione dall'Isola fu nel 1903 di tonnellate 158,236, mentre nel 1902 era stata di tonnellate 212,176. Vennero spedite all'estero 144,323 tonnellate tutte di prima categoria.

Nel 1903 sono state portate a Portoferraio tonnellate 131,012 di minerale di ferro, comprendente 24,531 di minerale di seconda categoria.

L'ing. Capo del distretto di Firenze, sig. Toso, si compiace di rilevare in un rapporto le migliorate condizioni del lavoro nelle miniere elbane. Era da ripromettersi, egli dice, che un lungo affitto di 25 anni avrebbe fatto cessare molti degli inconvenienti inerenti agli affitti biennali o quinquennali: ma quel che tolse ogni ostacolo ad una buona coltivazione fu l'utilizzazione dei minerali di seconda categoria, a motivo dell'impianto degli alti forni a Portoferraio. Vanno ora gradatamente scomparendo gli irregolari scavi interrotti appena il giacimento ferrifero presentava zone povere, e già si contano parecchi cantieri, dotati di estese fronti, dove tutta la massa ferrifera viene di seguito scavata ed utilizzata. Sui piazzali, mentre prima trovavasi esclusivamente oligisto luccicante ed ematite di color rosso-scuro, ora abbonda pure il minerale limonitico ocraceo, dalla tinta giallo-chiara, prima disprezzato col nome di «cieco» o di «scarto».

Fra le notizie relative ai lavori nelle diverse miniere rileviamo quella del ritrovamento, nel cantiere Calendosio della miniera di Rio Albano, di un minerale ossidato di manganese, che, per ora, non ha, per la sua scarsa quantità, sensibile importanza pratica. Da alcuni saggi eseguiti nel Laboratorio del R. Ufficio geologico dall'ing. Mattirolo, risultò che la composizione di tale minerale varia da punto a punto: alcuni campioni diedero il 21 0/0 di manganese metallico, con 1.2 0/0 di rame e 0.6 0/0 di cobalto. L'andamento della manifestazione manganesifera è irregolare ed interrotto e coincide con quella del minerale di ferro che l'include: trovasi di preferenza presso il riposo del giacimento ferrifero. Nulla di particolarmente notevole in Lombardia nè riguardo al lavoro delle miniere, nè riguardo a quello delle officine siderurgiche, il numero degli altiforni rimase, come nel 1902, di tre: essi lavorarono complessivamente 673 giornate, producendo 4480 tonn. di ghisa.

Produzione dei minerali del Regno Unito nel 1903.

Il valore totale del minerale ricavato durante l'anno 1903, in Inghilterra fu di Ls. 101,808,404, segnando una diminuzione di 5,296,480 Ls. in confronto del 1902.

Questa diminuzione fu cagionata dal ribasso dei prezzi medi del carbone che nel 1902 erano di 8 s. 2-84 d. per tonnellata, mentre che nel 1903 furono di 7 s. 7-03 d. per tornellata.

La quantità totale del carbone estratto fu la più alta quantità finora ricordata, cioè 230,334,469 tonnellate, ma il valore non fu che di Ls. 88,227,547, contro 93,521,407 nel 1902, quantunque la quantità di carbone estratto fosse inferiore di oltre 3 milioni di tonnellate.

La quantità di carbone esportato, escluso il coke ed il carbone caricato per uso dei vapori addetti al commercio coll'estero, fu di 44,950,050 tonn. con un aumento sulla quantità esportata nel 1902 di circa 2 milioni di tonn.

La Germania, la Francia e l'Italia ricevettero ciascuna oltre 6 milioni di tonnellate di carbone; la Svezia 3 milioni, e la Russia, Spagna, Danimarca ed Egitto oltre 2 milioni di tonnellate.

A questo si aggiungano 2,055,444 tonn. esportate sotto forma di coke e 16,799,848 tonn. caricate pel servizio della marina mercantile inglese e di altre nazioni. Il totale generale del carbone, che lasciò l'Inghilterra fu di 63,805,349 tonnellate.

L'ammontare del carbone rimasto per uso del paese, era di 166,529,120 tonn. ovvero 3,930 tonn. per cittadino.

18,302,120 tonn. furono adoperate per gli alti-forni per la fabbricazione della ghisa, contro 17,649,137 tonnellate adoperate nel precedente anno.

La produzione del ferro grezzo, fu di 13,715,645 tonn. segnando un aumento di 286,461 tonn. ma una diminuzione di valore sul 1902 di58,164 Ls.

Dal ferro grezzo si ottennero 4,500,972 tonn. di ferro, dalla Spagna durante l'anno vennero importate 6,314,102 tonn. di ferro grezzo.

Circa gli altri metalli grezzi; rame, oro, piombo, argento e zinco, segnano un aumento sulla produzione sul 1902, ma il valore dei metalli ottenuti è minore, sebbene la quantità sia maggiore.

VARIETA'.

Macchina elettrica per abbattere gli alberi.

La Casa Ganz ha recentemente iniziato la costruzione di una macchina per l'atterramento degli alberi, macchina che è notevole per la sua costruzione affatto speciale.

Sopra un carro a due ruote, è montato un motore elettrico capace di venire spostato orizzontalmente, secondo un arco di cerchio, mediante una apposita guida. Sullo stesso basamento del motore è poi disposto il porta-utensile (il quale non è una delle comuni seghe, sebbene una specie di fresa) azionato a grande velocità, mediante trasmissione a cinghia, dal motore elettrico (che potrebbe senza difficoltà alcuna venire sostituito da un qualsiasi motore).

Il carro viene fissato mediante catene a ramponi e, di mano in mano che l'utensile penetra nella massa di legno dell'albero che si vuole abbattere, si sposta il complesso motore-attrezzo secondo la guida di cui già abbiamo detto, in modo da ottenere così un taglio rassomigliante ad un settore di cerchio. Si ripete l'operazione intorno all'albero, introducendo, naturalmente, delle biette nelle parti già lavorate, fino a quando, con pochi colpi di accetta, si possa far cadere l'albero dal lato che si riterrà più conveniente.

Dato lo sviluppo che le distribuzioni di energia

Digitized by Google

elettrica vanno sempre più assumendo, specialmente nelle ragioni montane, questa macchina potrà trovare in queste, numerose ed utili applicazioni.

Trasmissione elettrica di fotografie e manoscritti.

Si tratta di un sistema proposto dal dott. Artur Korn per la trasmissione a distanza delle vedute fotografiche, problema che precede direttamente quello della trasmissione della visiva.

I risultati ottenuti sembrano buoni persino su linee telegrafiche e teleoniche di 800 chilometri di distanza, e l'importanza del sistema, una volta che potesse essere adottato diremo così praticamente, è più che evidente in particolare per l'arte del giornalismo e pel servizio di polizia. E se attualmente ancora è troppo lungo il tempo richiesto per tali trasmissioni, il perfezionamento che il sistema verrà senza dubbio continuamente a subire, non mancherà certo entro non molti anni di rendere il sistema stesso industrialmente applicabile.

Ogni raggio di luce a cui è fatto sistematicamente traversare tutta la superficie della membrana trasparente sviluppata, viene poi ad urtare la parete di una cameretta oscura di selenio inserita nel circuito elettrico della linea, e la cui resistenza elettrica riesce proporzionale alla intensità del raggio stesso. Tale corrente resta così variabile traversa la linea ed arriva così ad un apparecchio ricevitore costituito dalla bobina di un galvanometro, l'ago del quale inserisce in un circuito ad alta tensione una resistenza proporzionale agli spostamenti suoi, e quindi alla intensità della corrente trasmessa.

In tale circuito è inserito allora un tubetto di gas rarefatto che come è noto, viene ad acquistare una luminosità in proporzione alla corrente che lo percorre e quindi alla luce che traversa i vari punti della lastra sviluppata alla trazione trasmettitrice.

I raggi luminosi così generati alla stazione ricevitrice si fanno passare allora sul foglio di carta sensibilizzata, sincronicamente con quelli trasmessi nell'altra stazione, e ne viene così ottenuta la riproduzione voluta. A tale scopo la membrana di trasmissione e la carta sensibile sono avvolte su appositi rulli di vetro mossi a mezzo di motorino elettrico con perfetto sincronismo verificato ad ogni giro. La linea di trasmissione è costituita di un sol filo, il ritorno della corrente effettuandosi per la terra.

Per la trasmissione di manoscritti o disegni tratteggiati, questi vengono preparati su una lastra metallica con un inchiostro isolante. Una punta conduttrice che colla lastra fa parte del circuito di trasmissione, scorre allora su tutta la superficie di detta piastrina ed apre perciò tale circuito ad ogni passaggio su un tratto del disegno o della scrittura.

Quanto al ricevitore, esso è simile al precedente.

La velocità di trasmissione raggiunta sarebbe in questo caso di 500 parole manoscritte per ora, e per un disegno una superficie di $0{,}5 \times 10 = 5$ cmq. ogni 100 secondi.

Fabbrica di mattonelle di lignite in California.

Il più grande impianto degli Stati Uniti per la fabbricazione di mattonelle combustibili è (secondo Robert Schorr, nell'*Eng. and Minig Journal*) quello di Stockton della «San Francisco and San Joaquin Coal Co.». Stockton trovasi a 35 miglia dalla miniera Tesla appartenente a questa società ed a circa 90 San Francisco.

Prima che in California si producesse in grande scala il petrolio, la lignite prodotta dalla Società trovava buon smercio attorno a Stockton per l'impiego nelle locomotive e sulle navi. Attualmente essa è tutta convertita in mattonelle.

L'officina fu ricostituita nel 1902, essendo stata distrutta da un incendio. La lignite è polverizzata in un disgregatore Williams n. 3 in cui si fa una prima miscela della lignite con litantrace di laveria che si acquista a San Francisco. La miscela passa agli essiccatori, che sono coni riscaldati esternamente, di 6 metri di lunghezza e 0,90-1,20 di diametro, i quali rotano intorno al proprio asse.

Quindi la polvere passa al mescolatore principale in cui si unisce alla materia cementante, che è ottenuta nella distilleria di petrolio della stessa Società.

Dopo il raffreddamento, il materiale passa a due torchi continui, di un tipo ideato dall'ing. Schorr: è interessantissimo vedere una corrente continua di carbone giungere al torchio ed una pur continua di mattonelle uscirne.

Ogni torchio produce 990 mattonelle di 217 gr. al minuto, cioè oltre a 13 tonn. all'ora.

Le mattonelle sono molto resistenti: quando i magazzini sono vuoti esse vi cadono senza inconveniente da un altezza di 9 metri.

L'impianto è completamente automatico e non vi attendono che sei uomini i quali lavorano anche ad altre parti dell'officina.

RASSEGNA BIBLIOGRAFICA

F. Hoppe - *Come devo fare i miei progetti di spese e i conti di costo d'esercizio per impianti di luce e di forza elettrica?* - Terza edizione. Un volume in lingua tedesca 10×22, di 351 pagine. - Editore Ed. Wartigs Verlag Ernst Hoppe, Darmstadt. Lipsia - Prezzo *L. 6.*

Il presente libro ha lo scopo di servire di guida all'ingegnere o all'imprenditore elettrico sul come egli debba fare i propri progetti d'impianto di luce e forza elettrica, e a quali punti di vista egli debba più specialmente riguardare in considerazione della forte concorrenza odierna causata dai rapidi progressi delle applicazioni dell'Elettricità all'industria e al commercio.

La prima parte studia tutto quanto riguarda il progettare, non prima d'aver dato un rapido sguardo ai progressi della elettrotecnica, la conoscenza precisa dei quali essendo condizione assoluta di buona riuscita.

La seconda parte tratta dei conti di spese d'esercizio ed è ricca del maggiore numero di cifre fornite dall'esperienza.

La terza parte, che forma appendice al libro, si occupa dei prezzi medi per singole parti di apparecchi elettrici come per installazioni complete. Qui trova pure posto una larga trattazione delle spese di montaggio.

Il libro grazie al suo formato stretto e allungato è tascabile.

La Gazzetta Ufficiale.

N. 277. — Nomina dell'Ufficio di presidenza del Senato. — R. decreto n. CCCCLXIX (Parte supplementare) riflettente talune zone di servitù militare. — R. decreto che scioglie l'amministrazione della Congregazione di Carità di Santa Marina. - Decreto ministeriale col quale si approvano le norme pei Comitati per le case popolari. — Decreto ministeriale che nomina la Commissione per gli esami di concorso di personale amministrativo di ragioneria.

Digitized by Google

ELENCO DELLE PRIVATIVE INDUSTRIALI

COMPILATO DALLO

Studio Tecnico e Legale **ZANARDO & C.**

ROMA 9, Via Due Macelli — MILANO 4, Via Victor Hugo

Rilasciate in Italia il 24 ottobre 1904.

195/81. — DIERICKX JOSEPH. - *Nule.* - Perf.ts apportés aux portes et autres dispositifs obturateurs analogues. - Prol. 175/51. - 21 sett. - A. 2.

195/82 — SOCIETA' ITALIANA DI ELETTRICITA' GIA' CRUTO. - *Alpignano.* - Perfezionamenti nelle lampade elettriche ad incandescenza con attacco separabile dalla parte vitrea. - Prol. 147/109. - 22. sett. - A. 3.

195/83. — KOCH GUSTAV. - *New York.* - Pennello per fare la barba. - 24 sett. - A. 6.

195/84. — FRITH WILLIAM. - *Londra.* - Procédé perfectionné pour raffiner ou recuire l'acier et les autres métaux. - Prol. 162/84. - 24 sett. - Anni 1.

195/85. — STRAUSS CHARLES. - *Kalgoorhu (Australia).* - Scevier-grippeur effectuant la distribution automatique du minérai à traiter dans les machines de reduction et autres analogues. — 22 sett. - A. 6.

195/86. — ELEKTRIZITATS AKTIEN GESELLSCHAFT VORM. W. LAHMEYER & C. - *Francoforte s/M. (Germania).* - Sistema di commutazione di macchine a corrente alternata monofase e polifase. - 24 sett. - A. 15.

195/87. — SPRING FRIEDRICH SCHILD JOSEPH. - *Basilea (Svizzera).* - Cappello per torretta di camino chiamato Fumivoro universale. - Prol. 175/58. - 24 sett. - A. 6.

195/88. — GRAZZINI GIUSEPPE. - *Peretola (Firenze).* - Nuovo sistema di attacco di un cartone incurvato su un cartone piano per l'applicazione a scatole ed altri oggetti in cartonaggio. — Prol. 175/121. - 17 sett. - A. 3.

195/89. — BACIOCCHI DEL TURCO MARIA. - *Firenze.* - Distributore automatico per oggetti aventi il prezzo di una lira - 17 sett. - A. 1.

195/90. — FABRIZI ARTURO. - *Palermo (vicolo delle Travi, 4).* - Lavatrice automatica l'*Economia* - Prol. 159/90. - 23 sett. - A. 1.

195/91. — PINO GIUSEPPE. - *Genova.* - Hydroscope pour esplorer et photographier le fond de la mer de la surface et pour recouvrer les objets tombés dans le fond. - Prol. 176/37. - 24 settembre. - A. 4.

195/92. — ZWINDEN FRÈRES (SOCIETÀ) - *Payerne (Svizzera).* - Plancher d'écurie. - 24 settembre. - A. 3.

195/93. — VICKERS, SOUS & MAXIM LIMITED. - *Londra.* - Perf.ti relativi al meccanismo di culatta per cannoni. - 26 sett. - A. 15.

195/94. — DETTO. - Perf.ti relativi ai congegni di alzi per cannoni. - 24 sett. - A. 15.

195/95. — FERGUSON JOLM & DEUTON GILBERT - *Deuver Colorado.* - (S. U. A.). - Perf.ti nella macchina per fabbricare blocchi da costruzione. - 26 sett - A. 15.

195/96. — FARGAS OLJVA PEDRO. - *Barcellona (Spagna).* - Procédé d'obtention d'une colle ou apprêt propre aux fils chaine des tissus. - Prol. 179/167. - 26 sett. - A. 1.

195/97. — AMERICAN UNIVERSAL NIELL COMPANY. - *New York.* - Perf.ts aux laminoirs. - Prol. 159/216. - 26 sett. - A. 1.

195/98. — DETTO. - Procédé et laminoir pour laminer des fers trefilés avec âmes et ailes. — Prol. 160/19. - 26 sett. - A. 1.

195/99. — GARI FLORENSA MANUEL. - *Barcellona.* - Nouveau système de décoration lumineuse pour façades enseignes, etc. - Prol. 177/213. — 26 sett. - A. 1.

195/100. — KOSZTOVITS OGNESLAO. - *Klein Rybatskoe (Russia).* - Procédé et outillage pour la fabrication de corps creux fournis de couches de bars au placages. - Prol. 176 24. - 26 sett. - A. 1.

195/101. — DE FAZI ETTORE e MAURIZI FABI OTTAVIO. - *Roma.* - Perf.ti ai mezzi di regolare a volontà lo sviluppo dell'acetilene dal carburo. - Prol. 179/191 - 26 sett. - A. 1.

195/102. — LEMBCKE EDUARDO. - *Londra.* - Päte pour allumettes - 26 sett. - A. 6.

195/103. — BOTHUNG OSKAR. - *Hain (Germania).* - Nuovo genere di bretelle per pantaloni. - 27 sett. - A. 1.

195/104. — CONSORTIUM FUR ELECTRO. CHEMISCHE INDUSTRIE GESELLSCHAFT. M. B. H. - *Norimberga.* - Procédé pour la fabrication du tétrachlorure d'acétylène. - 27 settembre. - A. 6.

195/105. — STEGEMANN CARL. — *Bochum (Germania).* - Sopporto per gli utensili d'acciaio meccanici. - 27 sett. - A. 1.

195/106. — MORANI FAUSTO. - *Roma.* - Processo di fabbricazione del nero d'acetilene. - Prol. - 27 sett. - A. 1.

195/107. — LOPEZ BLAS SANTISTEBAN. — *Ubeda (Spagna).* - Presse hydraulique et mécanique pour l'extraction des huiles. -Prol. 178/96. - 27 settembre. - A. 1.

195/108. — SPORROUG CARL ANTON. - *Stoccolma (Svezia).* - Appareil pour l'instruction du Tir. - Prol. 160/122. - 28 sett. - A. 1.

195/109. — BOSCO ENRICO. - *Roma (viale della Regina, 136).* - Sella sistema Bosco con nuovo arcione da sella per truppa. - Prol. 177/80. - 27 settembre. - A. 3.

195/110. — SOLLORS ERNST. - *Colonia (Germania).* - Disposizione di arresto per i fonografi. - Prol. 181/87. - 27 sett. - A. 1.

Rilasciate in Italia il 26 ottobre 1904.

195/111. — STEWAT SYLVESTER. - *Verona.* - Motore mosso dalle correnti fluviali. - 3 agosto. - Anni 6.

195/112. — HILBIG MAX. - *Parigi* - Arrêt de sûreté pour parapluies, cannes, cycles, etc. - 6 agosto. - A. 3.

195/113. — CASEVITY HENRY. - *Parigi.* - Appareil télégraphique imprimant dit *Télétype.* - 9 agosto. - A. 6.

193/114. — STANDARD MOUTH PIECE MACHINE COMPANY. - *New York.* - Perf.ts dans la fabrication des bouts pour cigarettes et cigares. - 10 agosto. - A. 6.

195/115. — WIRTH HAUS. - *New York.* - Dispositif pour le laminage de tuyaux et autres corps creux. - Prol. 130/224. - 28 sett. - A. 1.

195/116. — GIAMPIERI FRANCESCO. - *Roma. (Uffici del Vicario, 14).* - Nuovo contatore per il controllo del consumo del gas sicuro dai furti e da altre frodi. - Prol. 175/199. - 29 sett. - A. 2.

195/117. — MARTIN CHARLES. - *Nottingham (Inghilterra).* - Perf.ti nella fabbricazione di fili metallici isolati e rivestiti e nelle macchine relative. - Prol. 161/237. - 29 sett. - A. 4.

DIRETTORE

luce e tramvia elettrica e gas desidera posto simile Italia settentrionale. Conoscenza perfetta tedesco e francese, ottime referenze e certificati. Scrivere a ***L. S.*** Rivista « Elettricità ».

Digitized by Google

195/118. — VON ISTRAUFFI GYNLA & LIOS VASONY. - *Budapest.* - Processo per la distruzione di animali e piante nocive. - Prol. 161/123. - 29 settembre. - A. 1.

195/119. — MACFARLANE ALEXANDER. — *Londra.* - Perf.ts dans les matierès réfrataires basiques. - Prol. 161/194. - 29 sett. - A. 4.

195/120. — REISS ERNST. - *Dilsseldorf (Germania).* - Finestra disposta a persiana. - Prol. 414/210 - 29 sett. - A. 1.

195/121. — BAIRERLE WILHELM. - *Augsburg (Germania).* - Supporto a sfere per fusi. - 17 settembre. - A. 6.

195/122. — PUFF CARL. - *Spandau (Germania).* - Procédé et dispositif pour l'accroissement de l'effet utile des armes à feu. - 17 sett. - A. 6.

195/123. — CASPARY FRITZ. - *Berlino.* - Garnitur élastiques pour sommiers, etc. - 17 settembre. - A. 6.

195/124. — RICHARDSON ERNEST ARDISANA. - *Parigi.* - Block système automatique. - 17 sett. - A. 6.

195/125. — HANSON ALBERT PARKER. — *Charlottenburg (Germania).* - Dispositifs pour le bureaux centraux à mise en action èlectromécanique ainsi que pour les autres buroaux centraux. Prol. 19 sett. - A. 5.

195/126. — FERONE GIUSEPPINA. - *Caserta (corso Umberto I, 118, presso il conte Filangieri).* — Macerazione, degommazione ed imbianchimento artificiale-industriale di tutte le piante tessili come canape, lino, orticache, ecc. - 26 sett. - A. 3.

195/127. — STOCKMEYER WILHELM. - *Francoforte s/M.* - Système de commande électrique automatique pour organes régulateurs. - Prol. 162/2. - 28 sett. - A. 2.

195/128. — DITTA ANELLI & C. - *Cremona (via Beltrami, 2).* - Rulli musicali traforati per uso di qualunque autopianista automatico. - 30 giugno. - A. 3.

195/129. — DE FELICE ing. MARCO TULLIO. - *Roma (via Torsanguigna, 13).* - Processo chimico industriale per la disaggregazione dei silicati d'allumina. ecc. - 30 sett. - A. 1.

195/130. — NECKARSULMER FAHRRADVERKE ACT. GES. - *Neckarsulm (Germania).* — Fourche d'avant anti-vibratrice. - 30 settembre - A. 1.

195/131. — WERNICKE PAUL. - *Eilenburg (Germania).* - Metodo ed apparecchio per il riempimento degli stampi col materiale che deve essere modellato per pressione. - 28 sett. - A. 1.

195/132. — KORAN HEIVARICH. — *Mezirici (Boemia).* - Filtro a tetto per latte di calce sughi di zucchero e simili. - Prol. 182/79. - 28 settembre. - A. 1.

195/133. — GROSSO CRISTOFORO. - *Marsala.* - Elevatore semi automatico dei liquidi. - 28 settembre. - A. 5.

195/134. — SCHIRM CARL e LESSING OTTO. - *Berlino.* - Perf.ts apportés à la peinture à l'huile, à l'aquarelle, etc. - Prol. 83/227. - 28 settembre. - A. 1.

195/135. — COLUMBO LUIGI VINCENZO. — *Milano (via Broggi, 13).* - Termosifone a vaso aperto e a circolazione rapida. - 15 sett. - A. 1.

195/136. HETZER OTTO. - *Weimar (Germania).* Travicello cavo in legno per pavimenti con circolazione d'aria. - Prol. 67/445. - 28 sett. - A. 1.

195/137. — LANDSBERGER ARON. - *Berlino.* - Processo di purificazione dell'acetilene. - Prol. 102/19. - 15 sett. - A. 9.

195/138. — WEIL EDOARDO. - *Milano.* - Pila perfezionata a liquido ad alta intensità denominata *Galvanophor.* - Prol. 145/78. - 17 sett. - A. 3.

195/139. — WALTER CARL. - *Malchow (Germania).* - Règulateur de tirage. - Prol. 101/5. - 17 sett. - A. 9.

195/140. — GALLARATI GIUSEPPE. - *Milano.* - Mattoni, mattonelle e piastre di rivestimento per usi edilizi. - 17 sett. - A. 3.

Rilasciate in Italia il 27 ottobre 1904.

195/141. — GUADAGNINI ALFONSO. - *Bologna (via dei Chiari, 7).* - Segnali di rotta fra le navi durante la nebbia. - 17 maggio. - A. 1.

195/142. — FARBENFABRIKEN VORM FRIED BAYER & C. - *Elberfeld.* - Procédé pour la préparation de matières colorantes vertes de la série de l'authracène. - 10 agosto. - A. 15.

195/143. — BUCCIANTINI EMILIO. - *Roma (Piazza Pia, 31).* - Tenda da campo Bucciantini. - 2 ottobre. - A. 3.

195/144. — MAGNALBÒ FILIPPO e UGOLINI EDOARDO. - *Roma (Piazza della Tribuna di San Carlo, 8).* - Processo elettrotermico per la fabbricazione della soda. - 2 ottobre. - A. 1.

195/145. — SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE e LEBLANC MAURICE. - *Parigi.* — Nouvelle machine frigorifique. - 23 ottobre. - A. 15.

195/146. — LO IACONO LUIGI F. - *Genova.* - Apparato per la trasformazione del fumo delle ciminiere in gas per uso industriale. - 5 ott. - A. 9.

195/147. — BOWEN FRANK EUSTAC. - *Londra.* - Explosifs. - 6 ottobre. - A. 6.

195/148. — DETTO. - Perf.ts aux explosifs. - 6 ottobre. - A. 6.

195/149. — ZAMPINI FEDERIGO. — *Firenze (via Cavour, 58).* — Freno per biciclette e motociclette. - 25 sett. - A. 1.

195/150. — PELACANI ADOLFO. - *Firenze.* - Ponte a collo con sbarra scorrevole di fermezza per lavori di muratura e decorazione. - 22 settembre. - A. 3.

195/151. — DITTA REIBEL-MARY. - *Sufflenheim (Germania).* - Vaso da fiori ad aspirazione con camera d'acqua. - Prol. 144/108. - 29 settembre. - A. 1.

195/152. — SOCIETÀ ARTISTICO VETRARIA. - *Altare (Genova).* - Processo per fabbricare oggetti in vetro cavo a collo lungo o stretto con o senza manico, ecc. - Prol. 146/143. - 30 sett. - A. 11.

195/153. — ALBERT EUGEN. - *Monaco di Baviera.* — Procédé pour former des clichés dans lequels les differences di niveau se trouvent dans le cliché même. - Prol. 146/128. - 29 settembre - A. 1.

195/154. — STEWART THOMAS, TURNER WILLIAM e DIXON ROULAND. - *Leeds (Inghilterra.* - Perf.ti negli apparati automatici pel comando degli aghi degli scambi sulle linee elettriche, ferroviarie e tramviarie. - Prol. 159/82. - 30 sett. - A. 1.

195/155. — ROBSON JAMES MARTIN. - *Gatesbaad ou Tyne (Inghilterra).* - Perf.ts dans la garniture métallique pour tiges de pistons, tiges de pompes et leur èquivalent. - 4 ottobre. - A. 1.

195/156. — ARNOLD KARL. - *Riga.* - Guarnitura per premi-stoppa. - Prol. 160/115. - 30 settembre. - A. 1.

195/157. — FOLEY NELSON. - *Napoli.* - Nuovo sistema di cilindretti compensatori del peso per valvole distributrici ad altri organi recipr canti. - Prol. 177/158. - A. 1.

195/158. — STASSANO ERNESTO. - *Roma.* - Forno elettrico girevole per la riduzione di minerali ed affinazione di metalli greggi. - Prol. 146/217. - A. 1.

195/159. - CHEMISCH-TECNISCHE FABRIK D. ALB R. W. BRAUD & C. G. M. B. U. —

Digitized by Google

Charlottenburg (*Germania*). - Processo per ottenere la marmorizzazione di pietre naturali ed artificiali mediante una copertura colorante. - 4 ott. - A. 1.

195/160. - SCHULZ AUGUST e KLEINKE ALEXANDER. - *Stettino* (*Germania*). - Accoppiamento di sicurezza per vagoni ferroviari da manovrarsi longitudinalmente. - 5 ottobre. - A. 1.

Rilasciate in Italia il 29 ottobre 1904.

195/161. — STEENBOCK PAUL. - *Deutseh-Wilmersdorf* (*Germania*). - Procédé de fabrication d'un ciment vitreux pouvant servir de mastic. — ottobre. - A. 5.

195/162. — DETTO. - Procédé de fabrication d une matière durissant sous l'action des acides phosphoriques ou da leur sels acides. - 1 ottobre. - A. 1.

195/163. — SERVETTAZ GIOVANNI. - *Savona*. - Dispositivo idraulico sistema Tavella, per ricambiare le sale delle locomotive e di altri veicoli ferroviari. - 24 sett. - A. 5.

195/164. — BELLARDENT ADOLPHE. - *Villaneuve-la Garenne* (*Francia*). - Lampe électrique à arc. - 2 sett. - A. 6.

195/165. — FIORIO PIETRO. - *Torino*. - Lampada ad arco perfezionata. - 27 sett. - A. 3.

195/166. — DIDONE NICOLA. - *Roma* (*via Principe Umberto 178*). - Nuovo tipo di violino a cinque corde. - 28 sett. - A. 1.

195/167. — REBORA GINO. - *Milano* (*viale Venezia, 12*). - Relais a conduttore fusibile. - 23 settembre. - A. 3.

195/168. - FARBENFABRIKEN VORM FRIED BAYER & C. - *Elbersuld* (*Germania*). - Production de colorants de la série de l'anthracène. - 22 settembre. - A. 15.

195/169. — D'HONDT JULES e DECLERCQ FERNAND. - *Rouboix* (*Francia*). - Mécanique Jacquard, rèduction Vincenzi et autres permettant de tisser à pas ouvert avec un seul crochet et un seul collet par fil. - 11 ott. - A. 6.

195/170. — OLSEN SVEND. - *Nancy* (*Francia*). - Perf.ti negli apparecchi a gas d'aria. - 11 ottobre. - A. 1.

195/171. — MORETTI EZIO. - *Terni* (*presso la Ferriera*). - Seminatrice universale Moretti-Strampelli. - 7 sett. - A. 2.

195/172. — ROGGERO ENRICO. - *Genova* (*via XX Settembre, 37*). - Generatore di vapore a tubi concentrici smontabile Roggero. - 14 sett. - A. 3.

195/173. — LO SURDO ANTONIO. - *Messina* (*via Portalegni, 274*). - Contatore d'acqua Lo Surdo. - Prol. 161/278. - A. 2.

195/174. — WEICHELT CARL. - *Mosca* (*Russia*). - Turbine a vapore con distributori disposti a spira intorno alla corona delle palette. - Prol. 185/91. - 30 sett. - A. 1.

195/175. — MEMMO RICCARDO. - *Roma*. — Four électrique en poliphase ou à plusieurs charbons monophases. - Prol. 159/81. - 30 sett. - A. 1.

195/176. — DAWER ing. CARLO. - *Genova*. - Ghiacciaia per refrigerazione di sostanze alimentari. - Prol. 176/244. - 30 sett. - A. 1.

195/177. — MASCHINEN UND DAMPFKESSEL FABRIK GUILLAUME WERKE G. M. B. H. - *Neustoöt* (*Germania*). - Caldaia a tubi d'acqua con tubi di ritorno disposti fra i tubi bollitori. - Prol. 160/91. - 30 sett. - A. 4.

195/178. — TREMONTI ANGELO. - *Udine*. — Distributore di fuoco sistema Tremonti applicato ad un gruppo di caldaie da latteria. - Prol. 175/116. - 30 sett. - A. 1.

195/179. — DEUTCHE THERMOPHOR A. G. - *Berlino*. - Processo ed apparecchio per mantenere caldi gli alimenti. - Prol. 147/61. - 30 IX - A. 1.

195/180. — MERREM & KNOTGEN MASCHINEN FABRIK G. M. B. H. - *Wittlich* (*Germania*). — Torchio per vino e frutta. — Prol. 181/62. — 30 sett. - A. 1.

Rilasciate in Italia il 31 ottobre 1904.

195/181. — SOCIETÀ ANONIMA UMBRA PER LA FABBRICAZIONE DEI FIAMMIFERI IGIENICI e COMUNI. - *Perugia*. - Nuovo processo per rendere più facilmente accensibili su tutte le superficie e specialmente su tutte le stoffe le paste dei fiammiferi. - Prol. 131/172. - 30 sett. - A. 5.

195/182. — RHEINISCHE GESELLSCHAFT FUR METAL INDUSTRIE GREVE HERBERG & C. - *Berlino*. - Machine à ecrire. - Prol. 146/104. - 30 sett. - A. 1.

195/183. — GRANION RAPHAEL e IMARD EDOUARD. - *Marsiglia*. - Nouveau dispositif de brûleur à acétylène. - Prol. 147/124. - 30 settembre. - A. 3.

195/184. — WENZEL GOTTLIEB. - *Berlino*. - Perf.ts aux machines à copier la sculpture et l'architecture. - Prol. 114/225. - 30 sett. - A. 1.

195/185. — DITTA HARDTMUTH L. & C. - *Budweis* (*Austria*). - Lapis con anima a punta di grafite spostabile. - Prol. 159/242. - 30 sett. - A. 1.

195/186. — DITTA MUNK JACOB, PICK e WINTERSTEIN. - *Vienna*. - Appareil humecteur refraichisseur et purificateur d'air. - Prol. 145/128. - 30 sett. - A. 1.

195/187. — DEUTSCHF PATENT INDUSTRIE GESELLSCHAFT M. B. H. - *Berlino*. - Procédé électrique pour faire apparaître et disparaître des cibles et pour marquer le feu ennemi. - Prol. 177/79. - 30 sett. - A. 1.

195/188. — PEREGO ARTURO. - *Milano* (*via Manfredo Fanti, 4*). - Trasformatore telefonico e telegrafico di sicurezza sistema Perego. - 22 settembre. - A. 3.

195/189. — SOCIÈTÈ ANONYME L' INVENTEUR. - *Morges* (*Svizzera*). - Appareil à découper automatiquement les tuiles. - 21 sett - A. 3.

195/190. — FRÈED VORUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen* (*Germania*). - Pilatis ou palplanche métallique. - 27 sett. - A. 15.

195/191. — GILLI FRANCESCO. - *Firenze*. — Nastro addoppiato per cappelli fantasia ed altri oggetti consimili. - 26 sett. - A. 1.

195/192. — FRUD KRUPP AKTIENGESELLSCHAFT. - *Essen* (*Germania*). - Porte guidon à renversement pour pièces d'artillerie. - 27 settembre. - A. 15.

195/193. — BERTAZZOLI ORESTE, SOMAGLIA ARMANDO e BERTAZZOLI PILADE. - *Genova* (*via Galeazzo Alessi, 5*). - *Securitas*. Camera d'aria a sistema cellulare per automobili, motociclette, biciclette e veicoli in genere. - 24 settembre. - A. 1.

195/194. — MAGNANINI GAETANO. - *Modena*. - Metodo per riparare in modo ermetico i fori, gli strappi, i tagli e simili nelle camere d'aria dei pneumatici per biciclette od automobili senza l'uso delle pezze. - 24 sett. - A. 1.

195/195. — CRUDO ETTORE. - *Roma*. - Procédé pour la fabrication d'alcali caustiques par voie humide en decomposant les sulfates et bisul-

Direttore Elettricista

attualmente occupato, ex capo montatore avvolgitore e meccanico elettricista cerca posto quale capo o montatore o capo officina. Pretese modeste, ottimi certificati. Scrivere C. G. fermo posta Garessio (Cuneo).

Digitized by Google

fates à base alcaline, par l'intermediaire des phosphates mono-bi et tribasiques de chaux. - 24 settembre. - A. 3.

195/196. — A. E. G. THOMSON HOUSTON SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ. - *Milano.* - Valve de règlage et valve de sècurité combinée pour turbine è fluide élastique. - 27 settembre. - A. 6.

195/197. — DETTO. — Perf.ts aux turbines à fluide élastique en vue de diminuer les pertes par rotation. - 27 sett. - A. 6.

195/198. — DETTO. — Perf.ts à la construction et au fonctionnement des turbines à fluide élastique. - 27 sett. - A. 6.

195/199. — DETTO. — Perf.ts apportés au fonctionnement des turbines à multiple expansion en vue d'eviter le granchissement des roues à augets. - 27 sett - A. 6.

195/200. — DETTO. — Perf.ts aux mècanisme commandés par des dispositifs flexibles. - 27 settembre. - A 6.

Rilasciate in Italia il 3 novembre 1904.

195/201. — JADOUL ALFREDO. - *Bergamo.* - Sistema di trasporto aereo in discesa a freno automatico con una sola fune portante senza cordina di trazione. - 23 agosto. - A. 3.

195/202. — SASSO GIULIO. - *Pistoia (via Ripalta, 2).* - Gancio automatico di sicurezza per veicoli ferroviari. - 18 sett. - A. 2.

195/203. — CICCARELLI PECORARO ANTONINO. - *Palermo (via Stazzone, 28).* - Parafalle ad auto-celere applicazione da usarsi sulle navi da guerra onde ostruire le perforazioni cagionate dai proiettili nemici. - Prol. 177/143. - 27 sett. - A. 1.

195/204. — A. E. G. THOMSON HOUSTON SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ. - *Milano.* - Dispositif destinè à èviter les contacts accidentels entre les parties fixes et mobiles des turbines à fluide élastiques. - 27 sett. - A. 6.

195/205. — DETTO. - Perf.ts aux outils des machines à tailler les augets des turbines. - 27 settembre. - A. 6.

195/206. — DETTO. - Perf.ts au mode de fixation des couvercles d'augets des turbines à fluide élastique. - 27 sett. - A. 6.

195/207. — MORTAROTTI GIUSEPPE. - *Torino.* - Innovazioni negli scalda bagni istantanei a gas ossigenato. - 5 ottobre. - A. 3.

195/208. — SMITH JOLM HENRY. - *Zurigo.* - Plaque photographique à plusieurs couches sensibles. - 16 sett. - A. 6.

195/209. — REINEKE EMIL. - *Dortmund (Germania).* - Procédé pour la fabrication de plaques en ciment-asphalte avec rainures croiseès disposèes à la surface du corps en bêton. - 21 sett. - A. 1.

195/210. — CURTIN JAMES CLARK. - *New-York.* - Perf.ts apportes aux capsules pour bouteilles et autres rêcipients. - 24 sett. - A. 6.

195/211. — STARRETT DAVILL WILLIAM. - *S. Francisco (California).* - Appareil pour la protection des liquides. - 26 sett. - A. 6.

195/212. — RINCKER FRIEDERICH GODFRIED CARL & WOLTER LOUIS. - *Amsterdam. (Olanda).* - Procédé pour la production de gas d'huile - 26 sett. - A. 15.

BUONA OCCASIONE

Vendesi Trasmissione Langen e Wolf 80 HP, albero acciaio 80 mm. lungo 6 metri con due giunti e due pulegge di 720×300 mm., una di 920×300 mm. ed una di 1220×300 mm., lubrificazione ad anelli, in ottimo stato avendo lavorato pochissimo. — Dirigersi alla

Stazione Elettrica Comunale di Altamura (Bari).

195/213. — CIRJEAN EUGEN. — *Parigi.* - Machine à sceller les journaux. - 30 sett. - A. 6.

195/214. — GARDA GIOVANNI. - *Torino (via Beccaria, 9).* - Appareil pour tissage à dessin systême Giovanni Garda. - 3 ott. - A. 3.

195/215. — PICCININI ARTURO CAMILLO. - *Buenos Ayres.* - Perf.ti nelle membrane per grafofoni e altri strumenti per la riproduzione della voce e dei suoni. - 4 agosto. - A. 1.

195/216. — SIEMENS-SCHUCKERT WERKE G. M. B. H. - *(Berlino).* - Linea di contatto aereo per ferrovie elettriche con presa di corrente laterale. - 7 sett. - A. 15.

195/217. — HOUTART FIRMINE — *Denain (Francia).* - Transporteur de bouteilles pour verreries. - 19 sett. - A. 6.

195/218. — JELPO NICOLA. - *(Roma).* - Elevatore sottomarino. - 8 ottobre. - A. 1.

195/219. — DAVID SAMUEL CLELAND. — *Belfast (Irlanda).* - Installation pour la ventilation de conducts souterrains ouverts aux deux extrémités tels que tunnels, aqueducs, etc. - 10 ottobre. - A. 6.

195 220. — SIEMENS & HALSKE AKTIENS GESELLSCHAFT. - *(Berlino).* - Processo per la raffinazione del metallo tantalio. - 10 ott. - A. 15.

195/221. — RESTUCCI GIUSEPPE. - *(Napoli).* - Veste-corazza aereo acqueo statica per palombaro a grandi profondità. - 10 ott. A. 1.

195/222. — MAZZUCCHELLI VITTORE. — *(Milano).* - Sospensione per doppia curva per linee tramviarie elettriche. - 27 sett. — A. 3.

195/223. — BECCHI ANGELO. — *Genova (Salita Battistine, 7).* — Turbo motore Becchi. - 5 ottobre. — A. 3.

195/224. — ROTH RUDOLF. — *Währ, Ostrau (Austria).* — Procédé et appareil pour le refroidissement rapide de savons liquides. — 12 ottobre. — A. 1.

195/225. — ZACHARIE FRANCIS CHARLES. — *New Orléans (Luisiana).* — Perf.ti nei cessi. — 13 ottobre. — A. 6.

195/226. — PASINI ENRICO. — *Firenze (via della Scala, 4).* — Distribuzione conica girante per motori a gas. — 8 ottobre. — A. 1.

195/227. — KIESERITSKY RICHARD. - *Vorhall (Westfalia).* — Procédé pour régénérer les plaques nègatives des accumulateurs. — 3 ottobre. — A. 15.

195228. — ZAMBELETTI LEOPOLDO. — *(Milano).* — Nuovo emoglobinometro od emometro ossia nuovo apparecchio per la misura dell'emoglobina nel sangue: modello D.r Viviani. — 3 ottobre. - A. 5.

195/229. — KING ANDREW & LOUTTIT JAMES. — *Stockton (S. U. A.)* — Innovazioni nelle combinazioni di chiusura a dado con dispositivo per assicurare i giunti. — 1 ottobre. — A. 1.

195/230. — BALCONI LUIGI. — *(Milano).* — Innovazioni nella costruzione dei forni per la fusione della ghisa. — 3 ottobre. — A. 3.

Rilasciate in Italia il 5 novembre 1904.

195/231. — PROKOV WILHELM & RICHTER MORITZ. — *(Berlino).* — Blocco di sicurezza elettrico per ferrovie, consistente in segnali ottici ed acustici prodotti dai treni stessi. — Prol. 175/119. — 30 sett. — A. 5.

195/232. — DETTI. — Dispositivo per la chiusura di circuito di correnti di linea. - Prol. 177/133. — 30 sett. — A. 5.

195/233. — DETTI. — Dispositivo di chiusura di circuito di correnti di linea. — Prol. 177/134. — 30 sett. — A. 5.

195/234. — EREDE ing. GIUSEPPE. — *Genova*

Digitized by Google

(via Acquaro, 7). — Metodo continuo di vinificazione. — Prol. 182/114. — 29 sett. — A. 1.

195/235. — RAABS GUSTAV. — *Hannover (Germania).* — Lampada ad incandescenza per combustibili liquidi. — 11 ottobre. — A. 6.

195/236. — CENTRAL CYCLONE COMPANY LIMETED. — *(Londra).* — Foyer à chauffage par combustible pulvérisé et son dispositif d'alimentation. — 4 ottobre. — A. 6.

195/237 — MACK EDOUARD. — *Ginevra (Svizzera).* — Appareil saturateur pour production continu d'une dissolution gazeuse. — 3 ott. — A. 1.

195/238. — PALMIERI GIUSEPPE. — *Napoli (via Arenaria a S. Anna alle Paludi, 67).* — Nuova bocca stradale da incendio. — 10 ott. — A. 3.

195/239. — DETTO. — Bocca a mano per la estinzione degli incendi. — 11 ott. — A. 3.

195/240. — ARKE OSCAR. — *Hemsdorf (Germania).* — Processo per saldare corpi in ceramica. — 15 ottobre. — A. 1.

195/241. — UNGE WILHELM. — *Stoccolma (Svezia).* — Dispositif de centrage dans les torpilles aériennes auto-rotatives avec charge propulsive intérieur à combustion successive. — 5 settembre. — A. 6.

195/242. — HORTON JAMES. — *Providence (S. U. A.).* — Innovazioni nelle macchine per trafilare — 7 sett. — A. 6.

195/243. — NEUE GASINDUSTRIE ULM. G. M. B. H. — *Ulm s/D. (Germania).* — Récipients à zig-zag pour la circulation des liquides dans des refroidissoirs. — 14 sett — A. 3.

195/244. — NOOTBAAR ERNST. — *Dresda (Germania).* — Apparecchio per tenere i parapioggia, i parasoli e simili aperti. — 14 sett. — A. 1.

195/245. — ZUCCHI RODOLFO. — *Bologna (presso il Comizio Agrario).* — Solforatrice a getto continuo ed intermittente. — 12 sett. — A. 1.

195/246. — RUTHLING BRUNO. — *Colonia (Germania).* - Cavalletto per puntamento - 15 settembre. — A. 1.

195/247. — MAGNIN HENRI. — *Ginevra (Svizzera).* — Appareil à refraîchir, les appartements et autrès locaux habites. — 10 sett. — A. 6.

195/248. — SCHMID ADOLF. — *Berna (Svizzera).* — Appareil servant à indiquer les variations atmosphériques et permettant de découvrir les sources et cours d'eau souterrains. — 12 settembre. — A. 3.

195/249. — PASELLA ALFONSO. - *Spezia (via Di Monale, 12).* — Elettro-sveglia Pasella. — Prol. 187/122. — 16 sett. — A. -.

195/250. — ROSSI GIOSUÈ. — *Bari (presso la casa comunale).* — Macchina a doppia tastiera ed a trasposizione di mezzo tono per istrumenti musicali a fiato di ottone a tre od a quattro cilindri, sistema Giosuè Rossi. — 23 sett. — A. 1.

Rilasciate in Italia dell'8 novembre 1904.

196/1. — PACILEO MICHELINA. - *(Napoli).* - Ricamo in oro imitante quello in oro e seta. - 2 settembre. - A. 2.

196/2. — RAIMONDI CARLO. — *Genova (via Bernardo Strozzi, 6).* - Freni rotanti di sicurezza per le funicolari. - 26 sett. - A. 3.

196/3. — DRING JOHN. - *Londra.* - Perf.ti nei freni, specialmente in quelli applicabili ai motocicli. - 29 sett. - A. 6.

196/4. — LAMARQUE HENRI. - *Parigi.* - Freno posteriore per velocipedi. - 30 sett. - A. 6.

196/5. — PORCINARI IPPOLITO e ALTAMURA PASQUALE. — *Napoli (viale Principessa Elena, 23).* - Contatore d'acqua. - 22 settembre. - A. 2.

196/6. — DRING JOHN. - *Londra.* - Perf.ti nei tubi flessibili. - 8 ottobre. - A. 6.

196/7. — DETTO. - Perf.ti relativi ai meccanismi per la trasmissione della forza. - 8 ottobre. - A. 6.

196/8. — ZARINO GIUSEPPE e GAVIGLIO GIOVANNI. - *Vercelli (corso Carlo Alberto, 123).* - Thermos-macchina orizzontale a riscaldamento e refrigerante continuo per la fabbricazione dei bottoni stampati. - 7 ottobre. - A. 3.

196/9. — CHEMISCHE FABRIKEN GLADBECK G. M. B. H. - *Gladbeck (Germania).* - Procédé de fabrication de l'acide azotique au moyen de l'air atmosphérique. - 11 ottobre. - A. 1.

196/10. — LAUTE DELLA ROVERE DUCA PIETRO. - *Roma.* — Copertura armata di protezione delle gomme delle ruote. - 11 ott. - A. 5.

196/11. — PEROTTA COSTANTE. - *Milano.* - Scatola di fiammiferi in lamiera di ferro, zinco o altro materiale ricavata dal foglio colla punzonatura in combinazione con una bugia o simile. — 4 agosto. - A. 2.

196/12. — DELORY GUSTAVE. — *Parigi.* — Peigne pour appliquer à la racine des cheveux ou de la barbe des teintures, des lotions dècolorantes et des produits pharmaceutique. - Compl. 191/238. - 12 agosto. - A. -.

196/13. — PIEPER HENRI & L'HOEST GUSTAVE. - *Bruxelles.* - Systéme d'éclairage électrique des trains de chemin de fer. - Compl. 182/170. - 25 agosto. - A. -.

196/14. — CARRINO PASQUALE. — *Genova (via XX Settembre, 35).* - Apparecchio per proiezioni cinematografiche a riflesso. - 13 sett. - A. 3.

196/15. — CHIAVARINO NATALE. — *Torino (via dei Fiori, 59).* - Freno elettrico ad attrito radente. - 7 sett. - A. 3.

196/16. — LAGNA FIETTA LUDOVIC. - *Torino (presso l'avv. Mieglio, via Garibaldi, 44).* - Ventilatore ed estrattore igienico rotativo circolare per ogni sorta di veicoli. - 17 sett. - A. 3.

196/17. — PETERS WILLIAM & FITTE HEINRICH. - *Berlino.* - Mostre e vetrine per esporre avvisi di pubblicità. - Prol. 182/86. - 30 settembre. - A. 1.

196/18. — DITTA J. MIESSE & C. - *Bruxelles.* - Générateur anticaléfacteur à vaporisation intensive. - Prol. 130/236. - 30 sett. - A. 1.

196/19. — ALVISI UGO. - *Roma.* - Nuovi materiali esplodenti. - Prol. 160/137. - 30 settembre. - A. 1.

196/20. — SIEMENS-SCHUCKERT WERKE G. M. B. H. - *Berlino.* - Macchina a collettore con poli ausiliari eccitati in derivazione. — 3 ottobre. - A. 15.

Rilasciate in Italia il 9 novembre 1904.

196/21. — PUGLIA Dott. ANGELO. - *Palermo (via S. Chiara, 2).* - Fabbricazione della calce con l'intervento del cloruro sodico durante la combustione. - 7 ottobre. - A. 1.

196/22. — DITTA AUGUSTO MERCURI. - *Ancona (via Giacomo Leopardi, 12).* - Cucina economica per uso delle famiglie da applicarsi a qualunque fornello. - 10 ottobre. - A. 1.

196/23. — PISCICELLI TAEGGI conte ROBERTO, - *Napoli (corso Umberto I, 23).* - Punzonatrice di controllo per biglietti tramviari e simili. - 8 ottobre. - A. 1.

SOCIETÀ ITALIANA per la TRAZIONE ELETTRICA
Ingg. Meriggi, Diaz & C.

Fornitura di tutti i materiali ed accessori
*** * per tramvie e ferrovie elettriche**

PROGETTI ED IMPIANTI RELATIVI

Digitized by Google

196/24. — CARDILE DEODATO e MARASÀ GIOVANNI. - *Palermo, (via Dalia, 21).* - Riacquisitore d'olio per navi Marasà-Cardile. - 8 ottobre. - A. 2.

196/25. — GRILLO PIETRO. - *Lesa (Novara).* - Innovazioni negli squadri da agrimensore dirette ad ottenere con facilità la loro perfetta verticalità e messa a punto. - 29 sett. - A. 3.

196/26. - DEUTSCHE GOLD & SILBER SCHEIDE RUSTALT VORM-ROSSLER. - *Francoforte s/M. (Germania).* - Processo per la fabbricazione del perborato di soda. - 14 ottobre. - A. 15.

196/27. — GROUKVISTS MEK. WERKSTAD I KATRINEHOLM. - *Katrineholm (Svezia).* - Manicotto per perforatrici. - 15 ottobre. - A. 6.

196/28. — AUCEL JACQUES. - *Asnière (Francia).* - Système de broyeur concasseur. - 6 ottobre. - A. 3.

196/29. — THOMSON HOUSTON SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ. - *Milano.* - Perf.ts aux valves de sécurité et valves casse-vide des turbines à fluide élastique. - 8 ottobre. - A. 6.

196/30. — DETTA. - Perf.ts aux mècanisme règolateurs des turbines à fluide élastique. - 8 ottobre. - A. 6.

196/31. — BUSETTO SANTE. - *Venezia (cantiere Finzi, Luzzatti e Castello).* - Pompa a ciclo aspirante e premente tipo Busetto. - Compl. 192/139. - 29 sett. - A. -.

196/32. — COZZA ADOLFO. - *Roma (piazza San Cosimato 63, presso il maggiore Bechelli).* - Locomotore aereo ad ali battenti. — Compl. 186/209. — 27 agosto. - A. -.

196/33. — ALVISI UGO e STACCHINI GIOVANNI. - *Roma.* - Esplosivi al perclorato di ammonio. - Prol. 115/48. - 30 sett. - A. 1.

196/34. — SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRO-CHIMICA VOLTA. - *Roma.* - Perf.ts dans le traitement des minerais de plomb. - Prol. 101/189. - 30 sett. - A. 3.

196/35. — PAYNE ERNEST EDWARD NUCACRO. - *Aylesbury Buckingham (Inghilterra).* — Perf.ti nella preparazione e nell'uso degli estratti concianti o relativi ad essi. - 21 sett. - A. 6.

196/36. — THOMSON HOUSTON SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ. - *Milano.* - Apparecchio per l'avviamento dei motori elettrici. - 8 ottobre. - A. 6.

196/37. — PEISELER GOTTHIEB. - *Remscheid (Germania).* - Machine à tailler les limes et les râpes. - 6 ottobre. - A. 6.

196/38. — PECZENIK CHARLES EDMUND. - *Londra.* - Appareil photographique à main. - 5 ottobre. - A. 1.

196/39. — SIEMENS-SCHUCKERT WERKE G. M. B. H. - *Berlino.* - Disposizione di avvolgimento per macchine elettriche con commutatore. - 3 ottobre. - A. 15.

196/40. — DIETZSCH OTTO FRIEDRICH. - *Netzschkau (Germania).* — Perf.ti nei carboni Jocquard. - 17 ottobre. - A. 6.

Rilasciate in Italia il 10 novembre 1904.

196/41. — KORTING e MATHIESEN AKTGESELLSCHAFT. - *Leutzsch (Germania).* - Procédé pour assurer le contact entre une électrode de lampe à arc et l'ame métallique y disposée. - 17 ottobre. - A. 2.

196/42. — EBERS ANTON. - *Wilmersdorf (Germania).* - Processo per la preparazione di un materiale da costruzione avente le stesse proprietà del trass e prodotti consimili. - 18 ott. - A. 2.

196/43. — DETTO. — Processo per la granulazione di fondenti. - 18 ottobre. - A. 2.

196/44. — ROSSI FRANCESCO SAVERIO. — *Roma (via del Leoncino, 32).* - Modificazioni nella costruzione di solai di cemento armato del sistema Caveglia. - 18 ottobre. - A. 1.

196/45. — NEUZERET CAMILLO. — *Verdun sur le Doubs (Francia).* - Nouveau système de rame articulé à engrenage permettant au rameur de faire force à l'avant de son bateau. - 10 ottobre. - A. 3.

196/46. — SERONO CESARE, MARTIN CESARE, LAJOLO AUGUSTO e CAVALCHINI MARIO. - *Torino.* - Metodo per gaseificare gli olii dal catrame mediante l'azione dell'idrogeno ad alta temperatura. - 15 ottobre. - A. 3.

196/47. — WINDOW GLASS MACHINE COMPANY. - *Pittsburg (S. U. A.).* - Perf.ts dans la fabrication du verre en feuilles et appareil ad hoc. - 13 ottobre. - A. 6.

196/48. — THOVEZ ETTORE. - *Torino.* - Cerchione elastico perfezionato per ruote di veicoli. - 16 ottobre. - A. 3.

196/49. — NOVARESE FRANCESCO, GARABELLO GIUSEPPE e PERINETTO PIETRO. - *Torino (via Vagnone, 35).* - Forma scomponibile per scarpe. - 16 ottobre. - A. 2.

196/50. — GAEUSLER IGNAZIO. - *Torino.* - Dispositif de centrage des plaques et disques de coupés de toute forme, sans le presses à étamper. - 15 ottobre. - A. 3.

196/51. — DETTO. - Machine pour la décoration polychrome des objets en fer émaillé. - 15 ottobre. - A. 3.

196/52. — BRODIN CARL FINDOLF e SCHEPELER HERMAN AXEL. - *Stoccolma (Svezia).* - Perf.ti negli apparecchi per segnalazioni elettriche. - 4 ottobre. - A. 6.

196/53. — COLOMBO CRISTOFORO. - *Torino.* - Compressore di gas sistema Colombo. - 13 ottobre. - A. 3.

196/54. — DITTA FRATELLI POZZI. - *Torino.* - Distributore automatico con suoneria, per zolfanelli, saponette, cioccolato, confetti e simili. — 15 ottobre. - A. 3.

196/55. — FEDERICI CARLO. - *Ferrara.* - Decanapulatrice Progresso. - 16 ott. - A. 3.

196/56. — WEYERS RICHARD. - *Colonia (Germania).* - Porta-rocchetti da filo. - 20 ott. - A. 1.

196/57. — VON PEBAL VINCENZ & FUCHS FÉLIX. - *Pola (Austria).* - Processo ed apparecchio per riscaldare aria compressa, gas incombustibili e liquidi mediante *Thermite.* - 20 ott. - A. 6.

196/58. — MULLER FRIEDRICH. - *Magdeburg (Germania).* - Seggio da musica per istrumenti a tasti. - 21 ott. - A. 6.

196/59. — HEENAN HAMMERSLEY. - *Chassel Walks (Inghilterra).* - Perf.ti nei dispositivi per separare le particelle magnetiche dei minerali o altre sostanze granulose. - 21 ott. - A. 6.

LAVINI & RAMPONE
4, Via Cernaia, 4 - TORINO - Ang. via Stampatori
Dinamo - Motori - Alternatori - Trasformatori
* * Impianti Luce e Trasporti elettrici * *
Rappresentanti per l'Italia della
COMPAGNIE INTERNATIONALE D'ELECTRICITÉ - LIÉGE
Capitale Fr. 6.000.000

DEPOSITO DI LAMPADE AD INCANDESCENZA
"HARD"
800 ORE GARANTITE DI LUCE INALTERATA
Carboni elettrici - Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana - Bracci stradali
Conduttori elettrici - Spazzole per dinamo, ecc.
AUGUSTO HAAS
Via Pietro Verri, 7 - MILANO - Via Pietro Verri, 7

Digitized by Google

196/60. — DEUTAND LOUIS, FERRIER SAMUEL e MURISET FRAÇOIS. - *Ginevra (Svizzera)*. - Jeu à distributeur automatique du gain. - 22 ott. - A. 1.

196/61. — DITTA SELVATICO & MONTI. - *Milano*. - Nuovo sistema di legatura dei fogli e delle rubriche nei copialettere e libri congeneri. - 4 giugno. - A. 1.

196/62. — GRASSI cap. GENNARO. - *Torino*. - Equipaggiamento perfezionato per armi a piedi. - 11 giugno. - A. 3.

196/63. — BAUDIN ADRIEN. - *Parigi*. - Nouveau moteur à vapeur. - Compl. 176/38. - 16 luglio. - A. -.

196/64. — ROMANELLI RUTILIO. - *Arezzo*. - *(via Fra le Torri, 16)*. - Neoclepsidra ossia nuovo orologio ad acqua. - 21 luglio. - A. 3.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile*.

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello, 2.*

Ingegnere

disponente capitale assocerebbesi studio tecnico o rappresentanze, imprese od azienda industriale o commerciale. Esclusi anonimi. Scrivere dettagliatamente alla Cassetta 28 Haasenstein e Vogler — Torino.

Offresi

a prezzi d'occasione, causa ingrandimento stabilimento, impianto gas povero 12 HP da pochi mesi in opera, due motori gas luce 8 HP e 12 HP, dinamo 70 Ampères 150 Volts, con quadro, reostato, pure tuttora funzionante Cassetta Z 9 Haasenstein e Vogler, Milano.

Disponibili

cinquanta cavalli idraulici, venti chilometri Milano, località ricca manualanza, comodità ferrovia, tram. Condizioni vantaggiose. Scrivere Cassetta 139 Z Haasenstein e Vogler, Milano.

Cercasi

urgentemente operaio macchinista per rotativa 6 pagine Koenig e Bauer. Occorrendo sappia fare urgenti riparazioni. Ottime referenze. — Scrivere H 16139 N Haasenstein e Vogler, Napoli.

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

* UMBERTO ZEDA *

Descrizione degli Apparecchi.

Guida pratica per la posa in opera.

Volume di 180 pagine con 166 incisioni

Prezzo L. 2.—

Pei nostri abbonati annui prezzo **L. 1.—** *da spedire insieme coll'ordinazione.*

DISPONIBILE

giovane ingegnere elettrotecnico, con 6 anni di pratica presso una grande casa. praticissimo compilazione progetti e preventivi, costruzione e direzione centrali elettriche pretese moderate, ottimi certificati e referenze.

Scrivere INEG - *Ovada, Fermo posta.*

STUDIO TECNICO E LEGALE

per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica

Zanardo & Co.

9, Via Due Macelli ROMA — 4, Via Victor Hugo MILANO

Elenco di privative, i cui titolari sono disposti a vendere, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Privativa Industriale: 23 Ottobre 1900, Reg. Att. Vol. 133, N. 79 per:
" Perfezionamenti nella produzione di tubi da caldaia o altri tubi di metallo ,,.
della Società PERRINS LIMITED, a Londra.

Privativa Industriale: 16 Ottobre 1902, Reg. Att. Vol. 162, N. 136, per:
" Machine à jointer les douves de tonneaux ,,.
del Sig. Alexander DUNBAR, a Liverpool, (Inghilterra).

Privativa Industriale: 19 Ottobre 1898, Reg. Att. Vol. 104, N. 187, per:
" Innovazioni nei mezzi applicabili alla elettrolisi dei sali ,,.
del Sig. James HARGREAVES, a Farnworth in Widnes, (Inghilterra).

Privativa Industriale: 4 Novembre 1902, Reg. Att. Vol. 163, N. 73, per:
" Perfectionnements apportés dans la fabbrication et le traitement de la gélatine ,,.
dei Sigg, William CORMACK, a Eskbank & James G. F. LOWSON, a Polton, (Scozia).

Privativa Industriale: 29 Settembre 1902, Reg. Att., Vol. 161, N. 197, per:
" Mode de peinture des navires et autres objets en vue de diminuer leur visibilité ,,.
dei Sigg. Abbott Handerson THAYER & Gerome BRUSH, a New-York, (S. U. d'America).

Privativa Industriale: 12 Ottobre 1903, Reg. Att. Vol. 179, N. 197, per:
" Perfectionnements apportès aux anses pour la manipulation des rècipients en mètal et autres ,,.
dei Sigg. Sydney Ernest LOVE & Wiliam John Mc RAE a Laverton il primo e a Melbourn il secondo (Australia).

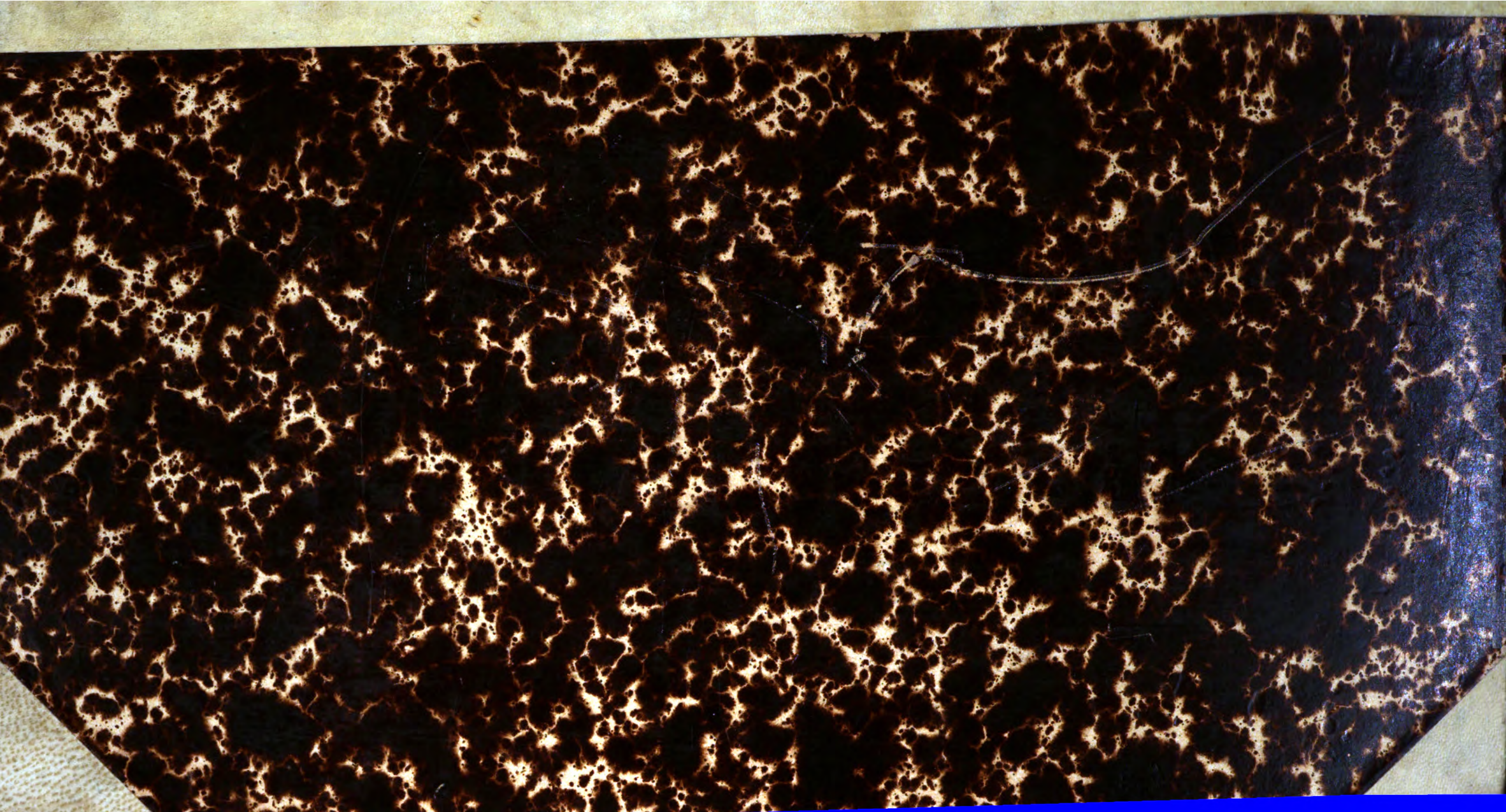
Privativa Industriale: 30 Ottobre 1902, Reg. Att. Vol. 163, N. 10, per:
" Sabot à rail avec appui direct du boudin du rail ,,.
del Sig. Rudolf URBANITZKY, a Linz, (Austria).

Privativa Industriale: 1). 31 Dicemb. 1894, Reg. Att. Vol. 74, N. 286, per:
" Machine à sculpter les bois moulurès ou non ,,.
2). 27 Marzo 1899, Reg. Att. Vol. 108, N. 239, per: **" Perfectionnements apportès aux machines à sculpter ,,.**
E relativo Attestato Completivo del 20 Marzo 1900, Reg. Att. Vol. 123, N. 227.
della THE BRITISH CHARRIER WOOD CARVING COMPANY, LIMITED, con sede a Londra (Inghilterra).

Privativa Industriale: 12 Novembre 1894, Reg. Att. Vol. 73, N. 431, per:
" Tissu à polir ou èpoussette perfectionnèe ,,.
E relativo Attestato Completivo del 26 Dicembre 1900, Reg. Att. Vol. 137, N. 92.
della Società JONES BROTHERS AND COMPANY LIMITED, con sede a Manchester, (Inghilterra).

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google